

# ELEMENTA

*PHYSIOLOGIÆ,*

JUXTA SOLERTIORA,  
novissimaque Physicorum Experimenta,  
& accuratiores Anatomicorum Obser-  
vationes concinnata.

AUCTORE

JOSEPHO LIEUTAUD  
*Regis Consiliario, Anatomes Professore*  
*Regio in Universitate AQUISEXTIENSI,*  
& *Societatis Regiæ LONDINENSIS.*



2249  
INST. MED. FARM.

Tous les

Bibliothèque Centrale

Nr. 84.862

AMSTELODAMI,

Sumptibus FRATRUM DETOURNES.

---

M D C C X L I X <sup>II</sup> 2 JUL 2004



## PRÆFATIO.

**H**ÆC est docentibus cura ut Tyro-  
num mentem dilucidioribus præ-  
ceptis ad veri indaginem compo-  
nant. In ipſo Scientiarum limine ſtarent  
Juvenes, ni breviori & calcato tramite ad  
ſacra Apollinis accederent; Eruditorum-  
que veſtigia prementes abditos Medicinæ  
reſſus adirent. Illos temeritatis arguere  
licet, quibus vix ex Ephebis excedentibus,  
nullâ præviâ ſtudiorum habitâ ratione ſta-  
dium medicum ingredi lubet; cur minimè  
mirum ſi primo inceſſu putent ſe in alium  
terrarum orbem delatos. Præjudiciis obcæ-  
cati, variisſque opinionibus addicti in per-  
petuâ ſyſtematum caligine verſantur; vanâ  
rerum imagine deluſi, ambagumque gyris  
decepti nubem pro Junone amplectuntur.  
Abſit ut hoc fato cedant Medicinæ Alumni,

P R Æ F A T I O.

cui avertendo operam impendere haud inconsultum duximus, exhibendo rectam studiorum medicorum rationem seu accuratiorum discendi methodum.

Hæc est humanæ mentis angustia, ut veritatis amans & cultrix ipsam præpoltero molimine sæpiùs prosequatur. Omnibus fermè patet scientiarum aditus; sed plures, nescio quo tydere afflati, à genuino scopo deflectunt; nullo scilicet adhibito studiorum moderamine incessu dubio huc & illuc evagantur; & quò abeant devii ex infaulto exitu sat abundè patet. Pessimo sanè incedunt consilio qui incultâ mente adeunt Medicorum Gymnasium; Scholarum pulvere per triennium squalentes vix de re Medicâ insulso bathologismo mussitant: hinc fit ut naturæ legum interpretes turdis ut plurimùm occinamus cantilenam, & indefesso labore exhausti oleum & operam perdamus. Nil ut verum fatear theoriâ medicâ latius & immensius; hæc ex omnibus fermè scientiis humanis exurgit, adeo ut extrâ illas nullus pateat aditus. Quidquid in rerum naturâ Erudito-

P R Æ F A T I O.

rum indagines consumpsit, jure medendi scientiæ congruere, luculenter arguunt Commentaria Academiæ Regiæ Scientiarum Parisiensis; Adversaria Societatis Regiæ Londinensis; Ephemerides naturæ curiosorum Germaniæ; Acta Lipsiensia, Berolinensia, Petropolitana, aliaque fortè innumera miscellanea in incrementum Scientiarum digesta & collecta, quæ quasi totidem uberrimi fontes stans temporibus in Publicum profiliunt.

Ut à Physice exordium capiamus; quis œconomix animalis phænomena, etiam vulgatissima, exponenda suscipiet? ni apprimè calleat dilucidius tradita circà corporum extensionem, soliditatem & divisibilitatem; circà motus leges, naturam & proprietates, ut exindè variorum effectuum eruantur causæ; circà vim electricitatis, gravitatis, causas accelerationis gravium, regulas circà corporum congressus, elasticorum vires, motuum compositorum ordines; fluidorum indolem & genesis, aliaque sexcenta quæ stupendâ solertiâ exhibet Physica experimentalis: hæc ab omni

hypothefi aliena , tutiffimis experimentis  
 fuffulta , præclariffimifque Obfervationibus  
 illustrata jam cuilibet methodo palmam  
 præripuit. Abftrufum fanè videtur respi-  
 rationis negotium , & in obfcuris ejus la-  
 tet ufus ; ni prius innotefcant aëris gravi-  
 tas , expansionis modus & elater. Parùm  
 conducit accurata oculi descriptio ad ex-  
 planandam vifionem , fi pofthabitâ lucis  
 velocitate haud referentur radiorum refle-  
 xionis & refractionis leges. Intricatiffima  
 eft vocis & loquelæ mechanicæ , imper-  
 viufque auris instrumentorum ufus , ni  
 prius elucefcant modus quo fonus excita-  
 tur , ejus motionum varii gradus , collifio-  
 num vires & vibrationum ordo. Quid mo-  
 ror ? Physiologia prima Inftitutorum Medi-  
 corum pars nil aliud eft quam Phyfica ad  
 Œconomiam Animalem accommodata.

Haud minus conferunt ad promovend-  
 um theoriæ Medicæ ftudium difciplinæ  
 Mathematicæ , quæ fub latiori confpectu  
 acuunt ingenium , illudque ad veritatis  
 indaginem aptius reddunt : nec fingulæ  
 Matheseos partes fuis defraudantur ufibus ;

P R Æ F A T I O.

quin potiùs plurimum inserviant enodandis naturæ humanæ Phænomenis. Inter illas primum sanequidem locum obtinet Geometria, Eruditorum encomio latè celebrata ob exquisitiorem quam præbet Methodum à sanioris notæ Physicis, post Nevvtonum & Cartesium, usurpatam; quæ summam opem præstat in perscrutandis corporum viribus & referendis abditissimis rerum causis. Mechanica usum exhibet fibrarum motricium in fasciculos aut retia collectarum, musculorum sitûs, tendinum directionis, ligamentorum apparatus, ossium connexionis, variorum organorum fabricæ, omniumque viscerum figuræ: quem non movebunt tot diversæ sortis machinulæ, elateria nempe, vectes, funes, hypomoclia, trochleæ, anthliæ, folles, cribra, canales, aliaque innumera à Mechanicis nota & ad præstantissimos œconomix animalis usus comparata.

Atrâ caligine obrueretur sanguinis aliorumque fluidorum motus doctrina, eorumque per canales fluxilitatis, impetûs & derivationis; ni fundamentis hydraulico-

P R Æ F A T I O.

staticis suffulciretur. Cor præcipuum circulationis instrumentum peculiari & innato elatere sua obire munia neminem latet, solidorum nempe vires excipiendo & alternis vicibus superando; machinæ moventis instar, sanguinem mole & gravitate renitentem agit in vasorum elateria, quæ proportionatâ vi recurrentia coccineum laticem ulteriùs adigunt; donec ad cor absoluto circulo redeat iterum subigendus: hunc sanguinis orbem juxtâ leges hydraulicas exerceri luce clariùs patet. Altè reconditum maneret respirationis negotium, ni ab explanatâ pectoris fabricâ alternæ dilatationis & contractionis motus mechanicus erueretur. Quidquid circa oculorum usum à Physiologicis in medium adducitur, illud ex optices & dioptrices principiis depromi neminem fermè fugit.

Haud despiciendæ cæteræ matheseos partes, quæ licet primo intuitu parum ad Artis Medicæ incrementum conferre videantur, summam tamen sæpiùs præstare opem apud prioris notæ Medicos in confesso est. Adolescentes tamen inexpertos monitos ve-

P R Æ F A T I O.

lim hæc de Scientiis Mathematicis habitum cum grano salis accipienda esse: licet enim crassissimi erroris insimulandi qui Mathematicos Scientiam inanem ad promovendam theoriam medicam, imò & noxiam prædicant; haud tamen feliciùs collineant qui omnes organorum actiones ad Mathematicorum normam revocare contendunt, qui organa nostra vitalia ad instrumenta in Mechanicis usurpata insulsè referunt; quibus nil arridet nisi calculum geometricum sapiat. Absit ut huic opinioni assensum præbeamus; quin potiùs nulli dubitemus quin partes nostræ organicæ contractiles principio quodam vitali agant quod notitiis mathematicis assequi inconsultum foret.

Nec hylum proficerent Physico-Medici in motionum animalium indagine, ni repetitis & accuratis Observationibus Anatomicis varia organa horumce motuum instrumenta lustrarent, & machinæ humanæ penitissimos adirent recessus: detectâ enim cujusdam partis fabricâ genuinus eruitur usus, dummodo ad autopsiam anatomicam subductæ rationis judicium accedat.



P R Æ F A T I O.

Varii latices solidorum potentiis subacti & elaborati, quietis nescii has reciproco motu subagitant, & quasi stimuli vicem gerentes flexilibus fibris vim contractilem conciliant, adeo ut sint totidem exquisitissima elateria suis obeundis muniis apta; hinc patet totum functionum animalium negotium in reciproco solidorum & fluidorum motu versari, quem pro mero æquilibrio habetur. Hæc docet Physiologia quæ nil aliud est quam Anatomie variis expositionibus circa usum partium illustrata. Ubi juxtà naturæ normam corporis viventis partes sua obeunt munia, viget sanitas; si verò à naturæ instituto recedant, morbus audit. Quibus ritè perpensis patet intricatissimus secundæ & adversæ valetudinis modus: circa utrumque hominis statum versantur Instituta Medica, genuina scilicet artis medicæ fundamenta, quæ posthabere vix citrà piaculum licet. Hæc sunt salubrioris Scientiæ rudimenta, quæ Tyronibus evolvenda præbemus, ne congruis defraudati præsiidiis ad altiora inauspicatò sese accingant.

P R Æ F A T I O.

Inter præcipuas Medicinæ partes jure recensenda animalium stirpium, & fossilium historia, quam *naturalem* vocant; hæc sistit egregiam globi terraquei prolem, quæ extrâ recreationem mentis & oculi quam præ se fert, cujusvis sortis alimenta sanis suppeditat, immensamque medicaminum suppellectilem ægrotantibus præbet: sub hoc postremo conspectu materia medica audit, quæ exhibet varias substantias è triplici regno petitas ad morborum profligationem usurpari solitas. Scitu sanè quidem digna censeri debet hæc scientia quæ præter notitiam instrumentorum medicorum, ea cautè adhibendi accuratam indicat methodum: neminem enim latet medicamenta etiam selectissima varios effectus exerere, nimirum præstantissima censeri, si opportunè præscribantur; noxia verò & infensissima, si præposterè adhibeantur. Licet simplicia è triplici indicato fonte eruta omnem impleant paginam & tutiùs in usum trahantur; haud tamen posthabenda quæ in officinis prostant ad Pharmaceuticem & Chymiam referenda: à miscellâ enim varia-

P R Æ F A T I O.

rum materierum, vel ab earum diversâ elaboratione peculiaris emergunt mixta quæ suas merentur laudes; præsertim ad nonnullos eradicandos morbos qui clancularias vitæ struunt insidias.

Materiam medicam excipit accurata morborum historia quam vix nisi improbo labore, diurnâ meditatione, & assiduis lucubrationibus assequi licet. Hodiernâ manu versentur opera exercitissimorum Medicorum qui sedulâ industriâ morbos ad vivum depinxerunt & genuinam medendi methodum referarunt. Parum tamen professent ingentia volumina, etiam selectissimis Observationibus referta, ni Tyrones inter ægros & morbos versando ex ipsomet medicatricis naturæ sinu salubriora præcepta depromerent. Hæc est pixis nautica quæ in immenso & procelloso æquore dubium juniorum medentium sistit iter: hæc est fax quæ spississimas solvet tenebras & prima inexpertorum tentamina ab omni erroris periculo vindicabit.

Ex præhabitis jure colligitur arduum esse & confragosum Medicinæ iter; cur sit ut

*P R Æ F A T I O.*

excelsior medentium scopus vix oculatioribus pateat. Mirari profectò subit perfrictæ & inverecundæ frontis viros Pseudo-Medicos, præclarâ medendi scientiâ nequidem à limine salutata, nefando & temerario ausu morborum curam suscipere. Ubique occurrunt empirici & circulatores qui recoctis verborum globulis incautorum fidem ambiunt, vel auritam plebem vanissimo verborum strepitu sibi conciliant; ac faluberriam artem quam ne summis labris degustarunt callidâ protervitate conspurcant. Quot imperiti inferioris subsellii qui simiarum more ad Medicorum mentem compositi nullum non movent lapidem ut fallacibus hamis repugnantem prædam undique & totis viribus convellant. Nec pudet viros religiosos turpi lucro inhiantes ab instituto vitæ genere deflectere, adeo ut suorum minorum obliti alienis intempestivè hæreant. Haud scædius medendi artem deturpant aniculæ, quæ præsentissima remedia quemvis morbum fugantia ex oleo & pipere condita in promptu habent: sed extrâ aleas evagarer, si vetustissimas Medicorum querelas

huc attexerem; vetat angustior pagina, nec finit instituti ratio.

Illud duntaxat coronidis loco addere liceat, perenniora Medicorum studia nunquam prospero beari successu, ni doctrinæ insignia virtute & morum integritate illustrata prudentiæ ac sapientiæ notis fulgeant; illa quippè scientiæ oculus; hæc manus est. Plura enim, ut verum fatear, in sinu naturæ latent, quæ lynceos etiam oculos fugiunt; hæc fortè manent posteros, eorumque futura promovebunt tentamina: hoc tamen solatur naturæ humanæ scrutatoris animum de ulteriori veritatis inquisitione despondentem, quod æqua caligo cæteras etiam nobilissimas occupet scientias, cui fugandæ tamdiù fortè impar erit ingenium humanum, quamdiù sub mortalitatis exuviis ingemiscere cogetur.



---

---

# PROSPECTUS CAPITUM.

## PROLEGOMENA.

<b>P</b> rolusiones <i>Physica</i> , Pa-	<i>Ignis</i> ,	21
gina	3 <i>Aer</i> ,	25
<i>Prahabenda</i> ,	5 <i>Aqua</i> ,	30
<i>Materia</i> ,	6 <i>Sulphur</i> ,	33
<i>Motus ab impuls. magnet.</i>	<i>Sal</i> ,	36
&c.	12 <i>Terra</i> ,	40
<i>Fluiditas, mollities, &amp;c.</i>	19 <i>Corollarium</i> ,	41

---

## ELEMENTORUM PHYSIOLOGIÆ

### SECTIO PRIMA,

feu

### FUNCTIONES VITALES,

CUM SUBJECTIS.

<b>H</b> ominis <i>conspectus</i> ,	<i>Hæmatosis</i> ,	89
Pagina	44 <i>Respiratio</i> ,	96
<i>Cordis motus</i> ,	66 <i>Respirationis usus prima-</i>	
<i>Sanguinis circulus</i> ,	73 <i>rius</i> ,	103
<i>Sanguis</i> ,	82 — <i>usus secundarii</i> ,	110

---

## ELEMENTORUM PHYSIOLOGIÆ

### SECTIO SECUNDA,

feu

### FUNCTIONES NATURALES.

<b>F</b> ames & <i>sitis</i> ,	Pagi-	<i>&amp; deglutitio</i> ,	121
na	115	<i>Digestio</i> ,	129
<i>Alimentorum masticatio</i>		<i>Chylificatio</i> ,	136

<i>Secretio</i> ,	156	<i>Mucus &amp; cerumen</i> ,	201
<i>Lympha</i> ,	174	<i>Homini generatio</i> ,	203
<i>Nutritio</i> ,	179	<i>Virorum genitalia</i> ,	204
<i>Urina</i> ,	185	<i>Semen</i> ,	208
<i>Succus atrabilaris</i> ,	188	<i>Organa muliebria</i> ,	213
<i>Perspiratio &amp; sudor</i> ,	190	<i>Catamænia</i> ,	217
<i>Pinguedo &amp; medulla of-</i>		<i>Conceptus</i> ,	223
<i>sium</i> ,	197	<i>Fætus nutritio</i> ,	229
<i>Humores oculos irrigan-</i>		<i>Partus</i> ,	237
<i>tes</i> ,	199	<i>Lac</i> ,	243

## ELEMENTORUM PHYSIOLOGIÆ

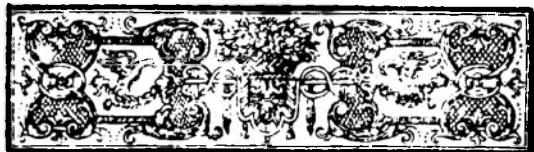
### SECTIO TERTIA,

feu

### FUNCTIONES ANIMALES.

<b>L</b> <i>Atex nerveus</i> , P.	247	<i>Gustus</i> ,	290
<i>Motus muscularis</i> ,	264	<i>Olfactus</i> ,	293
<i>Sensationes interna</i> ,	273	<i>Auditus</i> ,	295
<i>Sensationes externa</i> ,	287	<i>Visus</i> ,	303
<i>Tactus</i> ,	288	<i>Somnus</i> ,	313

PROLEGOMENA



## PROLEGOMENA.



**M**EDICINA à præcipuo medendi munere sic nuncupata, experientiæ natales debet. Necessitate impulsæ primi orbis incolæ nonnulla coacti sunt experiri remedia ad profligandos morbos humanæ sortis soboles: eorum effectus prosperos & adversos accuratè notabant ut salubriora præsidia à noxiis sæcernerent. Nullis Legibus constabat Medicina cum primus Hipocrates dispersa circà morborum curationem theoremata collexit & in artem redegit, quam nimiâ garrulitate conspurcavit Galenus: hanc demum Arabum curâ illustratam, omnibus absolverunt numeris posteri, nec dubiis celebrarunt præconiis. Est igitur *Medicina* hæc variarum corporis affectionum cognitio, quâ præsentés fugantur morbi & futuri præcaventur; hinc patet corpus humanum motibus vitalibus instructum pro *Medicinæ subjecto* haberi; hominem morbis obnoxium pro ejus *objecto*; *finem* verò esse sanitatem.

Medicina dividi solet in Theoricam & Practicam. Theorica, *Physiologiam*, *Pathologiam*, & *Semeioticem* sub se habet: *Prima* de iis quæ ad corpus humanum naturaliter constitutum spectant differit; *Secunda* Corpus

Medicinæ definitio.

Subjectum, objectum, & finis.

Divisio in quinque Partes.



humanum in statu morboſo poſitum conſiderat ; *Tertia* utriuſque corporis ſtatus tradit ſigna. Præctica verò dividitur in Hygieinẽ , & Therapeutice : *Hygieine* ſanitati conſervandæ invigilat rectâ ſex rerum , ut inquirunt , non naturalium adminiſtratione ; quales ſunt aër , cibus & potus , motus & quies , ſomnus & vigilia , excreta & retenta , animi pathemata : *Therapeutice* morborum curationi incumbit , primò per methodum generalem medendi , ſecundò per instrumenta indicationibus congrua. Hiſce quinque partibus ſeu membris conſtant Inſtitutiones Medicæ , quæ baſis & fundamentum totiùs Artis meritò cenſentur.

Anato-  
mes &  
phyſicæ  
ſtudium.

Quoniam Phyſiologia , prima inſtitutionum Medicarum pars , explorat uſum partium quas exhibet Anatome , neceſſum judicamus ut Medicinæ alumni , niſi priùs perſpectâ corporis fabricâ , ad hæc abdita œconomix animalis penetralia minimè accedant ; aliàs infauſta eſſent eorum ſtudia. Quandoquidem humana compages , non ſecus ac alia corpora , variis ſubſtantiis ab invicem diſcrepantibus conſtat , expedit ut naturæ humanæ Scrutator nullum non moveat lapidem ut veram notitiam indolis variarum materierum quibus ſcatent corporis viventis fluida , & concreſcunt ſolida aſſequi valeat : nec hilum proficit luſtrando curioſis oculis corporis fabricam , ni plurimum impendat laboris & induſtriæ , ut latentem Morborum cauſam à variâ indole materierum inſenſibilium quibus exſurgunt organa , & conſtant humores eruere valeat : cur haud abs re erit

( in gratiam eorum qui Physicam à limine salutarunt ) nonnulla circa corporum principia prælibare , ne illam Physiologiæ partem , à recentioribus inconsultò posthabitam sicco pede transeamus.

PROLUSIONES PHYSICÆ.

**O**BSCURA fanè & intricata est *Elementorum* doctrina ; & fortè angustiori humano conceptui hæc reconditissima naturæ arcana attingere nusquam licebit : cur minimè mirari subit si circa primaria corporum principia multùm controvertatur apud Philosophos & tot ferè sint opiniones quot sunt Libri. Inter Veteres *Anaximander* Infinitum pro elemento universali habuit : *Empedocles* Amorem & Sympathiam admisit ; *Xenophanes* Unitatem ; *Pithagoras* Numeros ; *Plato* Divinitatem , Ideas & Materiam ; *Melissus* Ens ; *Epicurus* Atomos ; *Anaxagoras* Particulas similes ; *Leucippus* & *Democritus* Plenum & Vacuum ; *Heraclites* & *Archelaus* Ignem ; *Anaximenes* Aërem ; *Thales* Aquam ; *Pherecides* Terram ; *Aristoteles* Materiam , Formam & Privationem ; *Zeno* fatum Ignem , Aërem , Aquam & Terram ; *Parmenides* Calorem & Frigus ; *Atheneus Medicus* Calidum , Frigidum , Humidum & Siccum , quibus addit Spiritum universalem. Inter recentiores *Gassendus* Divinitatem & Motum ; *Flud* Lumen & Tenebras ; *Cartesius* triplicem materiam ; *Chimici* Mercurium , Sal , Sulphur , Phlegma & caput mortuum.

Varie opiniones circa rerum principia.

Circà ma-  
terix divi-  
sibilita-  
tem.

Circà va-  
cuum.

Circà mo-  
tum &  
quietem.

*Thales, Pythagoras, Aristoteles, Chryſippus & Cartesius* materiam in infinitum diviſibilem declararunt; *Leucippus, Empedocles, Democritus, Epicurus & Gaſſendus* Atomos omnis diviſionis expertes celebrarunt. Nec minor eſt lis circà vacuum; *Chryſippus, Hermes Trimegiſtus, Thales, Empedocles, Zeno, Stoici, Cartesius &* major recentiorum pars vacuum negarunt: *Leucippus, Democritus, Xenophanes, Epicurus, Lucretius, Gaſſendus, & Newtonus* contrarium affirmarunt. Circà motum & quietem acriter etiam diſputarunt: nec deſunt qui motum planè negarunt; inter quas eminent *Parmenides, Meliſſus, Zeno, Sextus Empiricus, Diodorus*, aliique ſtationarii nuncupati: *Heraclitus & Diogenes* qui in contrarium pugnare haud verentur quietem deſiderari in rerum naturâ audacèr declararunt: cui poſtremæ opinioni aſſenſum præbuerunt præclari inter recentiores Philoſophi *Tſchirnhauseni & Leibnitius*. Nihil eſſe demùm tam abſurdum quod ab aliquo Philoſopho in medium haud fuerit adductum rectè notavit *Tullius*.

Inſtituti  
ratio.

Quis inter tot opiniones ab invicem diſcrepantes, & in contrarium pugnantes haud anxius hærebit: ſed miſſis inutilibus altercationibus & vanis diſputationibus quibus ſcatent Libri, (cum haud noſtrum ſit tantas componere lites) quid de hac re arbitremur candidè aperiemus. De Philoſophorum hypotheſibus parum ſolliciti, ea duntaxat quæ exhibit experientia adducemus, ne devia Phyſicorum veſtigia premendo erroris, imò & evagationis periculum incurramus. Quamobrem

haud Veterum opinionum Pelago nos commitemus ; nec novitatis amore capti recentiorum inventis plus æquo indulgebimus ; sed inter utrosque tutissimi medium tenebimus iter.

P R Æ H A B E N D A.

CORPUS sensibile & Physicum ex minoribus partibus coalescere ultra omne dubium positum est. Partes quæ ratione tenuitatis sensus fugiunt , dicuntur *Primaria Principia* ; quæ verò proprio naturæ motu , vel quâvis arte è mixtis eductæ in conspectum veniunt , *Secundaria* audiunt : prima à nonnullis dicuntur *Metaphysica* , eò quod solo intellectu percipiantur ; secunda *Physica* vocitantur , quia sensuum testimonio innotescunt. Leviter attendenti patet haud omnibus numeris absolutam esse hanc divisionem ; illæ enim substantiæ quæ pro principiis secundariis habentur , Aqua scilicet , Terra , Sal , &c. Nil aliud sunt quam congeries variarum molecularum ejusdem fortis , quæ continet plures materias diversæ naturæ ; quod innumeris experimentis sat perspicuum fit. Ubi verò simplices moleculæ Aquæ , Terrestres , Salinæ , &c. ab omni adhæsiōe & connubio solvuntur omninò inconspiciuntur : in Aëre enim volitant particulæ Aquæ , Terrestres , Salinæ , &c. quæ sensus nusquam afficiunt ni certâ copiâ colligantur & coarcevatim aggerantur ; hinc quælibet substantia sensibus obvia ; ex Elementorum vel Principiorum albo est expungenda.

Principia  
Metaphy-  
sica & Phy-  
sica quid  
audiunt.

Principia  
Chymica.

Prima  
principio-  
rum a-  
dumbra-  
tio.

Parùm accurata est hæc trita opinio, à *Ghymicis* acceptissima, quâ fertur quasdam esse substantias ex quibus corpora coalescunt, & in quas proximè resolvuntur, quas nuncupant Aquam, Terram, Sal & Sulphur: illæ materies reverà Ignis ope vel alio quovis modo è pluribus corporibus educuntur; sed non ex omnibus: nec ab aliarum materiarum consortio liberæ censeri debent, cum Igne, Aëre, aliisque principiis nulla arte exhibendis scateant. Quis nisi præjudiciis obcæcatus contendet Aurum, Argentum, Plumbum, Hydrargirum, aliaque mineralia ad prædictas materies referri posse; licet Ignis vi quandoque ita immutetur ut à primâ indole recedere videantur. Aliæ igitur sunt materies quæ animalium & stirpium compositionem ingrediuntur; aliæ verò è quibus metalla & cætera mineralia in terræ visceribus concresecunt; primæ vitæ sunt participes; secundæ verò quasi inertes vario cohæsionis gradu immotæ jacent, vel fluxiles liquidorum vim obtinent.

## M A T E R I A.

Primæ  
materie  
proprieta-  
tes.

**M**ATERIA à primo Conditore in motum acta est decantatissima illa à Philosophis *Natura* quæ rudibus & inexper-tis abstruū quid sapit, & minus oculatis quasi quid distinctum à corpore sæpius imponit. Materiam simplicissimam, motus & quietis capacem, ad alterutrum æqualiter pronam; vel substantiam solidam, impenetrabilem & extensam; conceptu Mathe-

matico, sed nullis naturæ viribus divisibilem, cujus attributa sunt gravitas & vis attractionis, esse unicum rerum corporearum principium nullus fermè ambigendi locus: sed quænam sit hæc *Materia*; an sit ejusdem indolis, magnitudinis & figuræ arduum est inquirere: tantâ enim subtilitate & tenuitate pollet ut nullâ arte in conspectum veniat. Si particula tenuissimi pollinis, vel pulveris in alcohol, ut inquirunt, redacti, quæ vix sensibilis ultimæ artis divisionis exemplum præbet, cum prima materia simplicissimâ & elementalî conferatur, pro corpore crassissimo, ingentis molis haberi debet; quod experimentis dioptricis abundè patet, quorum ope conspicua fiunt variæ fortis animalcula millies minora quæ peculiaribus organis gaudent & suis instruuntur musculis: nusquam concipi potest stupenda fibrarum motricium & vasorum quibus irrigantur tenuitas: hæc vasa, illæ fibræ è contextu innumerarum staminum exsurgunt, quæ haud simplicia sed variis moleculis composita esse conjicere licet, quarum tenuitas conceptum humanum longè superat. Hinc minimè mirum si imparia sint instrumenta à Physico-Chymicis usurpata ad ultimam corporum divisionem promovendam; quam tamen incassum assequerentur cum nusquam hæc simplicissima corpuscula nostra sensationum organa afficerent: licet  $\frac{1}{100000}$  grani auri particula sit oculo nudo summè conspicua; & aurum in subtilissimo filo argenteo inaurato crassitiem duntaxat habeat  $\frac{1}{1000000}$  lineæ;

Stupenda  
tenuitas.

quod si Microscopio lustretur adeo densum observatur ut nusquam in totâ superficie argentum subjectum pelluceat : imò fuit Artifex , referente Musichenbroek , qui ex uno grano auri filum duxit 500 pedes longum ; adeoque id actu potuisset dividi in 360000. conspicuas partes.

Est multiplex.

Hanc primam *Materiam* ratione generis *Multiplicem* esse credere par est , quidquid in contrarium adducant Physici , qui ridiculo sanè commento à vario duntaxat contextu materiæ homogenæ eruere nituntur singula corporum discrimina , quod rationi & experientiæ haud consentaneum videtur. Si enim primariæ moleculæ sint ejusdem naturæ ; si eadem figurâ & gravitate donentur ; si sint ejusdem molis & nullo modo inter se discrepent , ratione motus possunt reverà vel invicem hære , vel seorsim agi ; hinc bina prodibunt corpora , solidum nempe & fluidum ; quibus addere licet corpus molle inter utrumque medium. Si quiescant & in solidum concrecant ratione situs varios fortè soliditatis gradus mentientur ; sed haud hinc emerget stupenda illa varietas quam præbent corpora naturalia : nusquam concipere licet quomodo animalia ad corruptionem prona , & mineralia alterationis nescia unâ & eadem consent materia : inter mineralia , metalla pondere , duritie , solubilitate , fixitate & ductilitate vix absimilia , quantum ab invicem distent docent infausti Chymicorum intempestivo lucro inhiantium labores. Haud majoris discriminis erit particeps corpus flui-

Variis rationum momentis probatur.

dum moleculis homogeneis constans; mà cohærentes particulæ dissociationem molliuntur, ni alienis terminis coerceantur: nulla alia concipi potest molecularum dispositio, quæ semper idem liquidum exhibebit.

Quis sanæ mentis Mercurium, Aquam, Oleum, Aërem, Ignem, &c. haud diversis moleculis constare autumabit? Nec multiformes materiæ moleculæ, quales cogitavit *Cartesius*, hisce muniis adimplendis censerî debent: proindè si materia subtilis Cartesiana ab attritu materiæ, ut inquit, striatæ prodiret; sensim & successu temporis omnia corpora quæ indefinente motu agitantur in materiam illam tenuissimam abirent, & tota mundi compages in fluidum faceretur; quod sanè quidem funditus evertit ingeniosum *Cartesii* figmentum. Prætercà hæc materiæ divisio non congruit proprietatibus elementorum; elementum est illud simplicissimum è quo componuntur corpora; materies globulosa & striata constant variis partibus solo affricu dissociandis; ex aliis ergo elementis componuntur, quæ sunt primaria rerum initia; quod quidem absurdum censerî debet.

Ex hinc patet quam difficile sit *prima corporum principia* rimari, quæ non solum sensus licet perspicacissimos fugiunt; sed conceptum longè superant: cur minimè mirum si recentiores Physici post *Newtonum* hanc Elementorum doctrinam, atrâ caligine immerfam & nusquam elucidandam consultò missam fecerint, vel perfunctoriè

Contrà  
Carte-  
sum.



Primæ  
materiæ  
indoles.

& oscitanter tractaverint. Si quid tamen conjicere liceat in re tam obscurâ, credere par est corpuscula illa exilissima, è quorum congerie emergunt corpora sensibus obvia, esse durissima, indivisibilia, diversæ molis & figuræ, variæ indolis, quam vel levioris alterationis nesciam retinent à primo mundi exordio; licet arte chymica vel spontaneo naturæ motu ob variam miscellam à nativâ formâ recedere videantur. Sic molculæ Luminis, Soni, Ignis, Aëris, Aquæ, Terræ, Arenæ, Auri, Argenti, aliorumque metallorum, Mercurii, Salis, Olei, &c. à primo mundi exordio nativam servant indolem, nullâ hæctenùs causâ observata, immutabilem. Ex vario harum materiæ simplicissimarum conubio emergunt corpora solida & fluida, conspicua & inconspicua; animalia, vegetabilia & mineralia; universus demùm orbis terrarum. Prima *Materia* immutabilis, seu *Elementalis* eadem soliditate & durtie pollet; adeo ut nullum sit discrimen ratione soliditatis inter molculas aëreas, aqueas, metallicas, & lapideas quæ à majori vel minori adhæisionis vi inter se discrepant, fortè accedentibus figurâ & mole. His subtilissimis molculis tantam durtiem impertivit Supremus rerum Auctor, ut nec in minores dividi, nec in figuris suis mutari pariuntur: sed aliter se res habet in particulis *Essentialibus* corporum quæ ex elementalibus coalescunt & à quibus pendet corporis essentia; si enim particulæ *Essentiales* aquæ solvantur, diffilatur aqua

Molculæ  
elementales.

& dispersa corpuscula aquea simplicissima nullam aquæ proprietatem retinent : non secus ac sanguis haud amplius existit si globuli coccinei quibus constat dissociantur & in simpliciores substantias faceant, quibus aliæ sunt vires & qualitates. Particulæ igitur *Essentiales* corporum constant ex moleculis *Elementalibus* homogeneis vel heterogeneis quæ ratione indolis & naturæ constituunt corpuscula diversæ soliditatis, figuræ, & magnitudinis è quibus omnia corpora componuntur : adeò ut particulæ illæ essentielles sint Sphericæ, Ellipticæ, Oblongæ, Angulosæ, Perpolitæ, Asperæ, Ramosæ, Molles, Flexiles, Duræ, &c. quarum ratione innumera procedunt corporum discrimina. Hanc particularum *Elementalium Adhesionem* pondere à vi quâdam attractili, quæ simplicissimæ moleculæ certo ordine immutabili disponuntur nullus fermè ambigendi locus : non secus ac salia ejusdem fortis semper in crystallos ejusdem figuræ concrevunt : idem dicendum de lapidibus figuratis, quorum indoles solertissimos naturæ Scrutatores hætenus latuit. De illis duntaxat moleculis essentialibus & compositis agere expedit, cum genuina rerum primordia è cimmeriis tenebris quibus immerguntur eruere minimè liceat : quæcumque igitur de materia nobis dicenda sunt de corpore composito intelligi debent.

Essentiales.

Earum  
nifus in  
contactum.

MOTUS AB IMPULSIONE,  
magnetismo, pondere & levitate.

CUM requiratur ad generationem animalium, vegetabilium & mineralium ut materia in motum agatur; haud abs re erit, antequam alterius progrediamur, nonnulla circa motum præhabere. Scire igitur expedit quod attributum quo corpus quiescens vel motum in eodem statu permanet, ni vi quadam deturbetur, *Inertia* apud Physicos audit. Facile intelligitur quomodo quiescens corpus in eodem statu remaneat; sed ægrè concipitur qua ratione juxtà certas leges moveatur, quæcumque causa extiterit. *Motus* ejusque legum exordium ad Supremi Conditoris nutum quis nisi præjudiciis Pseudo-Philosophorum obæcatus haud referet: idèò futilis est primariæ motus causæ investigatio; cum ex nullâ hypothese deduci & erui valeat: cur posthabitâ inextricabili motus causâ, ejus duntaxat effectus lustrabimus.

*Inertia*  
corporum.

*Motus*  
quid.

*Motus* nil aliud est quàm sibi succedens existentia corporis in diversis partibus spatii, vel transitus corporis à loco in alium; *Locus* verò est spatium à corpore occupatum. Illud notare licet quod corpus motum per lineam rectam nusquam ab inchoatâ viâ deflectit ni aliquâ vi ab illâ recedat: quâ major est vis movens eò velocior est motus; corpus scilicet majus spatium describit: si contrariâ, sed debiliori vi sistatur tardiùs movetur. Facile intelligitur quo-

modo duo corpora motu directè opposito in eadem lineâ sibi occurrentia, reflectantur & regrediantur, si eorum velocitas & moles sint æquales; aliàs unum duntaxat retrogradum motum patitur dum aliud tardiùs incedit.

*Motus* alius est *Simplex*, alius *Compositus*: primus is est qui unam duntaxat causam admittit: si plures concurrant, compositus vocitatur, cujus directio & velocitas sunt in ratione potentiarum seorsum agentium. Varii obices & resistentia immutant motuum directiones & velocitatis gradum, habitâ ratione virium corporum motorum quæ sunt in ratione compositâ velocitatis & ponderis; hinc patet cur variæ materies in massa humorum latitantes, licet eadem vi, cordis scilicet & arteriarum, agantur impares sint dilatandis angustioribus vasis; dum aliæ ponderosiores eorum resistentiam superare valent. Corpus demum quolibet velocitatis gradu feratur tantum deperdit motus, quantum communicat resistentiis; ni elatere præditarum, reactio sit in eadem ratione: hinc intelligitur cur sanguis lentescat in ultimis arteriarum finibus, qui ratione exilitatis minùs elasticæ censentur.

Varia circa motum simplicem & compositum.

Quadruplici duntaxat modo moveri corpora conijcere licet, *Impulsione* nempe, *Magnetismo*, *Pondere* & *Levitate*: illud tamen notare expedit motum levitatis parum aut nil discrepare ab impulsione, cum corpora leviora & volatilia ab ambientibus gravioribus sursum impellantur; nec magis distat magnetismus à pondere, cum ab

Varia motus causa.

Impulsio  
momen-  
tanea, vel  
successiva.

unâ & eadem causâ nusquam evolvendâ uterque motus pendeat. Quadruplicem tamen motum dilucidioris doctrinæ gratiâ admittimus; ut minus abstrusa videantur quæ circa motionum animalium indaginem versantur. *Impulsio* vel potentia premens est vis corporis agentis in aliud: actio potentiae prementis est vel *Momentanea* ut actio cordis in sanguinem quem agit in patentes arterias; vel est *Successiva* cum scilicet potentia manet applicata corpori moto; sic artus moventur ab alligatis & trahentibus musculis.

Electrici-  
cas.

Singulis ferè corporibus inest quædam vis quâ varias materies homogeneas vel hæterogeneas ad se alliciunt vel repellunt. Hæc est decantatissima à Neotericis *Electricitas*, solertissimis experimentis illustrata, cujus causa in obscuris latet; licet de hæc re innumeræ jam prodierint dissertationes, quæ, ut verum fatear, animum veritatis avidum parum explent: hæc versari in motione materiæ ignis haud falsò conjicitur, cum è variis corporibus electricis emergant scintillæ in tenebris iummè conspicuæ & cum crepitu manifesto explosæ, egregio sanè & jucundo spectaculo: sed quomodo ignis hæc phenomena jam per totum orbem celebrata exciter, stupendoque effectus exerat; res sanè altioris est indaginis. Hæc vis intentior fit & vividior colore corporum quem affrictu contrahunt: eodem modo rem se habere in essentialibus moleculis fluidorum corporis viventis, quæ indefinente motu certum caloris gradum asse-

quantur suspicari licet. Viget electricitas Cœlo sereno & spirante Borcâ ; languet verò flante austro & aëre effluviis humidis inquinato.

Electricitas parum discrepat ab *Attractione* quam nuncupant *Magnetismum* ; prima excitatur ab affrictu corporum ; altera verò vi quâdam omnibus fortè corporibus à primo Conditore infusa pondere videtur , quâ corpora nullâ causâ premente ad se invicem ferri observamus. Humanum caput longè superat ratio quâ corpuscula simplicia vel composita nituntur in contactum ; cur posthabitâ nusquam evolvendâ attractionis causâ sufficiat asseruisse ultrà omne dubium positum esse quod diversæ materies simplices & compositæ , quibus constant mixta , hâc polleant vi , à cujus diverso gradu pendet multiplex fluidorum & solidorum status , non verò à commentitia particularum componentium figurâ & mole. Hæc vis ad certam distantiam agit in obvia corpora , quâ materies ad se accedentes motu accelerato feruntur , donec in mutuos amplexus coeant ; non secus ac evenit inter ferrum & magnetem , cujus eximiæ attrahendi vires neminem fugiunt. Illos quibus minimè arridet illud *Attractionis* vocabulum monitos velim quod per illud duntaxat intelligamus cum *Jacobo Sgravesande* vim quamdam quâ duo corpora ad se invicem tendunt ; licet fortè illud per impulsum fiat.

Attractio  
& Magnetismus.

Omnia fluida si minori copia affundantur suprâ superficiem planam in guttas globu-

Attractionis argumenta.

Effectus  
in salibus,  
lapidibus  
figuratis,  
& nive.

losas coeunt, quæ complanantur si planum illas excipiens certâ vi attrahente polleat. Hæc vis clarè demonstratur in Mercurio qui in varios globulos accuratè sphericos abit; qui globuli sibi propinqui eadem vi præditi in majores massas spontè coeunt. Soluta salia aquæ evaporatione in crystallos crescunt varix figuræ pro genere salis, & peculiari *Attractionis* vi; quod apprimè norunt Chymici: eadem causâ partes essentielles non nullorum lapidum determinatum situm obtinent, & corpus lapidum eadem semper figurâ donatur; quod observatur in crystallo, lapide Judaico, Belemnite, Asteriâ, aliisque lapidibus figuratis: nec crystallo, aliorumque lapidum partes crassiores hanc figuram assequeretur, ni primùm particulæ essentielles minutissimæ eandem formam exciperent quæ à molecularum elementarium vi oriri perspicuum manet: si crystallo in tenuissimum pulverem teratur, singulæ moleculæ illius subtilissimi pollinis, microscopio subjecti, exhibent totidem crystallos hexangulares. Haud dissimili ratione nivis flocci figuram regularem, hexagonam referunt. Et elegantissimos flosculos stupendæ symmetriæ exhibent; de quibus *vide* Acta Acad. Regiæ Scientiarum anni 1692. nec non Elementa Physicæ Musschenbroek, qui accuratissimas icones delineari curavit. Aër omnium liquidorum levius, exceptis luminis & ignis materiis, ab omnibus liquidis attractionis vi absorberetur, solidorumque interstitia replet: illud demonstrant varix fermentationes & effervescentiæ

vescentiæ quibus ær extricatus in bullas cogitur; quod etiam arguit moleculas aëreas vi adhesionis inter se pollere. Omnia fere fluida hærent corporibus solidis: tanta est olei adhæsiō ut quandoque nullâ arte evelli patiatur. Innumera experimenta vitri *Attractionem* exhibent; erga fluida manifesta spectatur in tubulis capillaribus: illam arguunt sublimationes Philosophicæ vel salium vegetationes. Salia in aëre latitantia à metallis, lapidibus, &c. attrahuntur. Oleum lampadis & lucernæ in ellychnium ascendit ut nutritioni flammæ inserviat. Aqua ope panni madidi ad notabilem altitudinem assurgit. Aqua & oleum validâ concussione commiscentur; sed quieti tradita brevi sese extricant; aquæ partes cum homogeneis coeunt & oleosæ consimiles adeunt: nec levis emergit suspicio vis cujusdam repellentis inter prædictas materias; hæc enim inesse videtur variis substantiis quæ ægrè misceri patiuntur. Alia innumera Phænomena quæ corporum attractionem produnt brevitatis causa consultò prætermittimus.

Varia est  
lectricitatis  
exempla.

*Gravitas* est illa vis corporum quâ sibi commissa feruntur per lineam perpendicularem horizonti versus centrum Globi terræ, vel premunt corpora quibus incumbunt: hæc vis, haud fortè discrepans ab illâ attractionis, inest singulis corporibus etiam tenuissimis & volatilibus, quæ elewantur & in auras abeunt ratione aëris gravioris qui proprio nisu volatiles vel minus graves moleculas premit & sursum abigit. Ideò nullum est cognitum corpus gravitatis

Gravitas



expers, quod manifestò probatur à præcipiti descensu plumæ levissimæ in vacuo Boyleano. Gravitas corporum est in ratione mólis & densitatis: moleculas simplissimas haud eadem gravitate pollere conjicere licet; cum scitur ramenta graviorum corporum in aquâ suspendi & in aëre volitari donec sibi occurrentia coeant in majores massas: sic moleculæ aqueæ ab invicem dissociatæ in auras abeunt aërique innatant, nec deciderent ni quâvis causâ collectæ in guttas facerent. Motus ergò *Levitatis* quo varix materies sublimiora petunt ab ambientium graviorum pressione sobolescit: hæc est causâ quâ materia spirituum animalium ætherea, particulæ oleosæ & sulphureæ in massâ sanguineâ reconditæ, quasi proprio motu ab aliis substantiis separentur; dummodo tardiori gressu percurrat sua vasa sanguis; quod evenire in ramis arteriarum carotidum & vertebraliū, spermaticarum, venæ portæ, &c. haud falsò conjicitur.

Levitas.

Vacuum. Nullius motionis esset particeps materia ni occurrerent *vacua interstitia*: haud concipere licet quomodo moleculæ cubicæ, polygonæ per totam superficiem sibi invicem adnotæ tanta velocitate donari queant; hic motus impertiri tantum potest particulis globulosis vel ad Spheram accedentibus, quæ per puncta sese mutuò contingentes relinquunt spatiola intermedia quæ pro *Vacuo* vel *Inane* à sanioris notæ Physicis habentur. Prætereà locus vel spatium à corpore occupatum potest esse vacuum si lubeat Supremo Conditori illud corpus ad nihilum

redigere. Duplex ideo intelligi potest spatium; aliud liberum, & dicitur vacuum; aliud oppletum ac corpus audit. Quoniam aër vel fluidum quodvis tenuius subit omnium corporum interstitia, nullum dari potest in rerum naturâ vacuum notæ extensionis; sed extrâ omne dubium positum esse videtur quod occurrant angustissima spatia inter puncta contactuum exquisitissimarum molecularum cujusvis fluidi, licet præ tenuitate cuncta trajiciat & pervadat.

FLUIDITAS, MOLLITIES,  
Flexilitas & Durities.

**F**luidum est congeries corpusculorum sphaeroideorum minimorum, simplicium vel compositorum, per angustiores & lubricas superficies sese contingentium & malè cohærentium, quæ proprio pondere vel quâvis aliâ causâ facilè dissociantur, & cuicumque impressioni facilè cedunt. Materia elementalis fluidorum haud discrepat ratione duritici ab illâ corporum compactiorum & firmitiorum. *Fluida* sunt vel *Humida* uti Aqua, Vinum, Oleum, &c. vel *Sicca* uti Aër, Ignis, Hydrargirum, Metalla fluentia, &c. *moleculæ* essentialis fluidorum & elementalibus conflatae sunt diversæ molis; nonnullæ tantam crassitiem assequuntur ut vulgatissimis microscopiis in conspectum veniant uti Globuli albicantes chyli & lactis, sphaerulæ coccineæ sanguinis, &c. innumeris materiis diversæ fortis

Fluiditas,

Humida  
& Sicca.

constari videntur ; hinc minimè mirum si omnium corporum solidiorum ramenta horum compositionem ingredi valeant ; si denum varia solida in liquida abeant & fluida solidorum duritiem contrahant ; quod abundè testatur Chymia. Ex quibus intelligitur quomodo immutetur corporis viventis fluidorum indoles ; cur pultacea alimentorum materia in chylum facessat ; chylus sanguinis naturam induat , atque in succum nutritium , variosque humores minus compositas resolvatur. Illud addere liceat quod aqua purissima & ipsemet aër innumeris substantiis variorum ordinum scatent & inquinantur , è quibus pendent varii effectus salubres & noxii. Si nisus in contactum molecularum corporis essentialium superet vim gravitatis , constituitur solidum ; sed ubi hærentes moleculæ pressioni cedunt , corpus dicitur *Molle* : talis dici potest substantia cerebri cujus partes minori vi à nexu tuo removeri possunt.

Mollities.

Ubi partes tactui cedentes elongari & abbreviari possunt , haud solutâ hærentiâ , corpus dicitur *Flexile* ; ejusce sortis sunt Ligamenta , Membranæ , Vasa , Musculi , aliæque corporis humani partes quæ distractæ & elongatæ , vel inflexæ proprio nisu sese restitunt & pristinum statum recuperant ; hæc vis dicitur *Elasticitas* : omnia corporis viventis solida innato & vitali elatere gaudent , quibus sua munia obire valent : brevi enim stagnarent liquida , ni à renitentibus solidis agerentur ; eorumque motus tardior vel celerior fit ratione debi-

Flexibilitas.

Elasticitas.

lioris vel intenioris actionis percussorum solidorum.

Corpus constans è particulis firmiter invicem hærentibus, quæ agrè separari queunt, dicitur corpus *Durum* : à majori vel minori adhesionis vi diversos duritiei gradus pendere pronum est conjicere. Hæc vis cohesionis hæret minimis duntaxat particulis ; cur fit ut tritum corpus solidum , vel in pulverem tenuissimum redactum nusquam spontè concreseat , ni integra fiat molecularum solutio ; vel beneficio substantiæ cujusdam intermediæ iterum in concretum abeant. Quò latior est contactus superficierum , eò firmior est cohærentia ; cur fit ut gluten poros & cavitates superficierum subeundo & accuratè adimplendo tantam cohærentiam corporibus admotis conciliet. Variæ occurrunt partes in corpore humano quæ diversas duritiei species præbent ; ossa plus vel minus compacta observantur ; certâ tamen flexilitate gaudent , quâ præcaveri creditur fractura : nec desunt quæ ferri duritiam æmulantur imò & superant ; nucleus scilicet cochleam auris internæ continens , non secus ac crusta dentium lapidea & vitrea.

Durities.

### I G N I S.

**I**gnis est materia tenuissima , quâ nil fortè subtilius in rerum naturâ , quietis & motus capax ut aliæ materies , sed summe mobilis ; quæ omnia corpora etiam densissima suoit & penetrat , atque eadem

Ignis natura.

dilatat in spatia majora ; cujus abditum ingenium ab effectis duntaxat detegi valet. Si duo corpora frigidissima , metallica vel lapidea sese tangentia reciprocis motibus agitentur ; ex hoc affrictu primò tepent , deindè incalescunt , postremò eo usque increfcit æstus ut ignis scintillæ excutiantur : quod sanè quidem arguit corpora frigidissima certam ignis copiam recondere. Scitur experientiâ quod quò duriora & rigidiora sunt corpora , eò intensius attritu mutuo incalescunt ; sic à collisione chalybis & silicis copiosæ scintillæ excitantur. Mirari profectò subit hunc calorem excitari à solo affrictu fluidi levissimi , aëris nempe ; globus enim ferreus ingens de balistâ bellicâ explosus rapidissimo motu trajiciendo aëra incalescit imò & ferveret.

Contra  
Carte-  
sium.

A recto desectunt tramite qui cum *Cartesio Ignem* in rapidissimo materiæ motu versari cogitant , cum illius hypothesis auxilio haud satis aptè elucidentur ignis natura , proprietates & effectus : præterea innumeris experimentis probatur ignem corpus esse grave , cujus soliditas patet à repercussione ex speculis causticis. Plumbum calcinatum , vel ignis ope ita exsiccatum ut in pulverem calci similem redigatur , ponderosius est , quod haud aliundè peti debere videtur quam ab accessu novæ materiæ , particularum nempe ignearum quæ à flexilibus & ramosis metalli particulis coercentur. Antimonium calcinatum ad focum speculi ardentis gravius esse decimâ sextâ parte asserunt prioris notæ Physico-Chymici : idem dicendum de

calce, aliisque corporibus quæ certam molecularum ignearum, sopitarum & quietarum copiam recondere valent; sed moleculæ igneæ in motum concitatae ut in ferro candente nil addunt ponderi, uti notavit *Bocrrhavius*. Dissociatæ ignis particulae sopitæ intra corpora delitescunt; sed ubi aliquâ causâ in motum cientur turmatim erumpunt & solitos effectus exerunt; quicquid majores se præbent quò intensiori velocitatis gradu donantur: ubi solvuntur claustra quibus incarcerantur & à compedibus materiæ solvuntur statim exiliunt & sese proripiunt. Si à materiæ compedibus solvuntur nullum ferè sensibilem effectum producant & diffiantur: ubi verò in obvia corpora irruunt, ea vehementer concutiunt, ipsorum partes dirruunt & à sese mutuò divellunt. Ex quibus patet nullum ignem generari, uti vulgò existimatur; & varia corpora quæ pro ignis pabulo habentur haud in ignem converti; sed suppeditare majorem ignis copiam quam intrâ porulos recondebant; adeo ut se prodant *Ignis* qui antea in occulto latebat. Particulas igneas nusquam absolutè quiescere credere par est; cum nullum occurrat corpus frigidissimum quod ulterius, intensiusque frigescere haud valeat.

Ignis moleculæ ad quietem & motum pronæ.

Multum discrepare videtur *Ignis* à materiâ *Luminis*, uti patet ex variis experimentis: ferrum igne eductum, nondum candescens, ligno arido impositum scintillas excitat, imò & vivam flammam; licet in atris tenebris nil lucis emittat. *Luminis* radij

Ignis discrepat à lumine.

è luna prodeuntes speculo cavo metallico excepti & reflecti nullum in foco calorem vel levissimum excitant ; licet hinc emergat lux vividissima , quæ oculos perstringit. Haud aliter succedit experimentum si vitro ustorio ad focum fulgidissimum colligantur plenæ Lunæ radii , ubi Thermoscopium mobilissimum ne minimum quidem caloris signum exhibet. Agitatus mercurius in vacuo torricelliano lucem emittit frigidissimam : idem dicendum de aliis Phosphoris, Notissimus *Ignis* effectus est corporum rarefactio ; fluida huic motui excipiendo magis apta censi debent ; & quò leviora sunt eò majorem rarefactiæ gradum nanciscuntur ; hinc stupenda est aëris expansio ; quem sequitur alcohol vini sincerum , postea spiritus Terebinthinæ , Aqua , Spiritus nitri , Oleum vitrioli , & Hydrargirum omnium fluidorum minus dilatabile , licet ad construenda Thermometra feliciter usurpetur. Innumeris experimentis compertum manet Ferrum , aliaque metalla , Lapides , Cretam , Lateres coctas , &c. à calore dilatari & à frigore constringi. Omnium corporum hætenus exploratorum dilatatio est in ratione ignis copiæ & haud ultra constantem gradum extenditur. Illud tamen minime intelligi debet de nonnullis corporibus quæ certam materiæ mobilioris copiam reconduunt , quæ igne expellitur uti sunt Ligna , Ossa , Membranæ , &c.

Ignis vi-  
res in cor-  
poribus.

In oeco-  
nomiâ  
animali.

Densiora corpora tenacius *Ignis* materiam retinent ; hinc patet cur homines quorum partes solidæ firmæ & robustæ , humores

verò compacti observantur, plus ignis colligant & tardiùs refrigerant. Contrarium evenit si partes sint molles, debiles & laxæ, ac fluida aquosiora & soluta. Hinc patet cur ex affrictu dorsi felium scintillæ se prodant; idem evenit in nonnullis hominibus temperamento calido donatis quorum industria calida succullâ verum ignem conspicuum emittunt.

Ab attritu corporum colligitur *Ignis* & in motum cietur, atque movetur ex se quaqua versum, & spontaneâ quâdam vi expanditur. Scitur ex Chymicis quod ex miscellâ variarum materierum excitatur calor, qui deduci debet à motu intestino quem promovet prædicta miscella, uti patet ex urinâ mixta cum spiritu Nitri, Salis marini; Oleo vitrioli, &c. ex aceto stillatio mixto cum oleo vitrioli; ex solutione ferri rasi in aquâ Regiâ. Vulgatissimi sunt Phosphori qui licet frigidissimi, nullo igne admoto, solo accessu aëris flammam concipiunt.

Quomodo excitetur.

A E R.

**A**ER omnium animalium vitæ & sanitatis fons, ac cuncta permeans, est fluidum intaëtile, pellucidum, grave, compressibile & elasticum, Telluris superficiæ, *Atmosphere* nomine, incumbens. Essentiales aëris moleculæ varia duntaxat corpora trajiciunt; omnia tamen etiam solidissima innumeras aëris particulas intra poros recondunt, quæ certo generationis

Aëris in-  
doles.



tempore intromissæ inibi incarcerantur, donec à fractis repagulis sui juris fiant. Aër præcipuum naturæ instrumentum censerì debet sine quo suas actiones peragere minimè valet. Fluida & solida corporis viventis, non secus ac alia corpora molecularum aërearum copiâ scatent, quæ præcipuam opem præstant in exequendis muniis. Præter materias luminis & soni, variasque hæterogeneas quas recondit aër, constat particulis diversæ molis quarum tenuiores densissima corpora pervadunt, crassiores verò solitis repagulis coercentur; primæ mobilissimæ nullas elasticitatis præbent notas; secundæ verò compressæ, ignis vi vel aliâ causâ, stupendâ vi resiliunt & expanduntur.

Ejus fluiditas & tenuitas.

Licet aër intrâ omnem corporum meatus recondatur, nusquam tamen cum istis materiis concrevit; cum à solutis claustris, quibus incarceratur, subitò pristinum induit ingenium: nullâ enim hucusquè Chymicorum & Physicorum arte aër *Fluiditatem* amisit. Crassiores aëris moleculæ, nullo tamen microscopio conspicuæ haud trajiciunt, uti suprâ innui, varia solida, vitrum puta, metalla, lapides, ligna densiora, chartas, membranas, &c. imò non subit corporum porulos quos permeant vinum, aqua; oleum, &c. quod sanè quidem minimè pendet à molis discrimine; cum particulæ aëris molecularum vini, aquæ & olei tenuitatem longè superent; sed à *vi magneticâ* particularum aëris, quarum hærentia præpedit dissociationem, ut ex variis experimentis patet. Quibus

addere licet quod percolata illa liquida conspicua, trans corpora quæ respuunt aërem, innumeris particulis aëreis scætant, quæ unà cum aliis materiis angustissimas subierunt corporum intercapedines. Illud observatur in flatibus intestinorum, qui nusquam vasa lactea subire valent, & per superiora vel inferiora foràs erumpunt; licet chylum particulis aëreis scætere nullus dubitet. Aër tamen sincerus pulmonibus exceptus subit vascula pulmonaria, & , uti infra dicemus, sanguini immiscetur; cò quod solvuntur molecularum hærentiæ ab stupendâ divisione ductuum trachealium.

Neminem latet aërem certâ *Gravitate* donari; elevat enim in tubo torricelliano 28. circiter pollices argenti vivi; hinc patet ingens vis quâ Atmosphæra omnia corpora premit. Ex hinc deducitur actio aëris incumbentis animalium corporibus, quæ varias vicissitudines à curiosis naturæ scrutatoribus observatas patitur, quas recensere vetat instituti ratio: illud tamen silentio minimè prætermittere debemus quod pondus aëris prementis juxtâ omnes directiones superficiem corporis hominis mediæ proceritatis superat vim 30000 librarum: hinc patet quantâ vi cohibeantur humorum rarefactionis & expansiones; & quantas mutationes patiantur ab imminutâ vel auctâ aëris gravitate, cujus differentia juxtâ barometri observationes versatur in 2000. libris, quod licet maximi sit momenti in morborum curatione, praticos tamen plerumque latet.

*Aer* insigni vi *elastica* pollet: si comprimatur, proprio nisu resilit & pristinam

Aëris gravitas.

Ejus elasticitas.

molem recuperare tentat, quod innumeris experimentis, etiam lippis & tonforibus notis, compertum manet: quo magis urgetur, eò latius sublatâ & superatâ pressione expanditur. Neminem fugit aërem redigi posse in spatium minus quàm liber obtinebat; sed haud dum constat de hujusce densitatis termino; licet plurimi asserant ultrâ 800 vices in arctius comprimi posse, quod omnem ferme fidem superat. Calor excitat aëris elaterem; & quò densiùs colligitur, eò vehementiùs expanditur; hinc patet aërem liberum frigore contrahi & calore rarefcere. Discrimen quod occurrit inter aërem summo frigore naturali densum & aërem aestu ardentissimo naturali rarefactum, esse ut 4. ad 5. vulgo fertur. Cæterùm juxtâ observationem *Boylei* densissimus aër est aëri rarissimo ut 1. ad 520000. Illud notatu dignum videtur quod *Elater* aëris numquam destruat neque calore, nec pressione plurium annorum; sed semper eadem vi polleat.

Heterogeneis substantiis scatet.

*Aër* varios effectus exerit qui ad elasticitatem & gravitatem nusquam referri valent, sed ad varias materias *Heterogeneas* quas penes recondit, quæ animalia, vegetabilia, & ipsamet mineralia diversimodè afficiunt: effluvia enim è Globo terraqueo erumpentia aërem coinquinant & conspurcant; hinc innumera morborum seminia quæ peculiaribus causis evolvuntur & humoribus pertimescendam labem inferunt. Certâ ignis copiâ referri aërem indicant thermoscopia. Maximus est aquæ proventus

in aëre; illud sequitur ex notissimâ animalium & vegetabilium perspiratione, atque aquæ totius orbis immensâ evaporatione: haud eâdem semper aquæ copiâ scatet aër; nunc ficcior, nunc humidior evadit; quod abundè testantur hygrometra. Animalium & vegetabilium fragrantès materias in aëre volitari neminem fugit. Tota ferè extinc-torum animalium corpora putrefactione soluta per aëra divagantur. Variæ materias quæ pro ignis pabulo habentur in halitum relicta terrâ, sale fixo referta, abeunt & aërem inquinant. Ipsamet salia diversæ fortis à terrâ figente liberata sensim & successu temporis in auras abeunt. Aërem copia sulphuris inquinari nullus fermè dubitandi locus; illud apertè testantur sumi olidi è certis fodinis & cryptis erumpentes, fossiores infestantes, qui sæpè sæpius ab illatâ accensâ candelâ incendium summè periculoso- sum excitant: nonne vapores sulphurei è cameteriis & nonnullis aquis mineralibus elevati flammam sponte concipiunt, &c. quibus addere licet fulmina quæ halitum sulphureum post se trahunt. Nec desunt moleculæ terræ in aëre, cum fuligo in altissimi camini fastigio lecta haud parcam terræ copiam præbeat, quâ scatet fumus per aëra sparsus. Chymici ignis vi quævis metalla ad evaporationem cogunt; adeo ut aër omni prorsus materiâ dives non solum elementales mixtorum moleculas excipit; sed etiam animalium, vegetabilium, & mineralium essentielles partes & compositas penes se continet; imò variarum plantarum se-

mina, animalculorum ovula & fortè ipsamet animalia, uti satis superque patet ex variis Eruditorum actis; hinc minimè mirum si à diverso aëris motu, & vario statu emergant plurima latentium morborum seminia, stupenda excitentur Meteora, aliaque intricatiora orientur Phænomena. De materia soni & luminis nil addimus, cum de utraque agemus in Physiologia, ubi de auditu & visu.

### A Q U A.

Aquæ in-  
doles, &  
varii usus.

**A** *Qua* est fluidum humidum, insipidum, inodorum, caloris expers & pellucidum, quod frigore concrefcit. Præbet saluberrimum animalibus potum; partium lapidarum solutioni inservit; est genuinum omnium substantiarum in massâ sanguineâ latitantium vehiculum; eandem vim habet in plantis. Ejus beneficio colliguntur dispersæ materies, quibus concrefcunt mineralia: friabiles terræ partes in pulverem insensissimum obirent ni aquâ pluviali necerentur & quasi conglutinarentur. Innumeros alios usus præstat aqua, quos nunc recensere supervacaneum judicamus. Moleculæ aqueæ à consimilium adhesionem liberæ spontè in vapores elevantur & in aëra disperguntur; donec aliquâ causâ aggestæ in crassiores & ponderosiores massas facessant, è quibus emergunt pluvia, nix & grando.

Diversis  
substantiis  
scatet  
aqua.

Moleculæ *essentiales* aquæ, oblongæ, leves & flexiles, præter elementales sui generis quibus exsurgunt, recondunt mate-

rias diversæ fortis, terreas nempe, igneas, aëreas, salinas, nitrosas, aluminosas, vitriolicas, sulphureas, metallicas, &c. quæ non solum aquæ innatant, sed etiam, uti supra innui, per aëra volitant. Quò magis materiebus *heterogeneis* est saturata, eò difficiliùs dissipatur; hinc minimè mirum si aqua maris sale & bitumine imprægnata minùs exhalet, cæteris paribus, quam Fontes, Rivi, Flumina, Lacus, &c. Exinde patet quâ ratione sincera aqua desideretur; cur varia sit aquæ *Gravitas* respectu diversarum molecularum quibus scætet; & quantum inventu difficile sit proprium aquæ pondus. Juxtâ tamen accuratiora experimenta pollex cubicus Anglicanus aquæ communis ponderat grana 260. Aquæ ergo pondus erit illi auri purissimi ut 19. ad 1. & gravitati aëris ut 1. ad 850. Calor aquam leviolem reddit, non secus ac alia liquida ad rarefactionem prona. Idem fermè evenit, uti infra notabimus, si intensiori frigore in glaciem rigescat.

Ejus gravitas.

Flexiles & oblongæ aquæ *Essentiales* moleculæ pro vario motu in glomeramina quasi abeunt, vel sphericam formam nanciscuntur; ac per minores & lubricas sese contingendo superficies in statu fluiditatis existunt, & undique diffluunt; sic, ut inquirunt, alienis terminis coercentur. Flexilia, perpolita & lenissima illa corpuscula imparia sunt feriendis gustus & olfactus organis, hinc aquam inspidam esse & inodoram consecrarium est. Aqua certam ignis copiam recondit, cujus ratione moleculæ aquæ

Aquæ essentiales moleculæ.

ad motum sunt proniores : an à solo igne pendeat aquæ fluiditas , uti existimavit *Boerhaavius* dubitare licet.

Farum  
exilitas &  
flexibili-  
tas.

Aquæ moleculæ ratione *Exilitatis* & *Flexilitatis* varia solida liberè penetrant & trajectiunt ; imò nonnulla , ligna scilicet & funes stupendâ vi dilatant , cujus ratione ingentes resistentias superare valent ; quod minimè fugit mechanicos : vitrum cujusvis generis , aliaque corpora lapidea & metallica aquæ moleculis impervia sunt : exemplo sit ampulla vitrea hermeticè obfigillata , *Thermometri* nomine nota , in quâ coærvatur spiritus vini per centum annos absque ullâ distensionis suspitione. Particulæ flexiles & essentielles aquæ varias mutationes pati valent ; vel à dissociatione molecularum elementalium , vel à miscellâ variarum materiarum : sed *Elementales* simplicissimæ , & adamantinæ duritiei nulla arte , nec naturæ vi aliam formam nancisci valent ; licet separatæ & dispersæ aliorum corporum compositionem ingrediantur , ubi nil proprietatis aquæ retinent ; sed si aliquâ causâ iterum coeant in genuinam aquam Facessunt , prioris indolis nusquam degeneres.

Elementales  
moleculæ.

Ubi vigente brumâ languidior est molecularum aquearum motus , elongantur hæ flexiles particulæ & quasi exasperantur atque per latiores sese tangunt superficies : hinc emergit corpus durum , elasticum , fragile & pellucidum , quod *Glaciei* nomine venit. Nec quiescere possunt particulæ aqueæ quia tota massa rarefcit , ob dissociationem scilicet Sphæricularum ; atque tanto impetu ejus vo-  
lumen

lumen expanditur ut vasa terrea, vitrea imò & metallica disrumpat, atque lapides findat; hinc glacies aquâ levior sit; quod experientiæ consortium est, quâ scitur quod pondus aquæ & glaciis se habeat ut 9. ad 8. Jam exolevit opinio eorum qui aquæ congelationem ad nitrum aëreum referebant; quò magis enim aqua spiculis salinis foeta est, eò difficilius hieme concrevit: prætereà glaciis levitas omnem amovet suspicionem novæ materiæ accessus. Fit demum aquæ in glaciem conversio in machinâ Pneumaticâ, licet particula nitrosæ angustissimas vitri poros subire minimè valeant.

S U L P H U R.

**S**ulphur seu oleum est substantia pinguis, inflammabilis, aquæ misceri impatiens; cujus molculæ essentielles sunt stamina crispa, ramosa, flexilia, invicem contorta & plerumque congelationi apta. Hæc turgent animalia; eam certâ copiâ suppeditant vegetabilia; atque sub variis formis è terræ visceribus effoditur. Præter adipem & pinguedinem quam præbent animalia, alii sunt succi pingues & oleosi quæ in œconomia animali variam operam præstant; uti medulla ossium, lymphæ, lac, semen, bilis, cerumen, &c. Tantâ copiâ sulphuris scatent humores ut si historis sit fides flammam concipere valeant; plures enim narrant se vidisse homines quorum exhalationes accendebantur adnotâ

Sulphur animale.



candelâ ardente : neminem fugit varios parari phosphoros ex urina & fœcibus alvinis.

Vegetabile.

E vegetabilibus haud minori proventu educitur hæc materia, quæ vel sponte fluit, vel trituratione, expressione, vel quâvis aliâ arte è plantis separatur; uti sunt spiritus ardentes, balsama, olea, terebinthina, pix, resinæ, gummi, camphora, storax, mirrha, olibanum, manna, scammonæa, opium, aloës, acacia, aliaque innumera concreta, quæ ad varios usus tam mechanicos, quam medicos usurpantur.

Fossile.

Fossilis verò pro variis materiis sociatur sub vario conspectu se prodit; exemplo sint petroleum, naphra, bitumen, pix Judaicu, pissaphaltum, gagates, lithantrax, electrum, sulphur vivum, auripigmentum, arsenicum, &c. Has materies uberrimo proventu coacervari in terræ visceribus abundè testantur inexhausti Æthnæ, Vesuvii, Heclæ, &c. canini, qui tantam materierum combustibilium copiam evomunt ut integras regiones fatidissimo & nefando halitu inquinant.

Sulphuris usus.

Materia *Oleosa* & *Sulphurea* in mixtis nimiam partium mobiliorum præsertim salinarum activitatem præpedit, eas connecendo & intricando; certam firmitatem corporibus conciliare creditur: vegetabilia succo oleoso turgentia, etiam læviente brumâ folia non deponunt, qualia sunt olea, pinus, cupressus, aliaque plantæ perennes, quæ copiâ sulphuris gaudentes nusquam hieme marcescunt, foliisque denu-

dantur : hinc patet cur animalium & vegetabilium partes si accuratè submergantur in oleo à dissipatione , fermentatione & putrefactione immunes evadant. Partes sulphurum lanuginosæ , *Essentiales* nempe non solum peculiari fabricâ , sed innato nisu in contactum ab invicem ægrè disjungi valent & corporibus pertinaciter hærent : linteorum enim maculæ oleosæ nec aëris motu neque aquarum detensione ; sed solâ salium erosione elui possunt ; ac demum nonnullis substantiis tam firmiter hærent ut nullâ arte ab illis divelli patiantur : quod sanè arguit moleculas oleosas diversimodè circâ alia principia inflexas & intortas validiori *Magnetismo* gaudere. Hinc patet cur mobilissimæ ignis particulæ certâ copiâ sulphurum tomentis iatricari & irretiri patiantur ; cur fit ut oleum bulliens sit fervidius , & magis adurat quam aqua.

Essentia-  
lium mo-  
lecularum  
vis.

Flexiles *Sulphuris* partes linguæ admotæ nullum vel levem excitant saporem , ob defectum vellicationis quæ solis corporibus solidis & rigidis competit. Triplici potissimum modo concrescit sulphur congelatione nempe , acidorum affusione & aquæ defectu. Ubi ramenta sulphurea minori motu exagitantur , proprio elatere elongantur & explicantur , ac liquiditatem amittunt , quod hyeme evenire solet : illud tamen notare expedit quod spiritus ardentes nusquam nisi intensissimo frigore concrescant , ratione scilicet tenuiorum molecularum & ignis copix quam reconduunt : eandem vim obtinere oleum lini experientia docuit. Acida

Sulphuris  
concretio.

cunci vim exercendo glomeramina sulphurea evolvunt, intricant & impediunt ut in lactis coagulatione contingit. Saponis materia oleosa phlegmatis evaporatione, dum conficitur, concrefcit; & solo aquearum molecularum accessu potest liquefcere; quod etiam mulierculis notum est.

## S A L.

Salia prima & secunda-  
ria.

Sal Gem-  
mum.

Nitrum.

Alumen.

EST materia sapida quæ in aquâ solvitur & ad ignem liquefcit. *Salia* sunt vel *Primaria* uti sal Gemmæ, Nitrum, Alumen & Vitriolum, quæ nusquam tamen impermixta & sincera habentur; vel *Secundaria* quæ è prædictis originem mutuari videntur; & solâ variarum materierum miscellâ ab illis discrepant, uti borax, sal ammoniacum, sal acidum fossile ubique in fodinis obvium, & salia vegetabilibus & animalibus extracta, quæ omnia à prioribus scaturire videntur. *Sal Gemmum*, quod nil discrepat à sale marino & fontano, è variis fodinis certâ copiâ eruitur: si solum evaporationi committatur in crystallos cubicas, hexaëdras, & pyramidales abit: notissima falsedine ab aliis distinguitur & solvitur in aquæ  $3\frac{1}{4}$ . *Nitrum* vel sal petræ è terrâ excrementis animalium imprægnata majori copiâ educitur; plurimâ aqua dilutum evaporatione efformat crystallos prismaticas & octohedras: vulgatissimâ deflagratione omnibus innotescit; & solvitur in aqua  $6\frac{1}{7}$ . *Alumen*, cujus figura est tessellata & octohedra, è faxis profundè sub

terrâ sitis eruitur, & sapore austero faciliè dignoscitur: nonnisi in majori aquæ copia dissolvi potest, scilicet in quaterdecies ejus pondus. *Vitriolum* est sal acidum, cujus figura est rhombica, dodecahedra, particulis metallicis impregnatum; sub variis coloribus se præbet ratione diversarum materierum quibus sociatur: omnes tamen vitrioli species binis classibus continentur, quarum prima exhibet vitriola quæ ferri particulis scætant; & colore viridi ut plurimum dignoscuntur: secunda sub se habet illa quæ ære imprægnantur, & colore cæruleo plerumque innotescunt: vitriola alba & rubra ad primam classem referri queunt. Illud per transfennam notare expedit quod hæc omnia salia, de quibus hæctenùs, nusquam impermixta & sincera habentur.

Vitriolum.

Nullum ferè occurrit corpus in rerum naturâ quod salinas moleculas non recondat; præcipuè enim mixtorum proprietates à sale peti solent. Corpora sapida & odora nusquam papillas linguæ vellicare, nec nervulas narium ferire valerent, nisi moleculis salinis cujusvis sortis scæterent: hunc effectum exercere minimè valerent prædictæ moleculæ, imaresque essent promovendæ corporum solidorum dissolutioni ni certâ quâdam soliditate & rigiditate gauderent. Ex variis etiam salis proprietatibus, partes *Essentiales* oblongas esse faciliè deducitur, nec non ex fasciculorum salinorum positurâ, quæ nunc ramosa, aliàs echinata, plerumque fusiformis observatur, quod nusquam fieri posset ni insensibiles salium partes figurâ oblonga do-

Salis proprietates.

Figura partium essentialium.

narentur : an *Elementales* salium particulæ eandem formam obtineant dubitare licet. Salia aqua solvuntur ; & soluta in medio liquido licet ponderosiora suspenduntur : particulæ enim aquæ oblongæ & flexiles facillimè spiculorum salinorum interstitia subeunt ; proprio motu & elatere illa quatiunt , dissociant & dissolvunt ; soluta irretiunt & ntrlicant , adeo ut ex illorum connubio emergant particulæ salino-aquæ quæ solâ evaporatione dissociari possunt. Quodlibet mixtum suum peculiare præbet sal ; hinc præter jam adductam divisionem , aliæ prodeunt salium differentia , quæ à triplici fonte peti debent , à *sapore* scilicet , à *mobilitate* & ab *extrahendi modo*.

Prima  
Classis.

1°. Ratione *Saporis* , alia sunt *Acida* quæ si linguæ admoveantur aciditatem præbent ; alia *Alkalina* quæ acrimoniæ sensum inducunt ; alia *Salsa* , ob innatam falsedinem sic nuncupata : prætereà alia sunt perfectè salsa , alia falso-acida , vel falso-acria , & simili modo dignoscuntur. *Sal acidum* acetoso sapore dignoscendum constat moleculis rigidis , fusi-formibus , utrimque aculeatis ; hinc cunei vini exercendo , metalla dissolvere valent : pinguia coagulant , si penetrent eorum tomenta : si cum alkalinis immisceantur fermentationem concipiunt ; quæ tamen de omni sale acido nusquam sunt intelligenda , cum innumeræ sint salium cujuscumque sortis differentia , quæ ratione aliorum corporum quibus sociantur diversam nanciscuntur indolem. *Salia alkalina* , à plantâ Kali sic nuncupata , superficie as-

Sal aci  
dum.

Alkali  
num.

perâ & hispidâ donantur , ac quasi variis spiculis sunt horrida:hinc obvium est cur linguæ admota sensum erosionis inducant , cur sulphurum tomenta carpant , & sordes vestium abstergant. Ex salis alkalini & acidi connubio emergit , præviâ fermentatione , *Sal salsum*. Si liquor acidus misceatur cum syrupo violaceo , protinùs syrupi colorem caruleum in rubicundum mutat ; & quo intensiori gradu sunt salia acida eò magis rubescit syrupus : si liquor sit falso-acidus remissiùs rubescit : eodem colore purpurco tingit chartam cæruleam. Salia alkalina prædicto syrupo immixta colorem viridem ipsi conciliant ; quod certò prodit naturam salis alkalini tam fixi quam volatilis. Salia perfectè falsa nullo modo immutant colorem syrupi violacei. Hæc est magis accepta methodus , quâ salium natura investigari valet. 2°. Ratione *mobilitatis* , salia dicuntur *volatilia* si igni subjecta sursum avolent ; *fixa* si ejus vim sustineant ; *media* si ad determinatam altitudinem summo igne eleventur , ut spiritus nitri , salis , vitrioli , &c. 3°. Ratione *modi quo extrahuntur* salia , *distillata* audiunt quæ distillatione educuntur , uti salia volatilia animalium ; *lixivialia* quæ lixivio parantur , ut salia absinthii , tamarisci , &c. quæ demum ex succo vel decocto vegetabilium educuntur *essentialium* nomine insigniuntur , ob essentialiam mixti quam penes se retinent. Illud notare liceat , huic articulo colophonem imponendo , quod omnia fortè salia mineralia , vegetabilia & animalia procedunt à duplici fonte , nimirum à sale gemmeo , &

Salsum.

Secunda  
Classis.

Tertia  
Classis.

sale acido fossili; quod postremum, si bitumini societur in sulphur nativum faceffit; si cretæ hæreat in alumen abit; si cum marte coeat vitrioli viridis faciem præ se fert; si cupro miscetur vitriolum cæruleum præbet: sed jam indicatam salium genesim admittere, dilucidioris doctrinæ gratiâ nil vetat.

## T E R R A.

**E**ST substantia solida, porosa & friabilis, nullo liquido solvenda, nec igne fluens, cujus particule *essentiales*, ex elementalibus scilicet conflatae, sunt crassiores, rigidae & obtuso-angulosae: nullum saporis sensum inferunt organo admotæ, nisi ariditatis & asperitatis. *Terra* in genere duplex est, arena scilicet & terra propriè dicta: prima solidior, ob intimiorem particularum essentialium adhesionem constituit gemmas, crystallos & lapides; altera verò, quam pede calcamus, aliorum corporum compositionem ingreditur, illisque certam consistentiam conciliat; repagulique vices gerens alias substantias coeret. Vegetabilia & animalia certam terræ copiam recondunt; nulla, vel minori copiâ, occurrit in metallis. Animalibus ergo & vegetabilibus, atque quibusdam fossilibus firmam basim præbet *terra*: substantiarum mobiliorum & volatiliùm dissipationem præpedit. Corpora, exceptis metallis, eò longæviora sunt quo majorem terræ copiam continent; uti patet ex diurnitate & perennitate fossilium, lignorum, ossium, &c. dum fructus, flores, salia, carnes, &c. citò percunt.

Terræ duplex.

Terræ proprietates.

Ex quibus liquet terræ moléculas crassiores, sólidas & rígidas esse: ex terræ friabilitate inferimus prædictas partes invicem malè cohærere; quod arguere videtur earum figuram esse irregularem & angulosam; quâ positâ facîle intelligitur quomodò harum congeries constituat corpus porosum, quod plerumque levi compressione minutim atteritur. Hæc *friabilitas* non impedit quominùs corpora solidiora constituat, ubi aliis substantiis sociatur; *pororum* enim amplitudine & multitudine majorem alienæ quàm propriæ materiæ copiam continere potest: Terræ levitas minimè repeti debet ex moléculis insensibilibus seorsim sumptis, sed ex peculiari earundem partium congerie quæ aliis materiæ destituta perampla habet interstitia, hinc terra facillimè absorbere potest affusa liquida cujuscumque fortis & varias materies intrâ sinum recondere, quod experientiâ probatur. Si terra demùm linguæ admoveatur nullam ferè sensationem infert præter quamdam asperitatem quod à crassitie obtusarum terræ partium facîle deducitur.

Terra friabilis & porosa.

COROLLARIUM.

EX doctrinâ superiùs tractatâ colligere datur *materiam elementalem* tantæ tenuitatis esse, ut nullâ arte in conspectum venire queat, nec alios sensus afficere; hanc variæ esse fortis cum diverso nisu in contactum; quo fit ut diversimodè coëat,

Circa elementales & essentielles particulas opinio nostra contracta.



& hinc emergant corpuscula composita, mole, figurâ & vi magneticâ discrepantia, rarò tamen sensibus obvia; quæ audiunt *molecula essentialis* corporum, quorum attributa & proprietates pendent præcipuè à prædictis particulis secundariis; quæ si naturæ vi diffociantur, à priori indole quasi degeneres nullis vel minimis viribus gaudent. Particulæ elementales *igneæ* nullius fermè sunt efficaciam & quasi sopitæ jacent in corporibus, etiam combustibilibus: *moleculæ aërea* ab omni clatere orbantur; *aqueæ* non madent; *salina* nullum saporem excitant; *sulphureæ* haud flammam concipiunt; *terreæ & metallica* nulla gravitate gaudent; & non secùs ac leviores substantiæ per aëra volitant. Nullum demum mixti construendi characterem præbent *molecula elementales*, nisi sibi occurrentes coeant, & certo ordine, ratione peculiaris electricitatis, colligantur & condescant in particulas quæ mixti *essentiam* produnt; licet alias materies diversæ naturæ penès se recondant prædictæ particulæ: adeo ut nullum occurrat corpus sensibile constans ex solis partibus homogeneis; quidquid obganniant Chymici, qui mixta in simpliciores & sinceras materies resolvit falsò situ persuaserunt.





ELEMENTORUM  
PHYSIOLOGIÆ,  
SECTIO PRIMA

S E U

FUNCTIONES VITALES,  
*cum subjectis.*



**N**ATURA Humana, circa quam versatur *Physiologia*, nihil aliud est quàm reciproca, vel sibi succedens actio utriusque generis partium quibus exurgit corpus humanum. Hæc dispositio solidorum & fluidorum, quæ variæ actiones in corpore exercentur, *Functio* audit; hæc pendet ab ictu fluidorum in solida & renixu solidorum in fluida; vel à quodam equilibrio inter utrasque partes, quod exhibet normam omnium functionum, è quibus prodit œconomia animalis. *Functiones* aliæ sunt *Vitales*, aliæ *Naturales*, aliæ *Animales*, *vitales* audiunt quæ sanguinis circulum promovent, è quo vita pendere

*Physiologia* profectus; vel divisio functionum in vitales naturales, & animales.

## 44 ELEMENTORUM PHYSIOLOGIÆ.

videtur ; hæc sunt actio cordis & arteriarum , respiratio , &c. citrà quas cæteræ nusquam peragi valent. Functiones *Naturales* , hæ dicuntur quibus assumpta mutantur , ut in nostri alimonium facessant , vel ut ad speciei propagationem inserviant ; quales sunt chylosis , nutritio , variorum humorum secretio , & hominis generatio ; quæ depravari , imò & aboleri queunt , vitâ superstitæ. Functiones *Animales* sic nuncupantur ab animâ immortali , ad quam referri solent ; licèt materia quædam ætherea , in cerebro & nervis hospitans , ad illas exercendas suum symbolum conferat : hanc classem subeunt imaginatio , memoria , iudicium , voluntas , & sensationes externæ , tactus scilicet , gustus , olfactus , auditus & visus , quibus addere lubet appetitum cibi & Veneris. Has functiones sub totidem sectionibus breviori & pro viribus concinniori methodo lustrabimus ; nonnullis prælibatis circà generalem hominis conspectum , & diversum corporis statum ratione ætatis , sexûs & temperamenti.

## HOMINIS CONSPECTUS.

Constat  
mente &  
corpore.

**H**omo est animal multiplici partium organicarum contextu conflatum , cui sociatur *Mens* rationis particeps : hinc patet duplici parte constare hominem animâ scilicet intelligente & corpore arctissime inter se devinctis ; è quo duplici principio prodeunt variæ operationes , quæ vel soli menti referri debent , ut intellectus ; vel à merâ partium fabricâ pendent , ut motus auto-

matici cordis & pectoris ; vel ab utroque principio oriuntur , uti variæ aëtionēs pro voluntatis nutu exerceri solitæ.

*Mens Humana* è Divino afflatu oriunda est substantia immaterialis , intelligens & immortalis , corpori viventi hærens , atque variarum cognitionum , quæ cætera fugiunt animalia , capax. Mentem unam & eandem esse ratione indolis in variis subjectis credere par est ; licet diversi sint modi quibus sua obit munia ; quod pendet à mechanico organorum apparatu , quæ sunt totidem instrumenta quæ suis exercendis functionibus adhibet. Dubitare licet an *Mentis* natura in cogitatione posita sit ; non secus ac essentia corporis in extensione : cum cogitatio pendere videatur à memoria , quam motu mechanico exerceri uno fatentur ore sanioris notæ Physico-Medici : sed illud dubium in medio relinquimus. Quibus vinculis mens humana corpori societur ; res sane altioris indaginis : illud dixisse sufficiat quod in illa mentis & corporis conjunctione divinitus facta versetur *Natura Humana* essentia ; & animam tandiu morari , quandiu corporis motus protrahetur ; qua sufflaminata efflatur spiritus. *Mens Humana* multum discrepat ab *anima sensitiva* brutorum , quam in solâ spirituum animalium , vel materiæ ætheræ mobilissimæ systasi versari asserere haud dubitamus : hanc materiam minimè denegavit hominibus Supremus Conditor ; adeo ut in homine non secus ac in brutis suos effectus præstet , quorum

Anima  
immortalis.

Anima  
sensitiva  
vel corpora.

modi in ratione exquisitionis contextus organorum censerì debent, & falsò anime tribuuntur, cujus tamen imperio quandoque subjici valent. Mentis præcipuum munus est Supremi Numinis, ejusque operum contemplatio: ceteræ hominis operationes quæ vulgo menti referuntur, à prædicta systasi materiæ mobilissimæ & tenuissimæ, spirituum animalium nomine notæ, referri queunt, uti fusiùs exponemus sub titulo Sensationum.

Corpus  
Huma-  
num.

*Corpus vivens* est machina Hydraulico-Pneumatica innumeris prope modum partibus, fabricâ, situ & cohæsione ad peculiare usus comparatis, conflata. Parum discrepat corpus humanum à corpore aliorum animalium; eadem in utroque observantur organa; exquisitiora se præbent instrumenta, clateria nempe, funes, trabes, vectes, valvula, cribra & alia sexcenta quorum artificioso contextu varii peraguntur motus, & notissimæ absolvuntur functiones; è quibus intelligitur hominem, si corpus spectes, pleraque cum bestiis communia habere.

Constat  
partibus  
solidis.

Duplici partium genere constare corpus humanum, solidarum nempe & fluidarum, neminem fermè latet. *Partes solidæ* sunt molles vel duræ; primæ certâ flexilitate instruuntur, uti viscera, muscoli, vasa, &c. fibræ quibus coalescunt, male cohærentes, facile à se invicem secedunt, si motus & ros vitalis deficient; cur celerrimè post obitum in fædam & putridam corruptionem ruunt. Secundæ constant fibris firmio-

ribus & rigidioribus, uti cartilaginee & ossa quæ densior contextus à corruptione vindicat. *Partes fluidæ* sunt conspicuæ vel inconspicuæ; primæ in variis receptaculis ubique occurrunt, uti chylus, sanguis, bilis, &c. secundæ sensus nostros fugiunt, uti spiritus animales & aër qui bronchia, vesiculasque pulmonares occupat.

Et fluidis.

Alia est, sed rudior, corporis divisio in truncum scilicet & artus. Truncus sub se habet tres ventres, ut inquit; supremum nempe aut caput; medium vel pectus, & infimum sive abdomen. Artus sunt vel superiores, brachia nempe; vel inferiores, crura scilicet. Accuratam partium corporis humani descriptionem exhibet Anatomie, cujus studio acriter & strenuè incumbere debent Tirones ad Physiologica sese accingentes. Hæc est pixis nautica quæ naturæ scrutatore ab omni erroris periculo vindicat; hoc est præsidium quod dubitantium sistit gressus, & abditiora naturæ penetralia referat.

E vario contextu *solidorum* emergere corpus humanum jam supra notavimus; hæc peculiari fabrica & cohæsiōne constituunt partes diversæ sortis, quarum aliæ densiores, firmiores & arctius junctæ cæteris basim & fulcimentum præbent, uti ossa & cartilaginee; alteræ flexiliores, molliores & laxius inter se admotæ vasa, viscera, musculos, involucra, &c. conficiunt. Utriusque indolis *partes solidas* quibus conflatur corpus humanum in ovulo imprægnato delineari, quis post tot solertiorum

Solida diversæ sortis.

## 48 ELEMENTORUM PHYSIOLOGIÆ.

Anatomicorum experimenta inficias ibit ?  
 Primaria foetus rudimenta ab appellante  
 fluido materno in motum acta sensim am-  
 pliantur; turgentia expanduntur organa ;  
 cerebrum , spina medullaris , oculorum glo-  
 buli , & cor fiunt primò conspicua ; dein-  
 de pulmones , hepar & reliqua abdominis  
 viscera explicantur ; elongantur demunt  
 superiora , inferioraque extrema. Illæ sin-  
 gulæ partes haud dum firmiter cohærentes  
 & connexæ sensim sine sensu augentur &  
 solidescunt donec debitam molem nan-  
 ciscantur.

Fibra sim-  
 plex.

Quænam sit fabrica primariorum partium  
 solidarum staminum adhuc fortè in abs-  
 trusis latet. Nonnulli de re Physica aliàs  
 benè meriti , fallaci demonstratione delu-  
 si , *fibræ simplicem* nil aliud esse quàm  
 concatenationem vesiculosam , aut vasicu-  
 larum seriem sibi persuaserunt , sed pers-  
 picacissimus *Leuvenoeius* , qui accuratiùs  
 oculis exquisitissimo microscopio armatis  
 has villas examinis incudi subjecit , candi-  
 dè fatetur nil quid simile præbere hæc sta-  
 mina ; sed dumtaxat fasciculos aliis te-  
 nuioribus fibris conflatos ; qui fasciculi pecu-  
 liari & tenuissimâ obvestiuntur membra-  
 nulâ , non secùs ac crassiores quos detegit  
 oculus nudus. Omnium fermè animalium *fi-  
 bræ* , si oculatissimi auctoris experimentis sit  
 fides , eandem fabricam exhibent : mira-  
 ri profectò subit fibras carnis bovillæ haud  
 crassitie superare fibras murinas ; licet tri-  
 ginta murum millia mole vel pondere haud  
 æquiparent unicum bovem : inò stamina  
 è qui-

è quibus tendo pedis muscæ contextitur; & filamenta quæ tendinem balenæ, tam ingentis & immanis belluæ, componunt, nihil inter se crassitudine differre, quod sanè omnem expectationem superat.

*Fibræ ultimam* uno tractu oblongam, densam, solidam, firmam, innumerisque porulis perviam esse credere quid vetat? Hæc perpetuo fluxu trajicitur fluido æthereo quod ipsi certum elaterem, aliis corporibus communem, conciliat. Succo nerveo irrorata ad motum fit magis pronæ & renitentior evadit, quod de fibrâ motrice intelligi volumus. Illa simplicia filula peculiarium involucrorum beneficio, nunc in fasciculum collecta, aliàs firmiori nexu sibi hærentia constituunt fibræ paululùm crassiorē, quæ similibus sociata constituit partes organicas quibus gaudet animalium familia: adeò ut solida ex staminibus exilibus, simplicissimis, flexilibus, distractilibus & elasticis, sed nulla arte conspicuis, emergunt. Fibræ conspicuæ ossæ, nervæ, membranacæ, carnæ, &c. haud aliam sortiuntur originem, ac eadem fermè fabricâ gaudent. Varia partium soliditas à firmiori, laxiorive primorum staminum compage & hærentiâ peti debet, hinc emergit contextus varius multiplici usu notus.

Ex prælibatis patet cur partes alienis vel suis terminis per extrema annexæ & alligatæ innata tensione donentur, & ad *contractionem* sint pronæ. Materia ætherea subtilissima, singula corpora trajiciens & per-

Motrix.

Fibrarum elater.



50 ELEMENTORUM PHYSIOLOGIÆ,  
 vadens, vi reliquæ massæ, vel quâdam attractione in prædictos fibrarum porulos adacta eos implet, dilatat, eorum figuram mutat, cuneique vim exercendo distrahit: hinc perpetuus ad contractionem nisus, qui juxta vulgatissimas leges mechanicas eò validior fit quò magis angustantur anfractuosa hæc fibrarum foraminula; dum scilicet turgescencia vasa ipsasmet fibras coarctant, elongant, & distrahunt. Hanc nativam fibrarum *elasticitatem* intendunt inibi hospitantes spiritus animales, quorum impetu angustati poruli ampliantur; adeò ut fibræ crassiores factæ abbrevientur, & juxta sui longitudinem constringantur; quod enim additur latitudini, demitur longitudini.

Fibrarum  
 motus toni-  
 cus.

*Fibras* ad contractionem pronas esse, & motu tonico gaudere ex variis experimentis patet; resectis enim nervis, arteriis, venis, membranis, involucris & tegmentis statim fit sectarum partium retractio, & insignis hiatus inter divisas partes ceritur. Musculi spontaneo & nativo motu luxatos artus ita retrahunt, ut fanis breviores evadant. Si musculi unius lateris paralyti tentantur, antagonistæ appensas partes convellunt; quod sanè quidem arguit fibras molles vasorum, musculorum, membranarum, &c. vi quâdam contractili gaudere, quâ ad motum proniores censeri debent.

Oscilla-  
 tio:es.

Si fibræ rore nutritio orbentur; si sufflamminetur sanguinis influxus; si deficiat serum, emergit quædam *strictura*, quâ par-

tes sensim planè exsiccescunt & contabescunt. Frigus partes constringit, quæ à calore laxitatem quamdam contrahunt. Ab intensiori spirituum motu rigescunt fibræ, & crispatione quâdam afficiuntur; firmiores fluidorum impetum sustinent, eorumque velocitati minime cedunt: hinc impares illis elevandis succi sufflamminantur & stagnant donec laxiora solida ipsis aditum præbeant, & se trajici sinant. Hinc facile concipitur cur à tardiori spirituum motu, vel denegato influxu flaccescant partes, humores aquei immisceantur cum solidis, illorum contextum laxent, imò & adhesionem solvant; hinc *imminuta oscillationes*, fracti elateres haud solitum liquidis appellentibus motum impertiuntur, quæ vicissim flaccida organa debilissima motione feriunt; hinc vasorum coincidentia.

Ex præhabitis igitur patet cur elongatæ partes proprio nisu sese restituant; cur elevati vasorum parietes vi innata ad axim canalibus sese applicent. In utroque casu angustuli poruli haud solitum ingressum & egressum præbent fluentibus liquidis, quæ motu proprio adacta innumerorum cuneorum vim exercentia angustatos porulos proprio nisu dilatant; hinc luce clarius elucescit cur tensa viventium solida ad ulteriorem *contractionem* tendunt. *Tonus* præterea fibrarum varius est respectu temperamenti, ætatis, sexûs: molliores & flexiliores sunt partes in iis qui sanguineo & phlegmatico gaudent temperamento, in junioribus & fœminis; densiores verò &

Nisus in contractionem.

52 ELEMENTORUM PHYSIOLOGIÆ,  
rigidiores occurrunt in cholericis & melancholicis, in adultis & viris; quod sane quidem altâ mente tenere debent qui morborum curationi incumbunt.

Fluidorum vis erga solida.

Inertia jacerent solida ni *fluidis* appellantibus irrorata in motum agerentur, cum in utrorumque consensu, & adæquatâ vi versentur totius œconomix animalis leges. Quis haud perfectis liquidis exponere contendet nativum partium calorem, abstrusum sensationum negotium, cordis & musculorum motum, reconditam nutritionis mechanicam, intricatum generationis arcanum, ceterasque functiones quæ à fluidorum vi præcipuè absolvuntur; suum symbolum conferentibus solidis.

Quid sit fluidum.

Corporis viventis *fluida* sunt corpora quædam conspicua, vel inconspicua moleculis malè cohærentibus & fluxilibus composita intrâ tubos, foveas & receptacula contenta. *Humores* audiunt in Physiologiâ; adcò ut definiri soleat *humor*, corpus fluidum in corpore humano ex cibo & potu mediatè vel immediatè genitum nutritionis causâ, vel ad alia corporis commoda. *Humoris* nomine venit apud Physicos quidquid alienis terminis cohibetur, suis verò propriis nequaquam; quod sanè omni liquido convenit; sed additur in definitione nutritionis causâ, &c. ut distinguantur succi nostri alibiles, vel ad alios usus comparati, à reliquis. Illud per transennam notare expedit maximum quandoque esse discrimen inter *fluidum* & *humorem*, licet ut plurimum unum & idem

Humor in Physiologia.

audiant apud Physiologicos : humor enim est liquidi species quæ instar aquæ omnibus ferè corporibus hæret, eaque humectat : si concreseat humor fluiditatem amittit ; sed humiditatem servat ; quod apparet in nive, glacie, pinguedine, lacte, aliisque humoribus concrefcilibus. Fluidum verò potest esse siccum & humiditatis expers, uti sunt vitrum & metalla liquefacta, hydrargirum, ipsemet aër, &c.

Triplicem humorum in corpore humano reconditorum classem admittere licet ; aut potius una & eadem materia è variis substantiis conflata, sub triplici conspectu se præbet. *Prima classis* continet quidquid colligitur in primis viis, stomacho nempe, intestinis, vasis lacteis, & aliis chyli receptaculis. *Secunda* comprehendit humorum massam quæ corde, arteriis, venis, aliisque sanguinis vasis coërcetur & in orbem agitur. *Tertia* sub se varios succos ex prædicta humorum massa oriundos qui sub excretorum nomine innotescunt.

Humorum divi-  
sio in tres  
classes.

*Prima Classis* exhibet 1º. materiam chyli, alimenta scilicet solida & potulenta variis elaborationibus subacta, saliva, succo pancreatico & bili imprægnata. 2º. Ipsummet chylum, humorem nempe lacteum ex cibo & potu genitum qui vasis lacteis hauritur, ad receptaculum lumbare appellens, & ductus thoracici beneficio cruori affunditur. Hæc est materia quæ è multiplici assumptorum substantia cruorem reficit & instaurat, ejus naturam sensim induendo. Chylus in sanguinem conversus, prioris indo-

Prima  
classis ex-  
hibet ma-  
teriam  
chyla-  
ceam.

54 ELEMENTORUM PHYSIOLOGIÆ,  
lis particeps, diversas nanciscitur vires è  
moleculis essentialibus oriundas.

Secun-  
da Classis  
spectat ad  
genuinum  
sanguini-  
nem.

*Secunda Classis*, respicit quidquid sub ge-  
nerali materiæ sanguineæ titulo intelligitur.  
Licet latex coccineus ex arteriis & venis  
eductus meri sanguinis faciem præ se ferat,  
variis scatet humoribus qui etiamsi ejusdem  
coloris participes esse videantur, longè ta-  
men à genuino sanguine discrepant. Chy-  
lus sanguini immixtus varios subit circui-  
tus, multisque elaborationibus submittitur  
priusquam ejus induat ingenium: motu,  
pressione, calore, &c. adunatæ chyli mole-  
culæ facessunt in globulos coccineos, qui  
vehiculo aqueo innatantes constituunt ip-  
summet sanguinem. Sic constitutus sanguis  
nil præter serum superfluum colatoriis præ-  
bet; sed sensim vehiculo orbata prædictæ  
spherulæ, & diversimodè subactæ ultramo-  
dum incalescunt: moleculæ aëreæ, aqueæ  
& sulphuræ ad rarentiam pronæ expan-  
duntur, & dissociationem spherularum mo-  
liuntur; adeo ut hinc emergant variæ sub-  
stantiæ quæ supeditant secretionum mate-  
riam, & unà cum sanguine singulas par-  
tes peragrant, donec causis suo loco recen-  
sendis genuina subeant incernicula. Hæc est  
vera humorum massa, quæ licet ab ipso  
sanguine sobolescat multum tamen ab illo  
discrepat.

Tertia  
Classis res-  
picit hu-  
mores è  
sanguine  
educen-  
dos.

*Tertia Classis* spectat ad excreta, humores  
scilicet qui trans varia organa, vel poro-  
rum beneficio educuntur à massa sanguinea  
conflata è mero sanguine, è chylo & aliis  
humoribus. Hi ad certos usus comparantur

uti lymphæ, succus nerveus, semen, bilis, saliva, &c. vel tanquam inutiles foras amandantur uti urina, sudor, mucus narium, cerumen aurium, &c. ultra omne dubium positum esse videtur materiam sanguineam singulos hosce humores recondere, qui ante secretionem eadem formâ gaudent, iidemque pollent viribus; uti patet ex bilis & urinæ suppressione. Infantum hepatis pressio pede sequitur icterus, nempe diffusio bilis ad habitum corporis, quâ omnes partes, haud exceptis oculis, colore flavo afficiuntur: saliva in nonnullis amaritiam quamdam contrahit; urina plus æquo saturata & obscurè flavescens emittitur, adeo ut lintaminibus immerfis croceum colorem impertiatur; quod sanè quidem arguit bilem in materia sanguinea redundantem & exuberantem parum aut nil differre ab illâ quâ turget vesicula fellea. Si renes haud sua obeant munia & sufflaminetur lotium; saliva, mucus gastricus & intestinalis, non secus ac alii humores urinam redolent; quod nusquam eveniret si illud fluentum ab organo secretorio suam indolem contraheret.

Ex prædictis perspicuum fit parum accuratam esse hanc juxta neotericos humorum divisionem in primarios & secundarios: primarii dicuntur illi qui ex eduliorum succo emergunt quales sunt chylus & sanguis; secundarii sunt illi qui ex iis originem mutantur. Haud minus enim occurrit discrimen inter chylum & sanguinem, quam inter sanguinem & cæteros humo-

Aliz divisiones minus accuratæ.

res ; cum chylus peculiaribus vasis excipiat-  
 tur , non secus ac potior excretorium pars ;  
 & materia sanguinea utrisque scateat. Haud  
 silentio prætermittere debemus aliam hu-  
 morum divisionem , licet vetustiore , in  
 alibiles scilicet , recrementitios & excremen-  
 titios ; alibiles dicuntur illi qui apti nati  
 sunt ut in corporis nostri alimoniam facef-  
 fant , uti chylus , sanguis , lymphæ , &c. re-  
 crementitii qui alicui usui interserviunt , uti  
 saliva , bilis , &c. excrementitii qui foras è  
 corpore eliminantur & quasi inutiles ex-  
 purgantur , uti urina , sudor , mucus na-  
 rium , &c. haud posthabenda esset hæc de  
 humoribus doctrina si quidquid conjicimus  
 de horum usibus & viribus haud variis du-  
 bus premeretur ; hinc jurè recentioris Phy-  
 sices cultores omnibus opinionibus hæc  
 suffultis principiis assensum denegant. Alias  
 humorum divisiones , de quibus veteres ad  
 nauseam , consultò missas facimus.

Temperie-  
 rum dif-  
 crepantia.

Haud omnes subjecti eodem modo se  
 habent respectu corporis habitus & varia-  
 rum functionum : hæc differentia omnibus  
 notissima peti debet ab *atate* , à *sexu* , &  
 à peculiari corporis constitutione , quæ *tem-  
 peramenti* nomine innotescit. Ab scopo ab-  
 errarent medentes si posthabitis mutationi-  
 bus , alterationibus , & vicissitudinibus in-  
 de oriundis in variis subjectis eodem mor-  
 bo conflictis , eadem adhiberent præsidia.  
 Cur haud inconsultum fore judicari harum  
 mutationum discrimina adumbrare , ut theo-  
 ria Medica dilucidiori methodo incedat , &  
 salubrior variarum affectionum conspectus  
 clarius pateat ,

*Ætas* est hæc humanæ vitæ periodus quæ à nativitate ad obitum excurrit. Vita humana diutius protracta tria tempora comprehendit incrementi scilicet, consistentiæ & decrementi. *Incrementum* à natalibus ad vigesimum annum & ultra extenditur; dividitur in infantiam, pueritiam & adolescentiam. *Consistentia* ad quinquagesimum annum præteitur: sub se habet juventutem, ætatem virilem & consistentem. *Decrementum* vel senectus ad ultimum fatum producit: dividitur in senectutem viridem, mediam & decrepitam.

Triplex  
Ætas.

*Primâ ætas* ab *infantia* incipit, quæ septem annis continetur. In primo illo septennio debiles & humidæ fibræ constituunt organa mollia & laxa; hinc somnus profundus & longus; angustæ mentis operationes obscurè primùm exercentur, sed proceduntibus annis explicantur, & debilis memoria in dies firmior evadit, non secus ac iudicium: crurum musculi impares suis obeundis muniis sensim firmiores ad incedendum disponuntur; eadem ratione procedit loquela. Functiones vitales, cordis nempe & pectoris motus liberè exercentur. Appetitus viget & chylosis brevi absolvitur. Dentes circa finem primi anni prorumpere incipiunt. *Pueritia* à septimo anno ad decimum quartum producta exhibet norabile corporis incrementum & vires vegetiores. Sensationes internæ, cum mente saniori & insigni alacritate, feliciter absolvuntur; moventur genitalia; cæteris functionibus rectius se habentibus. Dentes infantiles exci-

Prima  
compre-  
hendit in-  
fantiam.

Pueri-  
tiam.



58 ELEMENTORUM PHYSIOLOGIÆ,

Et adolefcentiam.

dunt & alteri perenniores erumpunt. Eodem modo procedit *adolescētia* quæ intra decimum quartum annum & vigesimum primum continetur & raro ad vigesimum quintum protrahitur ; in qua corpus ultimum proceritatis terminum , quoad altitudinem , assequitur. Vires integræ cum mente solidiori & vividiori observantur, adeo ut posthabitis puerilibus ad seria se convertant adolescentes. Vox acuta in gravio-rem mutatur ; pili pubis erumpunt, hinc pubertas & pronitas ad venerem. In sequiori sexu menses prodeunt , & sororian- tur mammæ.

Secunda sub se habet juven- tutem.

*Secunda ætas* triginta annos comprehen- dit & ad quinquagesimum circiter annum producitur. Adolescentiam excipit *juventus* quæ intra annum vigesimum primum & trigessimū quintum continetur , in qua corpus aliquam crassitiem contrahit, om- nesque functiones aptiores se habent. *Ætas*

Ætatem virilem.

*virilis* ab anno trigesimo quinto ad qua- dragesimum secundum absolvitur : omnia adhuc vigent , nec deficiunt vires. *Ætas con-*

Et confis- tentem.

*sistens* ab anno quadragesimo secundo ad quinquagesimum provec̄ta à priori parum discrepat ; vires tamen paululūm debilio- res observantur ; genitalia ad solita munia tardius procedunt. In sequiori sexu suffla- minantur catamænia.

Tertia vel senectus dividitur in viri- dem.

*Tertia ætas* quæ ab anno quinquagesimo ad ultimum fatum protrahitur *senectus* au- dit , quæ est viridis , media & decrepita. In *viride* , quæ haud ultra annum quinquage- simum septimum protrahitur , vires immi-

nuuntur ; partes molles marcescunt & corrugantur , atque incipit decrementum. Sensationes internæ & externæ à pristino statu recedunt cæteris functionibus eodem ferè modo se habentibus. Dentes præterea excidunt & pili canescunt. In *senectute mediâ* Mediam. quæ septuagesimo anno clauditur , vires sensim fatiscunt ; functiones segnius exercentur , & omnia in pejus ruunt. In *senectute decrepitâ* Et decrepitam. quæ reliquam vitam complectitur , vires jam languentes deficiunt cum impotentia ad ambulandum ; memoria & iudicium obscure exercentur , non secùs ac in infantibus , quibus nonnulli similes evadunt. Corpus senum ulterius marcescit & contabescit donec absumpto rore vitali ad plures migrent.

*Sexus* est peculiaris corporis conformatio , præsertim respectu genitalium , quâ mares à fœminis distinguuntur. *Marium* corpus est procerius ; eorum vires sunt firmiores ob densiorem & strictiorem solidorum contextum , iudicium acre , memoria firmior , mens exercitior , firma & constans ; cordis & pectoris motus rigidior & validior , calor intensior : cæteræ functiones eadem ratione se habent : vox gravis : tempore pubertatis prorumpit barba. Generationis demum organa agmen claudunt ; hasta nempe virilis , cum testibus , aliisque partibus quæ circa decimum quintum annum ad sibi demandata munia parata prostant. In *sequiori sexu* habitus est mollior & laxior ; vires debiliores ; mens callida , meticulosa , ad vehementiora pathemata ma-

Corporis habitus à sexu.

gis prona. Cæteræ functiones languidiùs absolvuntur, si nutritionem excipias quæ feliciùs exercetur. Præterea mammarum tempore pubertatis turgent; erumpunt menses è genitalibus ad conceptionem & gestationem accommodatis.

Abstru-  
sa tempe-  
ramento-  
rum doc-  
trina.

*Temperamentum* est illa fibræ simplicissimæ conditio quâ partes organicæ certâ vi sua obeunt munia, & liquida peculiarem diathesim contrahunt. Temperamentorum differentia à veteribus & neotericis allatæ ab effectibus desumi solent; ignotâ vel posthabitâ causâ. Cùm tamen ex illo duntaxat fonte eruerint temperamentorum discrimina; & arduum sit primæ fibræ statum exhibere, haud incongruum judicavi eandem (cum grano salis) adhibere methodum, ne recentior doctrina obscuret alteram, & Tirones inter utramque anxii hæreant.

Differen-  
tiæ juxtâ  
veteres.

Licet haud veteres latuit tot fermè esse temperamenta diversa quot occurrunt subiecti; illa tamen clarioris methodi gratia sub duplici conspectu colligere haud inconsultum visum fuit. *Temperamenta* igitur vel sunt *simplicia*, vel *composita*: *simplicia* numero quatuor ab exuperantia caloris, frigiditatis, humiditatis & siccitatis; calidum, frigidum, humidum & siccum vocitantur. *Composita* à vetustissimâ humorum quadrigâ vel e connubio binarum qualitatum orta, sunt calidum & humidum, nempe sanguineum; calidum & siccum, scilicet biliosum; frigidum & humidum sive pituitosum; frigidum & siccum, vel melancholicum. Sanguineum, juxtâ Chymicos,

SECTIO PRIMA. 61

tale est ex abundantia sulphuris; biliosum è salium prædominio; pituitosum à luxuriantè phlegmate; melancholicum à terræ copiâ. Illis addere placuit temperamentum moderatum, in quo quatuor decantatæ qualitates, vel prædictæ materies ad eam proportionem sunt redactæ, ut sint in eadem ratione.

Si hæc temperamentorum theoria examinis incudi subjiciatur, illam totam in vario caloris gradu versari luce clariùs patebit; è variis, ut inquiunt, principiis quibus constat massâ sanguinea, vel à variis inde ortis qualitatibus deducere solent temperamentorum differentias; sed etiam si indicatæ materies existerent in massâ sanguineâ & excessus unius aut alterius, ut inquiunt, qualitatis in propatulo fieret, nusquam pro temperamento haberi valerent, cum nil aliud essent quàm effectus aut productum primi corporis status, qui à certâ solidorum dispositione & diversâ in humores vi pendere videatur; cujus ratione humores diversimodè elaborati, subacti & attriti majori vel pariori copiâ coaccervantur & colliguntur intra vasa, atque sub variâ formâ se præbent. Hinc diversa solidorum vis exhibet magis naturalem temperamentorum seriem, inchoando à calidiori, ad frigidiora progrediendo: cur haud immutato temperamenti nomine, alius duntaxat in illis enumerandis proponitur ordo qui sic se habet; temperamentum calidum & siccum, calidum simplex, calidum & humidum, fri-

Novus  
illius the-  
oriæ conf-  
pectus.

62 ELEMENTORUM PHYSIOLOGIÆ ,  
gidum & siccum , frigidum simplex , frigidum & humidum.

Primus  
caloris  
gradus.

*Temperamentum calidum & siccum* , vel biliosum , hic est corporis status in quo solida , ultrà modum tensa & rigida , levi motu ad erethisimum coguntur , intensiori- que elatere fluida everberant ; cujus ratio- ne sanguis vehementiori impetu agitur à corde ad renitentes arterias ; hinc pulsus durus & frequens. Humorū integrantes moleculæ repetitis solidorum ictibus alkalescentes , subactæ & comminutæ ad statum volatilitatis rediguntur quo solitis repagulis coerceri minimè valent , & facillimè per cutis & pulmonum poros diffan- tur : hinc corporis habitus gracilis & ma- cilentus , color acris & mordax , qui potissimum manus obsidet.

Secundus.

*Temperamentum calidum simplex* est hic œconomix animalis modus in quo superius habita paululum mitescunt , sanguinis motus placidior observatur , æstus partium remissior , & sic de cæteris.

Tertius.

*Temperamentum calidum & humidum* , vel sanguineum , hæc est corporis dispositio in quâ partium calor uberiori sanguinis proventu temperatur ; & debitâ humorum copiâ mitescit ; adeò ut pulsus sit tardus & plenus , color cutis & præsertim faciei floridus & roseus , habitus corporis carnosus & compactus cum vasorum amplitudine. Afferere licet solidorum renitentiam , & fluidorum impetum ex cãdem ratione versari , cur omnes functiones ritè perficiantur. Omnia temperamenta quæ ad ca-

SECTIO PRIMA. 63

lorem vergunt ad tria hæc genera facile referri valent : cætera , ob inferiorem caloris gradum , frigida audiunt , & eodem numero continentur.

*Temperamentum frigidum & siccum* , vel melancholicum , hæc est corporis conditio quâ valorem renitentia impar est subigendis crassioribus succis. Rigidiores & parum extensiles fibræ parciorem roris nutritii copiam excipiunt ; hinc corporis habitus gracilis & macilentus , pulsus durus , cutis sicca , dura & aspera ; venæ angustæ , sanguine spissiori repletæ , faciei colorem fuscum & plumbeum exhibent.

Quartus.

*Temperamentum frigidum simplex* , sic nuncupatum ut distinguatur à postremâ & sequenti , hic est corporis modus in quo solida flexiliora & minus tensa in humores lentos & crassos actionem suam exercent ; omnes functiones tardè procedunt ; hinc pulsus mollis & tardus , corporis habitus obesus cum colore pallido & tarditate ad motum.

Quintus.

*Temperamentum frigidum & humidum* , aliàs phlegmaticum , est hic corporis status in quo fibrarum mollities & flacciditas ad atoniam morbosam proximè accedit , & sanguis ob defectum elaborationis seri copiâ scætet. Functiones lentiùs & tardiùs exercentur ; hinc pulsus mollis & parvus , habitus flaccidus & obesus , cum levi cutis pallidæ intumescentiâ ; motus demùm languidior. Hæc postrema temperamenta respectu duntaxat aliorum frigida dici possunt , seu minùs calida , eò quòd

Sextus.

64 ELEMENTORUM PHYSIOLOGIÆ,  
solida minori elatere concitata tardiorem  
circuitum promovent.

Corolla-  
rium.

Hæ sunt temperamentorum differentiæ  
quas breviter indicasse sufficiat; ex quibus  
patet commentitia illa qualitatum & prin-  
cipiorum prædominia, à veteribus & Chy-  
micis excogitata, nil conferre ad enudan-  
dam harum temperierum genuinam indol-  
em, quæ nil aliud censeretur debet quàm  
peculiaris fibræ motricis fabrica; & diver-  
sus contextus organorum, à quorum vi  
sanguis, cæterique corporis viventis humo-  
res suam naturam mutuuntur. Si in solo  
caloris gradu versentur temperamentorum  
discrimina, & diversi particularum essen-  
tialium sanguinis & humorum motus, uti  
sanioris notæ Physici autumant, sit genui-  
na causa caliditatis; nil impedit quominus  
utrumque referamus ad renitentia solida.  
Inconcussum manet quòd à diverso calore  
& variâ motione immutetur sanguinis &  
humorum crasis: intensior quidem parti-  
cularum motus superat vim electricitatis  
quâ nectuntur essentielles sanguinis & hu-  
morum particule; tunc faciliùs dislocian-  
tur & solvuntur; salinæ alkalescunt; sul-  
phureæ carpuntur; aëreæ expediuntur, &  
claustra transfiliunt; aqueæ ab aliorum con-  
nubio liberantur; igneæ exsuscitantur; om-  
nes demùm everberantur, atteruntur &  
comminuuntur; tenuiores & mobiliores  
factæ evolant, & solidorum repagula tra-  
jiciunt: hinc macilentus corporis habitus,  
& calor in exsiccatis partibus intensior. A  
fracto solidorum elatere, à retardato san-  
guinis

guinis gressu, & crassioribus liquidorum  
 moleculis contrarium evenire evidens est.  
 Sanguis ergo & humores sunt respectu con-  
 stitutionis in ratione boni solidorum; de-  
 cantarissimumque humorum, juxta veteres,  
 prædominium; celebratæ Chymicorum ma-  
 teries, è quibus temperamentorum discrimina  
 nasci autumant, haud ab aliundè oriri  
 videntur nisi à diversâ sanguinis & humo-  
 rum elaboratione, cujus ratione intenditur  
 vel compefcitur ejus motus & vitalis calor  
 varias subit modos, è quibus prodeunt sub-  
 stantiæ salinæ, acidæ, alkalinæ, salinæ, di-  
 versæ molis & volatilitatis; sulphureæ cras-  
 siores vel tenuiores; aqueæ simpliciores &  
 compositæ; aëreæ densiores vel expansæ;  
 igneæ mobiliiores aut sopitæ; terreæ inte-  
 græ vel solutæ; innumeræque aliæ à præ-  
 dictorum connubio ortæ, è quibus emer-  
 gunt variæ corporis dispositiones, quæ tem-  
 peramentorum signacula audiunt.

Patet ex veterum & recentiorum scriptis  
 solida certo modo se habere, respectu san-  
 guinis & humorum crasseos: Organa & va-  
 sa, inquirunt, sunt sicca & rigida in tem-  
 peramento cholericò, flexibilia & elastica  
 in sanguineo, mollia & flexilia in phleg-  
 matico &c. Si inquiratur num à certâ san-  
 guinis & humorum indole emergat hic vel  
 ille fibrarum status; an à peculiari fibra-  
 rum constitutione prodeant variæ illæ ma-  
 teries, è quorum prædominio innotescunt  
 temperamentorum differentia; nullus sanè,  
 etiam rudis & inexpertus, in dubio verfa-  
 bitur; cum neminem fugiat alimenta haud

Mantissa.



diffimilia à variis hominibus assumpta in humores faceffere summè discrepantes; quod à diversâ duntaxat elaboratione peti debet. Ergò illud humorum, vel nonnullarum substantiarum prædominium pro effectu temperamenti haberi debet, nequaquam verò pro temperamento. Aliud superest dubium circa prædictarum materierum existentiam, vel exuberantiam; sed illud in medio relinquimus.

### C O R D I S M O T U S.

Cordis  
actio in  
obscuris  
later.

JAM diù prodierunt innumeræ de *Cordis motu* dissertationes; stupenda indagine & indefessò labore veram hujusce visceris fabricam assequuti sunt Physico-Anatomici; de ejus usu peritè disseruerunt; variaque circa innatam ejus vim excogitarunt systemata toto orbe litterario plurimum decantata: sed animum veritatis avidum minimè explent; adeò ut, ignoscant præclarissimi viri, in cimmeriis hæctenus latuisse tenebris hanc præcipuam vitæ functionem asserere fas sit. Abstrusum cordis motus mechanismum assequi arduum sane quidem & difficile; imo post tot exantlatos labores & infausta Eruditorum molimina, huncce campum ingredi vix citra piaculum licet: Aliorum tamen more nonnullas conjecturas in medium adducere nil vetat.

Cordis  
fabrica.

*Cor* viscus lacertosum, coniforme, diaphragmati tendinoso obliquè incumbens, in medio & antico thorace situm, apice ad lævam vergente, membranaceo invo-

Iucro majoribus vasis adnato nullâ adhæ-  
 sione obducitur. Basi è venis cavis, vasis  
 pulmonaribus & aorta appensum reducem  
 e singulis partibus sanguinem excipit, at-  
 que ad easdem proprio nisu amandat. Du-  
 plici ventriculo & totidem auriculis conf-  
 rat quæ multiplici fibrarum serie constan-  
 tur. Binis ostiis orbiculari tendine formatis  
 instruitur uterque ventriculus ; exin pro-  
 deunt innumerae ferme fibræ quæ multi-  
 plici serie utrumque thalamum ambiunt ;  
 diversimodè sese interfecant , densiorique  
 contextu firmiora ventriculorum latera con-  
 stituunt ; unum ex ostiis, inter auriculam  
 & cor medium , appellenti cruori ingres-  
 sum concedit ; alterum hians in arterias  
 egressum huicce fluente largitur. Utrumque  
 instruitur valvulâ simplici orbiculari, vel  
 tripartitâ, quæ ratione fabricæ & posituræ  
 indicato sanguinis motui egregiè favet :  
 Orbicularis hæret orificio auriculari utrius-  
 que thalami ; alia vero arteriæ pulmona-  
 ris & aortæ ostia occupat. Prima seu or-  
 bicularis *processum membranaceum* præbet  
 qui prospicit hiantibus arteriis ; & præpe-  
 dit quominus cruor adactus in ventriculos  
 cordis, nullâ morâ factâ, subeat patentes  
 arterias. De hoc processu notatu dignissi-  
 mo, & de ejus usu præstantissimo ne *gru-*  
 quidem mutierunt Anatomici ; licet præ-  
 cipuum sit diastolês cordis instrumentum ;  
 sanguis enim impar esset elevandis cordis  
 lateribus, ni hoc obice sisteretur ; vel de-  
 bilitissimo motu ageretur in arterias, quod  
 autopsia Anatomicâ etiam lippis & tonsid-

Processus  
 valvularis  
 ad circ-  
 tum san-  
 guinis  
 summè  
 necessa-  
 r. 15.

ribus, vel præjudiciis obcæcatis luce clariùs patebit. Vasa coronaria utriusque fortis totam cordis substantiam irrigant. Nervorum propagines ex pari vago & intercostali oriundæ, arteriarum æmulæ, earum divisiones confectantur.

Triplex  
cordis sta-  
tus.

*Cor duplici motu* gaudere, *diastole* nempe & *systole*, nemini haud obvium: hinc emergunt bini status, nimirum dilatationis & constrictionis; in primo à cruore pleno gurgite irruente ampliantur ventriculi, elevantur horum parietes & elongantur fibræ musculares: in altero, nisu vitali recurrentia ventriculorum latera, decurtatis fibris, cavum oblitterant & determinatâ vi admissum cruorem expellunt. Inter utrumque statum occurrit medius, elongationis & constrictionis expers, qui primus & ultimus vitæ terminus jure censeretur: Dilatationis enim & contractionis nescium embrionis cor, primum punctum saliens, immotum jacet, donec evoluta & explicata vascula sanguinem maternum excipiant, qui causis infra memorandis, actus primam molitur cordis motionem. Notâ cruoris velocitate, enucleatâ cordis fabricâ, & stabilitâ fibrarum vi systalticâ, vera vel leviter attendenti innotescit motionis cordis mechanice.

Actio  
reciproca  
sanguinis  
& cordis.

Cruor in venis hospitans, atmospheræ gravitate de quâ suprâ, solidorumque ambientium ví contractili adactus (favente præcipuè hujusce liquidi expansionis nisu qui præsertim pendet à moleculis aëreis ad rarefactionem pronis, quibus scatet sanguis)

tendit quo minor objicitur resistentia : hunc motum ad cor dirigi docet valvulosa venarum fabrica ; cur ad auriculam anticam pergit , ubi moratur donec fibrarum cordis soluta rigiditas thalamum ingredi sinat. Prolatis causis detrusus cruor laxa ventriculi latera elevat ; hinc stamina quibus contextuntur , certâ vi elongantur & distrahuntur ; concitantur & stimulantur elateres , atque in integrum restituuntur : idcò necessario nisu recurrunt fibræ , breviores & crassiores fiunt , tota constringitur cordis moles & adigitur cruor in patentibus arteriis quarum beneficio ad singulas corporis partes amandatur. Violento impetu coarctatæ cordis fibræ iterùm elaterum viventium more flaccescunt , novumque appellenti cruori aditum præbent , cujus mole alteram elongationem subeunt , donec eodem mechanismo pristinum statum recuperare tentent : hoc demùm alterno *dilatationis* & *contractionis* motu cor sua obire munia sat perspicuum fit.

Ex prælibatis facilè innotescit genuinus *cordis mechanismus* ; sed in obscuris latet stupendæ fibrarum *oscillationis* causa. Motrices fibras duplici elatere donari ultra omnem dubii controversiam positum esse videtur : primus levis omnibus solidis cuiusvis indolis inhærens à primâ staminum fabricâ , eorumque vario contextu pendet : ligna , coria , funes , stamina , crines , spongiæ , aliaque sexcenta , si expandantur & aliquâ distractione elongentur brevi seic restituunt , novissimoque elatere conf-

Duplex  
oscillationis  
principium.

- tringuntur & abbreviantur. Quasvis solidas animalium partes hac vi contractili minimè orbari evidens est : hic *elater* quem
- Naturale. *naturalem* nuncupamus præcipuas vires sumit à peculiari fibrarum indole & fabricâ , ab harum multiplici coagmentatione & texturâ à vario demùm tensionis gradu.
- Et vitale. Alter à vitæ principio ortus *vitalis* audit ; hic priorem longè superat & ratione variarum causarum multiplici se prodit effectu. Succum nerveum genuinam esse causam motuum vitalium *ner. inem* firmè fugit : in porulis fibrarum hospitantes spiritus levi stimulo in nisus elasticos erumpunt qui certam crassitiem brevioribus staminibus conciliant : hunc effectum exercere valent si quidpiam ætherei præ se ferant , quod hodiè apud sanioris notæ Physico Medicos in confesso manet : cur minimè mirari subit si elongatæ fibræ proprio nisu sese restituant & exquisitiorem tonum assequantur.

Cruoris igitur motu , non secus ac mole , explicatæ & expansæ cordis fibræ gracilescunt , earum angustiantur poruli , & premuntur exilissima *materia moventis* incarceratæ elateria ; hæc propria vi evolvuntur , & staminum porosas intercapedines ampliant ; cur necessum est ut fibræ crassiores evadant ; imò & breviores contractæ cordis fibræ fluenti vires superant quod per patula arteriarum ostia , quò liber conceditur aditus , tendit. Plus æquo tamen expansa materiæ æthereæ glomeramina ad genuinum tonum redeunt ; imminuitur si-

Materiæ  
moven-  
tis  
vires.

brarum renixus, debilior fit resistentia quam iterum superabit indefinente fluxu irruens sanguis donec pressi elateres denuò resiliant.

Exin patet *duplicem* emergere hujusce motus *causam*, nempe sanguinis molem certâ vi adaptam, & vitalem fibrarum elasticitatem: cur haud mirum si liberali sanguinis emissione per hæmorrhagiam, per vulnus, aut venam sectam præcipua vis motrix cordi subducatur; adeò ut quiescere videatur, & æger syncope corripatur: ubi verò situ corporis horizontali sensim cruor uberiori proventu ad cor affluit, protinùs solita ut plurimum exequitur munia. Motus cordis ex animali vivente evulsi quandoque ad plures dies protrahitur, licet nullus occurrat cruor: imò si in frustra dissecueris anguillæ cor, hæc seorsim sese contrahere & laxare videbis: hanc languentem cordis motionem oriri à solâ materiæ æthereæ inibi hospitantis vibratione credere par est. Inconspicuum spirituum animalium materiam aëris naturam redolere jam supra notavimus; hinc minimè mirum si nullâ arte hætenùs notâ in conspectum veniat, vel oculis exquisitissimo microscopio armatis: quod minimè congruere videtur aliis materiis quas penes se habet materia sanguinea, quæ licet exiliores, mobiliiores & subtilissimæ nusquam visum effugerent si tantâ copiâ coacervarentur. *Hæc materia* in cerebro & medullâ spinali secreta nervorum adminiculo omnes partes irradians in porulos fi-

Sanguis primus movens.

Cor evulsum aliquandiu movetur.

Ab hospitante materiâ spirituum intrâ fibras cordis.

brarum musculosarum adigitur: in bi hospitans & incarcerata in glomeramina abit exquisitissimo elatere donata, quæ prædictum effectum exercere valent, uti cor extractum peculiari fabricâ nativum calorem servare valet. Præsentiam spirituum animalium in porulis & meatibus fibrarum motricium ultrâ omne dubium arguit prima cordis motio in fœtu: succi nervosi materiam è sanguine arterioso depromi nullus fermè it inficias; sanguis minimè appellere valet ad cerebrum ni præviâ cordis contractione protrudatur in carotides & vertebrales: hinc cor pluries moveri priusquam spirituum materia à sanguine arterioso secernatur consecrarium est. Inde patet quantopere ab scopo deflectant qui singulis cordis pulsationibus vel musculorum contractionibus spirituum influxum necessarium ducant. Hæc tandem sopita elateria post cordis extractionem iterum vel levi stimulo in actum cientur dummodo haud omni calore nativo orbetur cor.

Ex supra dictis colligere licet *triplicem* esse *cordis statum*, *dilatationis* nimirum, *contractionis*, & *medium*; priores esse violentos, postremum verò naturalem, & tonicum perspicuum fit. Primum dilatationis qui *diastoles* audit à vi irruentis sanguinis oriri sat abundè patet: secundus contractionis, qui *systoles* dicitur, à fibrarum cordis motu vitali produci ex notâ cordis fabricâ, & staminum carneorum indole facile elucescit. Haud voluntatis imperio subicitur cordis motus ob varios plexus

Cordis  
motus vo-  
luntati  
subda-  
citur.

qui pluribus nervis cordis substantiam ingressuris & sibi occurrentibus efformantur; quod observatur in singulis visceribus quæ voluntati subtrahere decrevit is qui velle dedit. Ex vivorum dissectionibus notum est cor tempore systoles erigi & mucronem elevari; adeò ut tunc temporis feriat pectus, & foris manifesta fiat pulsatio; quod facilè intelligit is quem non fugit declivis cordis situs, cujus mucro paululum à basis perpendiculari recedit: quatuor enim tendines orbiculares, quibus prædita sunt orificia ventriculorum, obliquam sedem obtinent; fibræ carneæ, ex prædictis tendinibus vel ex eorum processibus oriundæ, cordis ambitum, tempore systoles, adæquatâ vi convellunt; hinc nemini haud obvium hujus visceris apicem ad perpendicularem accedentem attolli, de quo mechanismo apud rerum anatomicarum & physiologicarum Scriptores altum silentium. Cor in systole undique contractum pallet, quod ab accelerato sanguinis venarum coronariarum motu facilè depromitur. Dum cor contrahitur, dilatantur auriculæ & vice versâ: quod aperte arguit in genuina oscillatione totum versari hoc opus, vel merum esse æquilibrium inter solida & fluida.

Quâ ratione tempore systoles feriat pectus.

Cur palleet.

### SANGUINIS CIRCULUS.

VETERES latebat sanguinis motus progressivus, quo cordis & vasorum sanguiferorum beneficio in orbem agitur hic



liquor vitalis. Hunc obscure designarunt *Andreas Casalpinus* & *Paulus Sarpinus* Venetus ; sed parum profuit hæc suspicio , donec *Guillelmus Harveyus* Anglus hanc rem è tenebris eruerit , inventumque toto orbe litterario celebratum publici juris fecerit. Adeo ut de circulari sanguinis motu ne quidem dubitare fas sit ; cum illum oculis cernere , vel manibus contingere liceat. Hic motus progressivus & orbicularis , ad protrahendam vitam summè necessarius , sanguinem ab omni corruptione vindicat , qui absque hoc jugi & indefinente fluxu in fœdam putrilaginem abiret ; hinc in illo versari vitæ , caloris , omniumque functionum principium luce clarius patet.

Nisu cordis contractivo , quod antliæ instar primum motum impertitur præterfluenti liquido , propellitur cruor in annexas arterias , pulmonarem nempe & aortam. Arteria pulmonaris è corde anteriori oriunda in totam pulmonum substantiam spargitur : Refluus à pulmonibus sanguis per venas pulmonares in cor posticum delabitur , è quo aortæ beneficio ad singulas corporis partes validiori impetu amandatur , extremis venarum osculis absorbendus ; & per venam cavam , superiorem scilicet & inferiorem , denudò ad cor affundendus. Hic progressivus cruoris motus , qui certis legibus hydraulicis continetur , *circulatio* audit ; quæ in variis piscibus vulgatissimorum microscopiorum ope facillimè observatur. Vasorum ligatura aperte demonstrat sanguinis circuitum ; si enim vinculum injiciatur in arteriam , hæc tumet

Quid præstet sanguinis circuitus.

Pluribus argumentis probatur.

## S E C T I O P R I M A. 75

inter cor & vinculum ; contrarium evenit in venis , quæ deplentur & evacuantur intra cor & ligaturam , reliquo tumente vase : Quod cuivis etiam rudi & inexperto dum celebratur phlebotomia quotidie patet. Hunc demum motum orbicularem à corde in arterias , & à venis ad cor extra omne dubium arguit valvularum inspectio , quæ ratione sitûs , fabricæ & figuræ impediunt quominus sanguis solitum circuitum absolvens retrogradum motum patiatur.

E portico cordis thalamo prodit aorta , Arteriæ.  
 è quâ sôbolescunt omnes *arteriæ* , quæ per totum corporis habitum , uno excepto pulmone , distribuuntur. Hæ sunt vasa cylindrica , ramosa , summè elastica quæ tribus exsurgunt tunicis : Prima seu exterior , tenuis & perpolita , *membranacea* audit ; secunda , ob varias fibras motrices carneas quibus intertexta apparet , *muscularis* vel *lacertosa* dicitur ; tertia demum vel interior , ob densiorem fabricam , *tendinose* nomine innotescit : Binæ priores tunicæ invicem hærent beneficio corporis cellulosi , quod subeunt exiguissima vasa coronaria , quæ in majoribus arteriis sat conspicua occurrunt. *Venæ* sunt vasa ampliora , molliora , numero plura , totidem sed longè exilioribus tunicis constantia : sanguinis copiâ turgent , easdemque patiuntur divisiones ; vel potius ductu inverso è capillaribus ramulis sôbolescunt , qui variis inosculationibus in ramos cocunt ; hi in crassiores truncos facessunt , qui demum in majores venas , cavam scilicet & pulmona-

Venæ.

res abeunt ; adeo ut admissum sanguinem è rivulis in rivos, ex his in fluvios ac in majora flumina devehant : Arteriæ firmioribus lateribus donatæ micant ; & quamdam sanguinis portionem à corde pulsam, & in sphaeroides coactam innatâ vi projiciunt. Venæ molliores, uno tractu cruore tumentes, hunc laticem sedato & placido flumine devehunt ad cor, impediuntque suis valvulis semilunaribus ne retrogradiantur.

Arteriarum actio in sanguinem.

Cordis vi detrusus sanguis in arterias, has ampliat ; & renitentia earum latera elevat : Fibræ utriusque generis, lacertosæ, scilicet, tendinosæ & membranacæ, elongatæ proprio nisu, innato scilicet elatere, recurrunt ; adeo ut totus dilatatus canalis resiliat, pristinamque angustiam recuperare tentet, acceptum ab impellente fluido motum fere ipsi restituendo in integrum : Hic arteriarum subsultus, communi pulsûs nomine à Medicis exploratur. Illud silentio premere minimè licet majores venas juxta cor motu quodam contractili sat conspicuo donari, quem excipit auricularum dilatatio ; dum enim contrahuntur auriculæ sufflaminatus cruor colligitur intra prædicta vasa, quæ tumentia, sublato obice subitaneo motu sese restituant.

Arteriarum è corde prodeuntium dilatatio *synchrona* est cordis contractioni ; dum enim propellitur cruor in majores arterias, contrahitur cor & elevantur arteriæ, quæ proprio nisu recurrentes angustantur tempore dilatationis cordis. Arteriæ in statu

naturali constrictione quadam tonica gaudent ; majorum cavum nusquam obliteratur ; secus evenit in debilioribus ramis qui ambientium pressioni facile cedunt : Illos obices superat validior cordis nisus , quo cruor summâ vi urgetur in canalem cylindricum , ramulorum dispendio conicum , flexilem , renitentem ; illud liquidum ulterius propellentem , everberantem , quasi-  
 fantem ; præcipuè in ultimis finibus , quorum latera pro cruoris mole sat firma occurrunt , licet elevata tardiùs recurrant ; moleculæ enim essentielles materiæ sanguinæ cujuslibet sortis , uberiori proventu currentes per majora vasa nullum fere attritum pati valent ; sed ubi in latera extremarum propaginum , præsertim pulmonarium , impingunt , ob retardatum gressum & immediatam pressionem , ulterius subiguntur : Globuli chylacei huc adacti sibi occurrentes in globulos coccineos coeunt , qui demum post repetitas elaborationes , vel eadem causâ dissociantur & in simpliciores moleculas facescunt.

Sanguinis elaboratio.

Autopsiâ Anatomicâ patet haud æqualem esse , ratione temporis , *sanguinis circuitum* in singulis partibus : Quò remotiores enim à corde sunt partes sanguine irrorandæ eò tardior fit sanguinis reditus ad cor ; & vice versâ eò expeditior fit circuitus , quò proximiores sunt partes ; longissimum enim circulum describit sanguis qui extremos artus perfluit ; brevior qui in thoracem dispergitur ; brevissimum verò qui ipsammet cordis substantiam irrigat. To-

Diversus sanguinis circuitus.

tam cruoris massam quindecies circiter intra horæ spatium cor prætermeare conjicere licet : Si cor singulis dilatationibus binas , uri fertur , uncias sanguinis excipiat , & tota cruoris massa haud superet 50. libras. *Montanus* asserit se vidisse laborantem hæmorrhoidibus è quibus quotidie per 45. dies effluerent duæ libræ sanguinis. *Argolus à Tagliacozzo D. Marci* conscripsit 45. sanguinis libras è naribus per triduum effluxisse. Item legitur in actis eruditorum lipsiens. Juvenem intra decem dies 75. sanguinis libras eiecisse ; quod sane quidem haud dubiis argumentis probat majorem sanguinis copiam recondere corporis viventis vasa.

Tardior  
sanguinis  
gressus in  
minoribus  
vasis.

Languidiori motu fertur cruor in minimis arteriis , quàm in majoribus ob tardio-rem ramulorum nisum , vel ob eorum concidentiam : firmiora crassiorum arteriarum latera vicinarum partium prementem vim ferre valent , adeo ut majores arteriæ semper appellenti cruori pateant ; secùs vero evenit in minoribus vasibus , quæ hinc irruenti sanguini majorem objiciunt resistantiam , quam superat sanguis , sed cum aliquo velocitatis detrimento. Sectiones minimarum arteriarum ex aortâ oriundarum simul sumptæ longe superant amplitudinem majoris arteriæ ; adeo ut aorta cum suis divisionibus præbeat conum cujus apex cordi hæret ; sanguis tamen ex angusto in latum , uti autumant recentiores , minime fluit ; quod tamen verum foret si sanguis indetinenti fluxu, & nulla intermissione per arterias

An cruor  
à corde  
actus ex  
angusto in  
latum  
fluat.

ad partes deveheretur : ultra omne dubium positum est quod lentius percurreret extremas propagines pro amplitudine aortæ numerosiores : neminem enim fugit liquidi ex tubo in alium fluentis velocitatem esse ea ratione quâ tuborum diametri ; & tantò lentius fluere quanto ampliatur tubus , vel vice versâ ; quod vulgatissimis hydrolicis legibus compertum est. Sed sanguis subsultim agitur in arterias ; & sola cordis vi , vel arteriarum renitentia ad ultimos fines propellitur ; & nusquam è sanguinis à tergo venientis pressione. Sanguinis moles quæ à corde detruditur in aortam ad sphæroidem accedit ; & singulæ portiones illius sphæroidis quæ aortæ ramulos subeunt eandem nanciscuntur formam : adeò ut ex illa divisione totidem emergant globuli , quot occurrunt arteriarum propagines. Sanguinis globi à corde exeuntis diameter sit 100 ; si dividatur in globulos qui  $\frac{1}{100}$  diametròs obtineant ; eorum numerus ad 1000000. accedet ; totidem igitur requiruntur ramuli ejusdem diametròs ad excipiendum sanguinem aortæ. Illud notare expedit quod parum absit quin hæc vascula summè conspicua setæ suillæ crassitiem æmulentur , quod sanè quidem omnem fermè fidem superare videtur.

Hinc patet cur reverà arteriarum propaginum summa longè amplior sit trunco aortæ : hæc arteria ad pelvim provecta brevi divaricatur in binos truncos ; hi in quatuor ramos , posthabitis nonnullis ramulis ; juxta proportionem Geometricam debet esse dia-

Autopsiâ  
 anatomi-  
 cã eluci-  
 datur.

meter vasorum primæ divisionis diametro aortæ ut 70.  $\frac{100}{141}$ . est ad 100. Sub eodem conspectu diameter vasorum secundæ divisionis seorsim sumptorum debet esse 50. tertiæ divisionis 35.  $\frac{25}{37}$ . &c. quam sanè quidem superant prædicta vasa, uti facillimè in cadavere demonstratur. Non solum maximis rationum momentis, & experientia probatur hæc stupenda vasorum extremorum dilatatio; sed autopsiâ Anatomicâ susculcari videtur, cum ingens se præbeat vasorum ex aortâ procedentium copia, quæ simul sumpta etiam primo conspectu longè superare videntur aortæ amplitudinem. Nec error est in autopsia, cum ex vasis amplioris solitis divisionibus, servatâ proportione, mirus emergat propaginum numerus quæ haud majorem liquidi copiam continere valent; quod vulgatissimo jam adducto calculo luce clarius intelligentibus patebit. Ergo sanguis arteriosus in globulos coactus ex angusto in latius fluens, respectu vasis, eundem servat gradum, vel sola vasorum debilitate & concidentia retardatur. Aliter sentiendum de venis quæ semper sanguine turgent qui tardiori & lentissimo gressu minores propagines percurrit, celeriori motu per majora vasa amandandus ad cor.

Circulus  
sanguinis  
per capil-  
laria.

Hactenus disceptarunt Physico-Anatomici de circuitu cruoris in capillaribus, scilicet ex arteriis ad venas: nonnulli inosculari hæc vascula obnixè contendunt; & in ea sunt opinione venas nil aliud esse quàm arterias reflexas. Alii sanguinem ab arteriis in porulos intermedios effundi, & de-  
vium

S E C T I O P R I M A. 81

vium ultimis venulis absorberi autumant. Hæ anastomoses in conspectum veniunt in curiosissimis *Ruischii* præparatis, in variorum piscium pulmonibus, in utero gravido, in plexu choroideo, &c. Contrarium observatur in liene, in corporibus cavernosis, &c. Variorum liquorum injectiones ex arteriis in venas illud dubium solve nequeunt; adeo ut adhuc sub iudice lis sit. Si vero aliquid conijcere fas sit in re intricatissimâ, haud posthabitis variis rationibus & experimentis hætenus adductis, suspicari licet utroque modo fieri sanguinis circuitum; quod autopsiæ anatomicæ minimè adversatur.

Ex prædictis sat innotescit genuinus circulationis modus in adulto; sed in *fœtu* alio modo se res habet. In funiculo umbilicali vena occurrit quæ sanguinem è placenta in sinum venæ portæ affundit, qui haud totam hepatis molem penetrat; sed peculiari ductu & breviori, *glissoniano* dicto, rectâ in venam cavam defertur; per hoc vas in auriculam effusus anteriorem haud totâ mole detruditur in atricum thalamum; sed majori parte propellitur in auriculam posticam, beneficio foraminis ovalis in latere communi insculpti: nec totus sanguis ventriculi anterioris per arteriam pulmonarem pulmones subit; quin potius uberiori proventu agatur in aortam per canalem arteriosum *Botalli*, qui ex arteriâ pulmonari sobolescens aortam ingreditur. Sanguis demum crassior per arterias umbilicales ad placentam vehitur, matrique respiranti iterum subigendus datur.

Cruoris  
circuitus  
in fœtu.



S A N G U I S.

SANGUIS Eruditorum indagini & laboribus pluries submissus hæctenus parum curiosis naturæ scrutatoribus innotuit; quidquid de hac re in medium adduxerint *Robertus Boyle*, *Anton. à Leeuwenhoek*, *Joannes Bohnius*, *Jacobus Jurinus*, aliique plurimi de re Physicâ bene meriti, qui rejectâ omni hypothesi, accuratissimis observationibus, solertissimisque experimentis hanc doctrinam pro viribus elucidarunt, & è cimmeriis quibus antea latebat tenebris quasi eruerunt.

Sanguinis  
vasa.

*Sanguis* è chylo immediatè genitus, ex alimentis & aëre conflatus, est notissimus ille latex vitalis, coccineus, contentus in corde, arteriis, venis, aliisque receptaculis de quibus in anatome. Illud notare expedit totam fermè sanguinis massam contineri in venis; arteriæ enim unum aut alterum globum à corde actum admittunt, quem celeri nisu detrudunt: venæ verò semper copiâ sanguinis tuigent. Quænam sit quantitas quæ coaccervatur intra prædicta vasa, arduum esse conjicere jam supra notavimus: cum prætereà haud una & eadem sit in singulis subjectis; sed ratione peculiaris corporis fabricæ, ætatis, alimentorum & vitæ generis summè variet. Contat variis experimentis à *Roberto Boyle* tentatis sanguinis gravitatem specificam superare illam aquæ communis circiter vigesimâ quintâ parte; sed illud notare juvat sanguinis pondus diversum esse non solum in

Dubia  
circa  
quantita-  
tem &  
gravita-  
tem san-  
guinis.

S E C T I O P R I M A. 83

variis subiectis ratione sexus, ætatis, constitutionis, &c. sed etiam in uno & eodem subiecto pro diverso anni & diei tempore, & rerum, ut inquirunt, non naturalium usu.

Haud clariùs elucescit genuina sanguinis *indoles*, ob intimiorem variarum substantiarum quibus constat miscellam: sanguis non solum omnia fluida sæcernenda suppeditat; sed etiam continet penes se materiam solidis instaurandis & reficiendis aptam. Si igni exponatur, salis volatilis urinosi & duplicis oleosæ substantiæ copiam præbet; parum salis acidi tam fixi quam volatilis: salis muriatici parvus inest proventus, non secus ac capitis mortui; nec deest uberior serosi laticis copia. Dubitare licet an reverà illæ substantiæ, quæ analysi chymicâ è sanguine educuntur, eadem formâ existant in illo liquido, cum ignis ope excitari & parari possint; sed dubium illud in medio relinquimus, aliamque sanguinis anatomiam, rudiotem verò, sed certiotem proponimus.

Sanguis  
analysi  
chymicæ  
expositus.

*Sanguis* paulò post venæ sectionem concrescit, & pars solida ut plurimum rubra fundum petit; serosa verò seu aquosa superiorem obtinet situm, ipsique coagulato cruori supernatat. Ut variæ illius substantiæ deprehendi & in apicum silti valeant, debet priùs separari serum à parte coagulata rubrà, illudque serum in alio repositum vase blando ignis calore ad evaporationem cogi debet, donec absumpto & avolato omni humore gelatina quædam, qualis ex animalium carne & ossibus coctione para-

Rudiori  
modo  
spectatus.

## 84 ELEMENTORUM PHYSIOLOGIÆ

tur, albumini ovorum persimilis in fundo vasis concrefcens, observetur: hinc duæ patent substantiæ, *serum* scilicet, *gelatina* vel albuminosa concretio, quæ si ulterius exsicccetur in gluten abit. *Pars rubra* paululum exsiccata, calidâ aquâ perfusa & sæpius lota in duas facessit substantias: loturâ enim auferuntur particulæ rubræ quæ aquam inficiunt, sanguinisque draconis pulverem æmulantur, si ab illa præcipitatione evaporationi committantur, quâ absolutâ pulvis rubicundus in fundo vasis remanet. Pars verò è quâ elicitâ fuerit tinctura illa rubra glomerato fibrarum mollium & albidarum plexu constat, qualis in sanguine suillo, dum jugulantur, observatur. Hæ sunt substantiæ in quas totus facessit sanguis, quæ, licet simplicissima arte ex hocce latice educantur, à pristinâ tamen formâ recedunt; hinc parùm ad nostram indaginem conferunt; quapropter ad certiora properare juvat.

Microscopio subje-  
ctus.

Si oculis exquisitissimo microscopio ar-  
matis accuratius examinetur sanguis, patent *Globuli coccinei* compressibiles, & in ultimis vasorum finibus ad figuram ovalem accedentes, convoluta sulphurum tomenta *spharulas albicantes* referentia, *stamina* albræ & concrefcibilis substantiæ, quæ fibras sanguineas vocitavit *Malpighius*, & *aqua* limpida copia quæ vehiculi vices gerit; quibus addere licet *moleculas aereas* quæ ob pelluciditatem visus aciem fugiunt; & *spicula salina* variæ sortis quæ in sero soluta nullâ hætenus notâ arte in conspectum

veniunt. Minimè sanè mirum si materiæ pingues & oleosæ sero innatantes in sphaerulas abeant ; cum neminem fermè fugiat quod variæ substantiæ in liquido heterogeneo fluitantes , sub hâc formâ se præbeant. Moleculæ aquæ compositæ aërem trajicientes in guttas globulosas faciunt : Particulæ aëreæ aqueis immixtæ in bullas coeunt : Oleum aquæ aut aceto innatans sub eadem formâ colligitur , &c.

*Globuli albicantes* diversæ magnitudinis à chylo suppeditantur ; in angustissimas arteriarum propagines detrusi mutuò sese applicant ; & innata vi electricâ quæ nil aliud est quam nifus in contactum , de quo fusè egerunt recentiores Physici , arctiori nexu junguntur. Ex illis adunatis globulis albicantibus emergunt *sphaerula composita*, è quarum superficie asperâ & inæquali pendere videtur color purpureus quo tingitur cruor. Illi globuli simplices & compositi nil aliud sunt quam congeries diversarum materierum , quæ motu & pressione vicinarum partium , vel prædictâ vi electricâ quam calor intensiorem reddit , sensim colliguntur sub prædictâ formâ quam retinent , donec indefinentibus motu , pressione & affricu quasi attritæ dissocientur , pristinaque naturam induant ; quod evenit in abcessibus , in sanguine aëri libero exposito qui sensim sine sensu feri albicantis induit ingenium.

*Sanguis* in vaïs contentus *triplici motu* gaudet , *fluiditatis* nempe , *circulationis* & *rarescentiæ*. Neminem sanè fugit sanguinem

Sphaerula  
sanguineæ

Triplex  
sanguinis  
motus.

Fluidita-  
tis.

fluidum esse ; sed haud omnibus notum est quamnam sit causa eius *fluiditatis* , quam plurimi ad calorem falso referunt ; cum neminem lateat sanguinem extra vasa emissum calore ipsius subito concreescere. Rectius collineant qui hanc deducunt à diverso sanguinis motu , sed præsertim progressivo ; vel à vi systalticâ cordis & artinarum , motuque contractivo partium solidarum , quorum ratione moleculæ essentielles compositæ , flexiles & compressibiles , in orbem convolutæ & contractæ per minores sese contingunt superficies & in statu fluiditatis existunt. Motus *Circulationis* , de quo supra actum fuit , est ille quo sanguis fertur à corde per arterias ad singulas corporis partes & ab illis venarum beneficio ad cor , quod primarium circulationis organum censi debet. Autopsiâ demonstratur circulatio in vivis animalculis , ranis nempe , earumque vermibus , trutâ , cyprino lato , anguillâ , percâ , squillâ , lupo , cancro , aliisque piscibus de quibus *Lecuwinkhoek*. Si arteriæ & venæ canis vivi vinculo constringantur , ut sanguis hæc præterfluens sufflaminetur , arteriæ tument intra vinculum & cor ; secus verò evenit in venis quæ turgent infra ligaturam. Hanc denique arguunt dispositio , situs , fabrica & figura valvularum in corde , arteriis & venis occurrentium. De motu *expansionis* nullum emergit dubium si attendamus ad moleculas aëreas quibus scætet cruor , præter quas aliàs penès se recondit particulas expansionis capaces ,

Progressivus.

Expansivus.

quarum elateres intensiori calore vel nimia solidorum everberatione in rarefcentia motum aguntur : Hinc à nimio corporum ambientium calore excitatur sanguinis æstus , quem presso pede sequitur vasorum turgescencia : Idem evenit si cruor incalescat à repetitis musculorum contractionibus. Eundem effectum exerunt animi pathemata ; ira , verbi gratiâ , à quâ tumentes venæ sanguinis excandescenciam & expansionem exhibent. Hoc triplici motu agitatus sanguis peculiarem caloris gradum adipiscitur ; essentielles enim moleculæ quibus constat mutuâ collisione impulsæ & attritæ sopitas ignis moleculas excitant ; adeo ut sanguinis motus & calor sint in eadem ratione : Hinc minimè mirum si à celeriori sanguinis circulo , ut in febris , vel vehementiori corporis exercitio , intensior calor observetur.

Sunt qui motu *fermentationis* , vel intestino placido à luctâ materierum heterogenciarum orto sanguinem agitari obaixe contendunt ; hisce adducti rationibus quod salia diversæ sortis otiosè manere minimè valent : nulla , inquit , potest fieri mutatio chyli in sanguinem absque præviâ fermentatione , uti inferius exponemus ; sed hanc opinionem funditus evertit sequentia. Sanguis nullo motu agitari videtur in corde & in vasis : Recens eluctas nullas fermentationis notas præbet. Præterea motus sanguinis progressivus fermentationi officit ; notum enim est apud chymicos salia non congregi , si agitetur liquor :

Nullus datur fermentationis motus.

Cuius obvium est nullam dari fermentationem nec effervescentiam nisi materiæ hæc motibus excipiendis aptæ aëri libero exponantur : Multum in dolio accuratè obturato reconditum haud fermentescit ; defectus igitur aëris liberi impedit quominus corpuscula heterogenea quibus scatet sanguis , lactam concipiant : apud omnes chymicos in confesso est ad fermentationem requiri quamdam proportionem inter materias fermentescentes , acidas , alkalinas , vel alterius sortis ; hæc nusquam occurreret in materia sanguinea , quam reficiunt moleculæ chylosæ , quæ , ratione alimentorum , diversis constant materiis : Insuper materiæ pingues & oleosæ , quibus refertur sanguis , minus sunt fermentationi aptæ . A quâcumque demum causâ excitetur fermentatio ; cuiuscumque sint naturæ moleculæ lactam concipientes ; semper evenit ut aër carcere , vinculisque suis liberatus certo strepitu erumpat , & sub forma infinitarum bullularum in superficie corporis fermentescens se prodât : Quod si accideret , aër certâ copiâ colligeretur in vasis sanguiferis ; non secus ac in primis viis , ubi alimenta ob nimiam moram , vel aliam causam incalescentia eundem caloris gradum latentibus moleculis aëris impertiuntur ; adeo ut hæc moleculæ ad rarefactionem pronæ exitum moliantur , & sensim variâ adnatione in massas crassiores abeant quæ ventriculum & intestina laceffunt ; donec per superiora vel inferiora egressum sibi parent : Nemini haud obvium quod , si tales

flatus colligerentur in vasa sanguinea, extremas propagines impedirent, & sanguinis circulationi officerent.

HÆMATOSIS.

**E**X solidorum, quibus coaluit tubulosa moles, elatere & liquidorum debito motu emergere vegetum corporis habitum credere par est. Perenni vibratione ita conteruntur solida ut sui partes mobiliores in auras elabi suant; proinde rueret stupenda compages, ni debito succi nutritii appulsu particularum deperditarum fieret instauration, fessaque recrearentur organa: Quibus impensis ut sufficiat exhaustus sanguis novo liquore haud infrequenter resarciri necesse fuit: hoc munus præstat *chylus* ex eduliis multigenis elaborationibus genitus. Latis molarium superficiebus fracti cibi, salivâ peculiaribus emissariis in ore alternâ musculorum masticationi inservientium contractione copiosius cructatâ diluti & imprægnati ad imas fauces urgentur, mansique pharyngem & œsophageam fistulam subeunt, quæ vi contractili fibrarum hanc in orbem cingentium eorum descensum sollicitar in ventriculum.

Prima alimentorum elaboratio.

Haud commentitiis liquorum energiis, nec materierum heterogenearum luctæ & conflictui coctionis opus adscribendum censemus: Haud magis nobis arridet ventriculi actio in ingesta fallacibus numeris supra modum aucta. Sed in specu clausa, humido excepta edulia, fluido è potu ac

Actio ventriculi in ingesta.



salivâ petito macerantur ; blando caloris viscerum ambientium fomite æstuantur , & in motum cientur particulæ aquosæ quæ aëreis immixtæ porulos alimentorum subcunt , mobiliiores moléculas everrunt & in sinu reconduat vehiculi vicem gerentes. Haud levem operam præstant diaphragma , muscoli abdominales , præcipuè transversi ; quæ repetitis succussibus ita arctant stomachum ut materies intus contentæ sui partes succosas facilius exprimant , & vacuis liquidis largiantur.

Chylus  
in sanguinem  
facellurus.

Motu contractivo ventriculi & supra memoratis causis , quò minor obijcitur conatus aguntur soluta edulia , in lacertosum nempe membranaceumque ductum : inibi indefinenter stillantibus diversæ sortis liquidis ulterius miscentur , & deluuntur. Tenuior & defæcator portio in hiantia vasorum lacteorum oscula adacta *chylus* audit , per solitas vias sanguinem petiturus. Ad alterutram subclaviam appulsus , mox in sanguinem facellurus liquor , in sinum venosum dextrum præceps delabitur ; hunc auricula & cor antica excipiunt ; hujus vi systalticâ protruditur in arteriam pulmonarem , totum viscus respiratori dicatum trajecturus ; è sinu venoso , quatuor venis invicem coeuntibus conflato , agitur redux cruor in auriculam posticam , quæ vi contractili musculosæ fabricæ hunc urget in alterum cordis thalamum , è quo per aortam & arterias huic adnatas propellitur ad singulas quas alluit partes ; donec absorbeat per ultimas venarum propagines ,

denuò cordi affundendus : Repetitis demum circuitibus sanguinis naturam induit materia chylacea , ejus indolem & ingenium. Ut ejus inmutationis modus sedulo perscrutantibus innotescat, perpendere juvat quibus constet partibus chylus, & quænam cruoris mixturam ingrediantur ; ut hinc ad prædictam conversionem requisita eruere valeamus.

*Chylum* genuinum esse succum eduliorum in ventriculum ingestorum nullus it inficias : Copioso phlegmate moleculis salino-sulphureis præsertim scætente constare confectarium est. Rei veritatem adstruxit autopsya *Leeuwenhoekii*, de scrutandis invisibilibus optimè meriti, qui oculis exquisitissimo microscopio armatis detexit innumeros propemodum pellucidos & albicantes globulos, seroso latici innatantes ; quos nil aliud esse quam sulphurum tomenta in sese convoluta luce clarius patet : His immistæ occurrunt innumeræ fibrillæ, quæ suam ducunt originem ab intactis ciborum particulis vehiculo aqueo raptis. *Sanguis* verò eodem phlegmate, sed parciori copiâ coalescit, haud aliis fibrillis, tenuius verò divisus ; sed præter pellucidas & albicantes sphaerulas chylosas, alii observantur globuli compositi, ex sex aut septem aliis conflati ; qui postremi ratione forsàn superficiei asperæ & inæqualis efficiunt elegantem colorem coccineum quo tingitur cruor. Ex præmissis nulli dubitamus quin totum discrimen quod sanguinem inter & chylum recurrit ; in globulis compositis,

Chylus  
& sanguis  
microscopio  
subjecti.

tenuioribus fibrillis , & in minori aquæ proventu versetur ; quod nunc enodandum suscipimus.

Actio  
pulmo-  
num in  
chylum.

*Chylus* sanguini venoso confusus , vi cordis accuratiùs mistus , solutus & conquisatus in arteriam pulmonarem propellitur , quæ , juxtà *Malpighii* observationem , ultimis finibus ambit hederaceo amplexu bronchiales vesiculas , & exponitur actioni prementis aëris , cujus accessu folliculi membranacei in orbem expansi vasa per puncta contactuum , quæ tunc temporis minora evadunt , currentia , validiori nisu arctant & comprimunt , dum amplius conceditur spatium ductibus sacculorum inflatorum intercapedines occupantibus. Hinc colligere licet chylum illac præterfluentem per vices atteri & comminui ; fibræ innatantes tenuiores evadunt , globuli sulphurei aëre turgescerentes exprimuntur , & ad minorem molem rediguntur. Demùm ad reliquas corporis partes pulsus chylus à corde postico capillares arteriarum propagines subit , vi nempe contractili & elatere prædictorum vasorum quæ ab appellente cruore dilatata proprio nisu recurrunt , & pristinum statum recuperant , ( haud inutilem operam conferente motu oscillatorio partium ambientium. ) In angustissimas has fistulas adactus chylus ita arctatur & premitur ut prædictæ spherulæ oleosæ , spiris æthereis quibus scatebant orbatae , sibi occurrentes per latiores sese tangere coguntur superficies , invicemque adhærescunt , mirè juvante vi magneticâ , quam inesse

Actio  
vasorum.

Quomodo  
emergant  
spherulæ  
sanguinis  
ex.

in singulis vel minimis corporibus constat ex innumeris experimentis quibus scitent Physicorum volumina. Ex horumce globulorum coagmentatione, sensim & repetitis circuitibus factâ, emergunt *globuli* ex sex aut septem minoribus conflati quibus aditum denegant arteriæ lymphaticæ; quæ ratione brevissimæ diametrôs illis admitendis impares evadunt. Superficie inæquali donari prædictos globulos nemo non videt; ideò minimè mirari subit si iruentes luminis radios partim absorbeant, vel dextrâ lævâque, & quaquaversùs emittant, atque rubros duntaxat reflectant in eum angulum in quem inciderunt, totius mollis habitâ ratione: nec hunc colorem amittere valent illæ molecule totam massam inficientes ni quâvis causâ dissociantur, & pristinam albedinem recuperent. E sulphurum staminibus prognatas, flexiles & molles esse obvium est; tubis quibus continentur sese accommodant; in angustioribus enim adactæ figuram oblongam seu ovatam adipiscuntur atque ob leviolem superficiem colorem luteum referunt.

Ex his patet *globulos chylaceos* per canales conicos & cylindricos circuitum agentes cum reliquâ massâ accuratiùs misceri; variasque inducere formas; nec tamen omnes hanc sortiri mutationem. Huic globulorum sulphureorum cohæssioni haud obstat impetus quo cruor suos volvit vortices; cum ex suprâ allatis notum sit tardiùs moveri in ultimis vasculis quàm in trunco aortæ. Singulæ arteriæ quæ prædicto

Haud obstat sanguinis motus.

canali adnascuntur, à majoribus vasis ad exiliora numero ducto, conum repræsentare videntur, qui cordi appensus definit in basin non solum peripheriam corporis occupantem, sed etiam singulis visceribus prospicientem. Ponamus hanc basin esse apici ut 1000. & 1. inde sequitur, juxtà haud inferioris notæ Medico-Physicos, sanguinem millies lentius percurrere remotissima vascula. *Keil* in ea fuit opinione quòd motus cruoris in extremis capillaribus est motui illius aortæ ut 5233. 1. Quid hinc intulerit ex superius stabilitis evidens est; quod sanè, pace tanti viri, ridiculum est: nec huic sententiæ assensum denegarunt nimium creduli neoterici, quam tamen funditus evertunt posthabitatæ proportionum leges, de quibus suprâ.

Murimum retardari cruoris motum in capillaribus falsò creditur.

Hæc cruoris massa transversum pollicent omnibus diametris nacta, à corde impulsâ in aortam, in totidem juxtà axis lineam dividatur columnellas, quot sunt vasa ex ejus diductione emergentia: ponamus has angustissimas columnas integrâ longitudine sua quælibet vasa percurrere; earum motum millies minui certissimum esset; sed reclamât experientia quæ nos docet has columnellas in globulos cogi: brevioribus factis additur latitudini quot demitur longitudini: cur fit ut vasorum parietes magis elevati validiori nisu recurrant. Hinc multum abest quin ad huncce gradum compefcatur sanguinis motus, in capillares arterias aditum sibi parantis; licet minimè negemus sanguinem

placidiori motu ferri per tenellos & exiguos ductus, qui aliàs furente liquido trajecti disrptionis periculum incurrerent. Globulorum sulphureorum coagmentationi egregiè favere imminutum liquidi sanguinei motum nemo non videt. Nec credas quòd ex cohæsiōe sex aut septem globulorum chylaceorum majores assurgant moles; quandoquidem viginti millia harum spherularum coccinearum vix æmulentur minutissimam arenulæ granum. Fibræ crassiores, quas chylo & sanguini innatare supra inuimus, cum hisce præterlabentibus liquidis ad singulas partes per quas porriguntur arteriarum rami, deferuntur: variis vitis organis subjiciuntur; solidorum motu oscillatorio, vasorum quibus coercentur vibratione atteri, comminui & minus obeundis aptiores reddi in propatulo est.

Quibus peractis reliquum est ut chylus ad genuini cruoris indolem accedens seroso & superfluo latice liberetur; ad quem finem provida natura incernicula sero discernendo dicata huc & illuc sparsit. In renes impingente sero, urinæ nomine illud elabi sinunt hæc viscera: ad glandulas salivales, & ad pancreas appellens salivam & succum pancreaticum gignit: per poros demum variarum corporis partium, & per innumera cutis spiracula foras erumpens perspirationis sanctorianæ titulo insignitur &c. Ex præmissis inferre haud absolum erit chyli in sanguinem conversionem oscillantibus & renitentibus solidis deberi;

Quo-  
modo ab-  
solvatur  
hæmato-  
sis.

nec ab alio fonte peti debent cruoris motus progressivus, ejusdem fluenti motus intestinus seu liquiditatis & expansionis, non secus ac illius liquidi calor. Nec me movet experimentum clarissimi *Amontons* quod contrarium arguere videtur; asserit enim quam plurimos quorum frequentius micabant arteriæ, volâ manus admotâ minimè valuisse spiritum vini tubo vitreo contentum ad eum ascensum cogere quem assecuti sunt nonnulli quorum pulsus erat rarior; hinc caloris causam in ipsismet liquidis esse inquirendam suspicatur: quod sanè quidem verum foret ni pulsus frequens signum cruoris copię potiùs præberet quàm ejus velocitatis indicium; aliter sentiendum de pulsu celere.

### RESPIRATIO.

**A**bstusum respirationis negotium, modumque mechanicum exposituri necessarium duximus veram thoracis fabricam exhibere, ut inferiùs dicenda dilucidiora fiant: è notis enim viribus moventium & movendorum faciliùs eruemus utrorumque mechanismum. Natura suorum operum fidissima interpretes reconditissima arcana referat quibus ejus penetralia adire licet. Neminem fermè fugit *respirationem* esse alternum pectoris dilatationis & contractionis motum, quo aër pulmonibus excipitur & ejicitur. Thoracis dilatatio quâ pulmones ab ingressu aëris dilatantur *inspiratio* dicitur; coarctatio verò quâ ad-

missus

missus aër abigitur *expiratio* audit. Partim *vitalis*, partim *voluntaria* censeretur debet respiratio: *vitalis* dicitur, eò quod motu organorum spontaneo exerceatur; ubi enim fœtus in dias luminis auras prædit, inchoat respirationis exercitium; sua munia obit pectus nobis insciis vel dormientibus. Voluntas tamen imperio subicitur respiratio, quæ pro ejus nutu acceleratur, retardatur, variosque modos subit: imò & illam cohibere valemus ad ultimum vitæ terminum, quod testantur Historiæ illorum qui sufflaminato spiritu (reluctantibus tatis) in orci fauces sese præcipites egerunt.

Respiratio vitalis & voluntaria.

*Pectoris* ossæ compages constat columnâ ossæ duodecim vertebri conflata, totidem costis utrimque & sterno. Duplici & firmo nexu vertebri annectuntur costæ, quæ arcuatâ figurâ præditæ lateribus ossis sterni totæ cartilagineæ implantantur; exceptis quinque inferioribus quæ breviores cartilagini superioris costæ inseruntur. Hæc utriusque lateris tegmenta ossæ-cartilaginea expriment integros circulos declivem situm obtinentes, adeo ut ex eorum diametro & serie vertebrarum emergat angulus acutus, cujus sinus emetitur altitudinem diametri pectoris. Ubi sursum ducuntur costæ, lineæ efformantes angulum inferiorem ab invicem recedunt, ampliatur angulus; hinc protenditur sinus, non secus ac diameter pectoris: hinc intelligitur quomodo dilatetur thorax; quod etiam rudibus & ab omni demonstratione geometricâ alienis è conspectu costarum patet.

Thoracis fabrica.



Musculi  
intercostales.

Diaphragma.

Costarum interstitia replent musculi intercostales, quarum fibræ duplici & obliquâ serie sese interfecant. Inferiùs clauditur hic medius venter diaphragmate quod duplici musculo conflatur; inferior densior & firmior, qui tamen minor occurrit validioribus tendinibus, oritur ex vertebis superioribus lumborum, & medio latoque diaphragmatis tendini inseritur: secundus latior scaturiginem ducit ex ambitu cartilagineo costarum spariarum, & in eundem tendinem definit qui inter cor & hepar occurrit. Diaphragma concameratam formam obtinet & declivem situm; ejus facies superior globosâ cor & pulmones ipectat; inferior verò & concava respicit abdominis viscera.

Cæteri  
musculi  
utrique  
thoracis  
motui in-  
tervientes.

Præter hos musculos quorum beneficio moventur costæ, alii observantur qui haud inutilem operam conferunt, subclavii putà, qui sub claviculari siti utrimque scaturiginem mutantur à primâ costâ propè sternum, & infimæ, mediæque parti claviculæ inseruntur: ferrati postici & superiores, sub rhomboidibus latitantes oriuntur è processibus spinosis ultimæ cervicis vertebræ & trium aut quatuor vertebrarum superiorum dorsi; trium aut quatuor costarum superiorum posticæ parti totidem dentatis productionibus inseruntur: hi muscoli costas sursum trahere videntur. Contrarium nilum moliuntur iterum costales, ferrati postici & inferiores; primi ex internâ & media parte ossis sterni oriuntur, & cartilaginibus legitimarum costarum obliquè inseruntur;

secundi è processibus spinosis lumborum vertebrarum inferiorum ortum ducunt, & tribus aut quatuor nothis costis inferioribus implantantur. Sunt & alii qui in violentis & validis pectoris motibus, voluntariis nempe, summam opem præstant, muscoli scilicet abdominales, pectorales, serrati majores, costo-cervicales, quibus nonnulli addunt levatores costarum *Stenonis*, qui ad musculos intercostales referri debent; non secus ac infracostales *Verrheyen*.

Ex prælibatis perspicuum fit quorum musculorum adminiculo exerceantur varii pectoris motus, sed quisnam est illius *alternæ contractionis* modus mechanicus res sane quidem est altioris indaginis. Sunt qui abstrusum respirationis mechanismum ab hærente sanguine & stimulante in pulmonibus depromunt; quâ vellicatione spiritus animales refluite coguntur versus cerebrum cujus elatere in nervos & inspiratorios reflectuntur. Hæc opinio quæ hæcenus invaluit minime arridet iis quos non fugiunt remotissimæ nervorum origines, & situs: nervi enim pulmonum è pari vago scaturiunt; diaphragmatici è quartâ conjugatione cervicali, ex intercostali & dorsalibus; qui verò musculis intercostalibus proficiunt, è duodecim dorsalibus oriuntur. Juxta notissimas motuum leges corpora in motum acta in solidam superficiem impingentia reflectuntur in eum angulum in quem inciderunt; retrofluentes igitur octavi paris spiritus haud repellerentur in supra indicatos nervos, sed in viciniores,

Falsa  
hypothe-  
sis.

quod anatomicæ autopsiæ adversatur : ex hinc inferre licet pectoris dilatationem reflexui spirituum sympathetico minime deberi. Aliisque præterea gravioribus difficultatibus, quas recensere vetat angustior pagina, premitur hæc hypothesis, adeo ut animum veritatis avidum minime explere valeat ; cur alia est investiganda illius abstrusi negotii causa.

Actio  
musculo-  
rum inter-  
costalium  
in dilatan-  
do pecto-  
re.

Ex situ & fabricâ musculorum intercostalium, eorum eruendus est usus ; musculus enim duobus ossibus affixus, dum contrahitur, mobilius ducit. Neminem latet inferiorem quamque costam superiore minùs fixam esse ; hinc contactarium manet costas inferiores à contractis intercostalibus sursum trahi. Fibras quibus contextuntur oppositæ intercostalium series summè tensas & contractiles esse docet œconomix animalis conspectus ; cur minimè mirari subit si prædicti muscoli propriâ & innatâ vi costas elevent ; dummodò huic dilatationi haud obstant potentix externæ, puta compressio uteri, dum fœtus suis ergastulis clauditur. Hinc facile intelligitur quomodò in aère libero costæ inferiores, mobiliores nempe, sursum eleventur ; & mechanicâ jam expositâ amplietur thorax ; quo dilatato aër proprio pondere irruens per os & nares in patentem trachææ & bronchiorum viam subit ultimos pulmonum recessus, illos explicat & expandit, cum aère super incumbente externo verum æquilibrium præbens. Ubi sursum & extrorsum ducuntur nothæ costæ, annexi diaphragmatis limbus elevatur

Quid  
conferat  
diaphrag-  
ma.

& paululùm à centro recedit; à tumente pulmone premitur diaphragma & versùs inferiora cogitur; hinc patet primò elongari fibras quibus contextur, & distrahi; secundò haud levem pressionem subire. Hac duplici causà, stimuli vices gerente, lacertosa diaphragmatis pars in nifus contractiles erumpit; incurvatæ fibræ ad lineam rectam tendunt, & septum illud fornicatum complanatur; donec subcidentiâ pectoris certam flacciditatem contrahat. Exhinc liquet quid conferre queat diaphragma ad respirationem; à depresso scilicet fornice ampliatur pectoris cavum; à nifu demum contractili fibrarum carnearum præpeditur nimia costarum spuriarum elevatio, quæ debilioribus nexibus alligatæ minorem intercostalibus resistantiam objicerent.

Costæ haud memoratis causis possunt elevari quin elongentur firmiora ligamenta, quibus duplici nexu alligantur vertebra; extrorsum ducitur sternum; torquentur huic ossi hærentes cartilagine in quas anteriùs desinunt costæ; nec illius distorsionis expers horum segmentorum magis arcuata pars: hinc minimè mirum si costæ nitantur in pristinum statum, thoracisque sublata moles cum annexis partibus spontè deorsùm relabatur; suum symbolum conferentibus musculis sterno-costalibus & serratis posticis inferioribus: quibus addere licet gravitatem aëris ambientis, qui, premendo externum pectus, superat vim aëris interioris calore loci rarefacti & levioris. Intercoastalium fibræ post

Quomodo angustetur thorax.

nifum fpafmodicum ad flacciditatem pronæ collarum defcenfum mirè juvant ; plus æquo enim expansa exiliffima materiæ moventis elateria , de quibus infra , reditu neceffario contrahuntur : jam debiliorem mufculorum vim fuperant costæ deorfum tendentes , & anguftatur thorax. Interim diaphragma haud ampliùs diftractum , flaccidumque , à vifceribus abdominalibus furfum prementibus in pectoris cavitatem afluigit ; cur undique coarctantur pulmones , & foràs expellitur jam calidior aër ; adeo ut pulmones non fpontaneo motu in fele concidant ; fed anguftato fpatio thoracis motum confequuntur.

Caufa alterni motus.

Hæc pectoris conftictione iterum elongantur intercoftalium fibræ , eorumque poruli anguftantur : plus æquo preffa inibi hospitans fpirituum animalium *materia movens* proprio nifu refilit ; hoc ftimulo evolvuntur hæc exiliffima elateria , & quafi totidem tumentes fphærulæ coercentium porulorum latera elevant , cujus ratione dilatantur hæc fpacia ; quod non potefl fieri quin craffiores brevioresque fibræ denuò costas elevent , & amplietur thorax jam enumeratis caufis iterum anguftandus. Hinc patet cur à fabricâ & fitu partium pectus conftituentium hic alternus dilatationis & contractionis motus , vel invitis exerceatur. Ex quibus colligere licet fuprà memoratis caufis mechanicis refpirationis motum peragi , & pulmones merè paffivè fe habere.

## RESPIRATIONIS USUS

*primarius.*

**T**ANDIUM vivimus quandiù respiramus: tanta subest hominibus respirandi necessitas, ut illam cohibere absque præsentis vitæ periculo minimè valeant; hinc præstantissimus illius auræ vitalis emergit usus, & primaria œconomiae animalis functio, cui illastrandæ futilem operam impenderemus, nisi à priùs exhibitâ *pulmonum* fabricâ ad sacra illa penetralia nobis pateat aditus.

Totum medium ventrem, unâ cum corde, occupant pulmones in binos lobos ope mediastini divisi, innumeris conflati vesiculis excipiendo aëri dicatis, quibus aperiantur fistulae exiguae quæ bronchiorum sunt propagines. Bronchia verò sunt divisiones tracheæ arteriæ, aut fistulae cujusdam cartilagineæ, quæ ab imis faucibus orta œsophago incumbit: illius tubi pars superior, *laryngis* nomine nota, quinque constat cartilaginibus, quarum prima *thyroides* vel scutiformis dicitur; efficit hanc cervicis protuberantiam conspicuam, quæ vulgò *pomum Adami* nuncupatur: secunda *cricoides* annularem figuram obtinet, & firmam laryngi basim præbet: Tertia & quarta nominantur *arythanoides*; cricoïdi insunt & posticam laryngis partem efformant: quinta demum *epiglottidis* nomine gaudet; de quibus fusius infra. Suis instruuntur musculis hæ cartilaginee, quorum beneficio variis motibus gaudet larynx, ejusque rima dilatatur & angustatur, quos nunc re-

Laryngis  
rudis ana-  
tome.

centere à proposito alienum judicamus.

Tracheæ  
& pulmo-  
num fa-  
brica.

Cricoidem excipit fistula crassior, parte anteriori segmentis cartilagineis conflata, quâ verò œsophago incumbit, membranacea, anteriorem cervicis partem occupans. Hic ductus qui *trachea arteria* nomine innotescit, bibrariam dividitur juxtâ quartam dorsî vertebram; bini illi tubi qui ex hac primâ divisione emergunt in alios tubulos divaricantur; hi in ultiores, donec inconspicui hient in *folliculos membranaceos* quibus exsurgit pulmonum moles: vesiculæ illæ angustissimæ ex membranis orbicularibus, expansilibus & contractilibus conflatae, sunt ultimarum bronchiorum propaginum expansiones, quæ racematim aggestæ sibi invicem hærent, adeo ut ex uno bronchiorum ramo in plurimas vesiculas, & rursus ex his in illum pateat aditus.

Pulmo-  
num vasa  
sanguinea  
& nervi.

Utriusque sortis vasa per totos pulmones disseminantur: *arteria pulmonaris*, quæ aortæ amplitudinem æmularur, è thalamo cordis antico oriunda sub aortâ dividitur in binos truncos, qui utrumque lobum solitâ divisione peragrant. Ultimæ arteriæ pulmonaris propagines innumeris anastomosis cocunt, & helicis instar bronchiales vesiculas ambiunt, non secus ac venu-læ in quas abeunt; hæ demum solitis adunationibus in quatuor majora vasa facesunt, *venarum pulmonarium* nomine nota, quæ refluxum cruorem evomunt in auriculam posticam. Præter hæc vasa, alia occurrunt minora sat conspicua, arteria nimirum bronchialis & vena ejusdem nomi-

nis; à *Ruyfchio* oculatissimo Anatomico fuit detecta hæc arteria, quæ natales debet aortæ parti posticæ & superiori, prope primam intercostalem dextram è quâ plerumque prodit: bronchia utrinque comitatur hæc arteria; vena verò definit in venam azigos. Plexus pulmonaris è pari vago, post emissos nervos recurrentes efformatus, dextrâ lævâque in parte posticâ bronchiorum situs, uberrimos suppeditat nervulos qui jam memorata sequuntur vasa. Nec defunt vasa lymphatica ad ductum Pequetianum tendentia.

Nulla est sanguinis guttula quæ intrâ unius horæ spatium haud pluries peragret totos pulmones. In fœtu pulmones aëre vacui & contracti impares sunt excipiendo cruori per venam cavam delato, qui partim per foramen ovale, partim per ductum communicationis majori sui copiâ in aortam amandatur, & arteriæ pulmonari subducitur. Exhinc patet quodnam periculum incurrant adulti à sufflaminatâ aut impeditâ respiratione in quibus deficiunt compendiosiores illæ viæ. Aër proprio pondere irruens in pulmones ductus bronchiales elongat; horum divisiones in majores angulos assurgunt; sphericam figuram mentiuntur appensæ vesiculæ: ab illâ expansione minuuntur puncta contactuum; ampliantur mediæ intercapedines quas peragrant vasa sanguinea, quæ appellenti cruori facilem aditum præbentia thalamo cordis antico minorem objiciunt superandum obicem. Ubi verò coarctatur pectus, in se se concidunt pulmones; angustantur locu-

Actio aë-  
 ris in pul-  
 mones.



lorum pulmonarium intercapedines; hinc vasa sanguifera ab accumbentibus vesiculis plus æquo pressa brevi ab irruente cruore obruerentur, ni alternâ pectoris dilatatione solitæ viæ in integrum restituerentur: ex quibus inferre licet primum respirationis usum in promovendo sanguinis motu progressivo versari.

Ejus usus  
circa san-  
guinem.

*Sanguis* suis obeundis muniis impar evaderet, ni certâ fluiditate & tenuitate gauderet; neminem fugit hunc laticem penes se continere materias diversæ indolis quæ certâ mole & figurâ donantur ut fluidum constituant: moleculæ aëreæ, sulphureæ, alteriusve sortis quibus scater, repetitis circuitibus & nota velocitate ita incalescunt ut nimix rarefentiæ periculum incurrerent, ni hausto frigidiori aëre coercerentur. Aër pulmonibus exceptus aliquem calorem contrahit; hunc à sanguine impertiri conspicuum fit: tantum caloris cruorem perdere quantum aëri communicat rationi consentaneum videtur. Sicut enim calor & frigus aëris externi Mercurium thermometro inclusum expandit & condensat; ita haud dubitare licet quin aër pulmonibus exceptus, prout calidus & frigidus, sanguinem simili modo afficiat. Moleculæ aëreæ calore sanguinis plus æquo expansæ in bullas coirent; non secus ac evenit in liquidis motu quodam intestino præditis, vel certo ignis gradu expositis. Ab evolutis materiis sulphureis sanguis concrederet; ramenta enim sulphurea explicata, per latiores superficies sese tangencia, fluiditatem amitterent; non secus ac

evenit in lacte , chocolata , aquâ saponaccâ , ovi albumine aliisque materiis pinguis & oleosis , quæ si everberentur & agitentur in concretum abeunt : calorem à velocitate sanguinis ortum eundem effectum exere experientia haud absolum est. Ex quibus intelligere datur in hunc finem à providâ naturâ institutam respirationem ut præcaveatur nimia sanguinis rarefcentia , temperetur ejus calor , & fervetur fluiditas.

*Chylus* ex alimentis genitus majori aquæ & aëris copiâ scaturit ; hæc utriusque sortis moleculæ parum ad nutritionem aptæ foras abigi debent. Varii humores qui peculiaribus incerniculis à sanguine separantur haud prædictis materiis orbantur ; sed tanta copia occurrunt in materia sanguinea ut illis excipiendis imparia sint organa secretoria ; hinc per alias vias exitum sibi parant , nempe per cutis & pulmonum spiracula , halituumque formâ in conspectum veniunt. Variis experimentis notum manet materiam sudoris penes se continere certam aëris copiam : si aër igitur subeat densissimum cutis contextum , ultra omne dubium positum est hunc trajicere exilissimam vesicularum pulmonarium membranam in ratione proventus sanguinis ad utramque partem.

Tantam harum fuliginum copiam præbet materia sanguinea , tota circiter vicies intra horæ spatium peragrans pulmones , ut brevi ab aëre planè defraudaretur , ni novo appellenti ingressum concederent pulmones. Per eosdem poros admittitur aër quibus

Halitus  
è sanguine  
erumpentes.

Aëris ingressus in  
vasa sanguinea.

egreditur ; non uno quidem & eodem tempore , sed successivè . Ab inspirato aëre ampliantur vesicularum pulmonarium intercapedines , quas peragrant arteriæ & venæ pulmonaris ultimæ propagines ; à sublata pressione dilatata hæc vasa moleculis aëreis pondere atmosphæræ adactis ingressum largiuntur , & sanguis novo aëre imprægnatur . Ultrà omnem dubii controversiam positum esse videtur singula liquida in motum acta illuc ferri quò minor occurrit obex ; sed ampliata vascula liberius spatium præbent ingressuro aëri ; hinc minimè mirum si ab hiantibus ultimorum surculorum porulis singulis in spirationibus admittatur . Eadem fermè ratione à coarctatis pulmonibus expirationis tempore angustata vasa materias leviores , aërem nempe plus æquo rarefactum , unà cum latice aqueo , exprimunt , & in vacuas vesiculas elabi sinunt ; hinc intelligitur cur sanguis è pulmonibus redux , sit *coccineus & rutilans* .

Variis experimentis probatur.

Quod rationi consentaneum videtur , variis experimentis comprobatur . Aër juxtà *Sylvium* , *Swammerdamium* & *Olaum Borrichium* per trachæam in pulmones adhuc calentes immisus , & levi pressione adactus vasa pulmonaria ingreditur , & cor sinistrum petit . Idem tentavit experimentum *Bergerus* , quod haud alium habuit exitum , nullâ etiam adhibitâ compressione . Neminem latet varios morbos epidemicè grassantes à certis miasmatis quibus conspurcatur aër ortum ducere ; quod sane quidem arguit ingressum aëris intrâ vasa sanguinea . Plurima sunt antra in di-

verſis mundi partibus quæ adeo virulentum  
 emittunt halitum, ut homines & bruta  
 temerario auſu ingredientia ſubitò enecent;  
 quod nuſquam eveniret, ni moleculæ illæ  
 venenofæ exitialem labem ſanguini infer-  
 rent. Morbi contagioſi, vel hauſto aëre ab  
 ægrotantibus expirato, vel tactu contrahun-  
 tur: in utroque caſu miasmata morbifica  
 ſubeunt vaſa ſanguinea quæ contextum pul-  
 monum, vel ipſiuſmet cutis irrorant. Mo-  
 leculæ volatiliores terebinthinæ nuſquam  
 odorem violæ lotio conciliarent, ni ſanguin-  
 em per pulmonum & cutis porulos in-  
 ficerent. Odor roſarum pallidarum vel  
 medicamenti purgantis in nonnullis cathar-  
 ſim movet. Mercurius vel in ſuffitum re-  
 daçtus, aliæque materies corpori admo-  
 tæ cutis denſiorem contextum ſubeunt;  
 quæ omnia, ut cætera omittam, ſanè  
 quidem arguunt innumeros porulos, qui-  
 bus perviæ ſunt ſingulæ animalium partes,  
 varias materies unâ cum aëre admittere.

Sanguinis interim moleculæ quæ, ob re-  
 tardatum motum intrâ venas, variis hæ-  
 rentiis craſſiores evadunt, pulmones pera-  
 grando everberantur, comminuuntur, ſu-  
 biguntur & in tenuiores particulas redigun-  
 tur, dum aliæ materies conquaſſari neſciæ  
 coercentur, & ab impeditâ nimia rarefac-  
 tione ad debitam molem rediguntur; to-  
 menta enim ſulphurea, chyloſa, ſibi occur-  
 rentia & preſſa, in ſphærulas compoſitas  
 cocunt; aggregatorum ſuperficiès lævigan-  
 tur, & compactiores evadunt; adeo ut  
 ſolvantur ſpiſſioris ſanguinis hærentiæ. Haud  
 tamen humorum attritionem quæ à pulmo-

Sanguis  
 ſubigitur.

num inflatione & subcidentiâ exercetur tanquam *primarium respirationis usum*, juxta neotericorum mentem, recensemus; cùm singulæ corporis partes, & præsertim muscoli hæc munia adimplere valeant. *Respiratio* demum præcipuis humorum secretionibus egregiè favet; chyli motum juvat, præsertim ab iteratis diaphragmatis contractionibus, cujus alternis succussibus, (summam opem conferentibus musculis abdominalibus) comprimuntur vasa, non secus ac viscera abdominis quæ nidulantes succos adigunt & ulteriùs exprimunt. Ex allatis denique patet multiplicem esse *primarium respirationis usum*; nimirum ejus beneficio promovetur 1°. sanguinis circuitus, non secus ac chyli, aliorumque humorum motus progressivus; 2°. sanguis densior & fluidior evadit; 3°. à superfluo latice liberatur.

Corollarium.

## S E C U N D A R I I

*respirationis usus.*

Respirationis munia voluntati subiecta.

**P**RÆTER nobilissimum & vitalem pulmonum usum, alia obit munia thorax; quod, licet (nobis insciis, vel invitis) alterno dilatationis & constrictionis motu indefinente agitetur, ita tamen voluntatis imperio subjicitur, ut ex hinc varia emergant commoda quæ secundarii respirationis usus audiunt apud Physiologicos: ad mentis enim nutum & arbitrium ita dirigitur pectoris motus, ut spontaneâ quâdam naturæ vi suo fungantur officio pulmones, excipiendo, abigendo vel sufflaminando aërem; suum symbolum conferen-

S E C T I O P R I M A. I I X

tibus oris organis. Ad secundarios respirationis usus referri debent *loquela*, *vociferatio*, *cantus*, *excreatio*, *narium emunctio*, *olfactus*, *suctio*, *sorbitio*, *urine & fecum alvinarum expulsio*, non secus ac *satius*, &c. Inter quos primarium locum sibi vindicat loquela, quæ in hunc finem à Supremo Numine hominibus concessa fuit, quasi præcipuum societatis vinculum, ut quæ mente conciperent certo sono audientibus exprimerent.

E faucibus in pulmonum sollem descendit fistula cartilagineo-membranacea, tracheæ nomine nota, quæ conflatur ex viginti circiter segmentis cartilagineis, quorum complementum efformant fibræ carneæ, transversæ, in parte posticâ quâ œsophago incumbit sitæ, segmentis parallelæ: Has interfecant aliæ fibræ motrices, quæ rectâ serie totam fistulæ longitudinem peragunt, & segmentorum interstitia replent: Utrarumque adminiculo tracheam contrahi & angustari nemini sanè haud obvium. Superiorem tracheæ partem occupat larynx, quinque, uti suprâ notavimus, cartilaginibus conflata; prima immobilis & inferior cricoides nuncupata annularem figuram refert, & fulcimenti instar aliis cartilaginibus basin præbet. Secunda thyroides, vel scutiformis vocitata, anterior, alias proceritate & crassitie superat; quadrangula observatur, intus cava, foris convexa prominens, *pomi Adami* vulgatissimo nomine nota: quatuor processibus in angulis suis instruitur, quorum superiores excipiunt ligamenta ossis hyoidis; binis inferioribus cricoidi nexu mobi-

Tracheæ  
& laryngis  
fabrica.

li hæret. Quarta & quinta arythænoïdes nuncupantur, prioribus longè graciliores; cavitate thyroidis exceptæ posticum laryngis partem efformant: irregulari formâ, vel ad prismaticam accedente, donatæ, posticæ cricoidis parti peculiaribus articulis utrimque connectuntur: constituunt simul junctæ hanc laryngis rimam, quæ *glottidis* nomine innotescit; hinc jure præcipua vocis instrumenta censerî debent. Quinta demum epiglottis vocitata, ob situm quem supra glottidem obtinet, operculi vices gerens laryngis rimam claudit, ne quid ex eduliis & potulentis in tracheam decidat.

Quid requiratur ad loquelam.

Dum ær, alibi enodato mechanismo, per tracheam & laxatam laryngis rimam expellitur, hanc blandè expirationis titulo & tacitè lambit: si verò actione musculorum thyroidis & arythænoïdum, præsertim eorum qui glottidem efformant, angustetur hæc cavitas, ær è pulmonum follibus expiratione compulsus, validioribus pectoris potentiis adactus, atque per angustius spatium subsultim erumpens, motum concipit tremulum, è quo *sonum* emergere neminem Physicum latet. Eò frequentiores & magis concitatas esse æris vibrationes quò magis arctatur glottis, & vice versâ, confectarium videtur; hinc *tonorum* differentiæ & divisio ex Musicis in graves & acutas. Pro variis allisionibus & vibrationibus quas subit in oris cavo ær tremulus notæ formantur litteræ; quod absolvitur linguâ quæ primarium *loquelæ* organum censerî debet, labiis, dentibus, palato,

lato, &c. Haud leuem operam conferunt narium foramina, & anfractuosa cavitates quibus repercutitur aër & magis *sonora vox* editur. Ex variâ horum organorum fabricâ, quâ aër variè subigitur & multiples everberationes subit, eruenda sunt vocum discrimina. Larynx, lingua, labia, &c. suis instruuntur musculis, quos brevitati studentes missos lubenter facimus. E flexilitate ligamentorum laryngis cartilagineas nectentium; ex agilitate muscutorum has moventium; è superficie glabrâ & lubricâ harum partium, adeo ut ne plus æquo madeant nec arecant; ac demum à gutturis, oris, palati & nasi conformatione pendere vocem amœnam, suavem & canoram faciliè intelligitur.

Ex jam enarratis patet causa *vociferationis*, quæ in eo tantum discrepat à voce & loquelâ quod validioribus pectoris potentiis aër abigatur; pro lubitu enim vocem intendimus vel demissè loquimur, quod à diverso potentiarum moventium moderamine oriri ultrâ omne dubium positum est. *Cantus* nil aliud est quam vocis & loquelæ inflexio, & modulatio à mutato glottidis diametro, quæ varios sonos acutic & gravitate compositos juxtâ Artis Musicæ præcepta edit: glottis enim plus vel minùs angustata diversimodè percutere & everberare valet aërem; non secus ac lingulæ ex tenuissimis arundinum lamellis conflatae, quas fistulatores tibiis & utribus sonoris adaptant; quod etiam abundè patet ex fabricâ instrumentorum musico-

Vociferatio & cantus.



pneumaticorum. Veram demum glottidis functionem demonstrant qui rusticorum more varias Cantilenas solo labiorum beneficio insufurrant.

Excreta-  
tus, emun-  
ctio, ster-  
nuratio,  
&c.

Ubi mucus hæret membranæ narium pituitariæ, vel in his faucibus, hunc elidimus peculiari aëris collisione, dummodo levi compressione angustentur nares, vel obturetur os depressione veli palatini: à motu enim aëris tremulo evertuntur sordes prædictas partes conspurcantes, atque *excretus* & *emunctio* nomine foras eliminantur; quod nusquam eveniret ni validiori thoracis contractione aër vehementiori motu ad os & nares abigeretur. Ad *sterantationem*, aër majori copiâ intra pulmones colligitur & hæret, donec spasmodicâ diaphragmatis & musculorum expirationi famulantium contractione summo impetu ad nares detrudatur, ad evertendas & eliminandas materies membranam pituitariam vellicantes. Ad excitandum *olfactum* requiritur ut effluvia odorifera solitâ vel paululum concitatâ inspiratione nares feriant; fibrillas enim nerveas laceffendo gratam vel injucundam sensationem movent. *Suctio* à dilatato pectore perficitur, eâ duntaxat ratione quâ liquida hâc feruntur quò minor objicitur resistentia: haud aliam esse causam *sorbitio* ex suprâ habitis sat perspicuum fit. Quoad *fecum alvinarum, urinae, sætus*, &c. *exclusionem*; à complanato diaphragmate, & musculorum abdominalium contractione hanc compressionem exerceri, quis etiam in anatome rudis non vider?



ELEMENTORUM  
 PHYSIOLOGIÆ  
 SECTIO SECUNDA,  
 S E U  
 FUNCTIONES NATURALES.

---

*F A M E S E T S I T I S.*



Providâ natura sancitum manet ut animalia peculiari quodam instinctu sui conservationi invigilent; quidquid proficuum in usum adhibendo, noxium vero totis viribus amovendo. Indefinenti motione agitata viventium partes, & variarum excretionum dispendio exhaustæ tandem conciderent, ni congruo pabulo instaurarentur. Non solum varia & jucunda ad vescendum ipsis animalibus concessit Supremus Prens; sed illa haud dubiis monitis ad horum usum famis stimulo allicit, pastusque illecebris ciet. Hanc opem præstat fames, quæ hæc est sensatio quam experimur vacuo ventriculo; hanc presso pede sequitur ciborum

appetitus aut desiderium quod ingestorum copiâ sedamus.

Quibus  
modis ex-  
citetur fa-  
mes.

*Famem* non secus ac alias sensationes à vellicatione fibrarum nervearum, quæ ubertim ventriculo prospiciunt, oriri perspicuum fit: notis insignibus nervis è pari vago oriundis qui in ventriculum desinunt, & quibus totus fermè succingitur, evidens est illud viscus exquisitissimo sensu polle- re. Quænam sit causâ laceßens vacuum ven- triculum in abstrusis fortè latet: commen- titiam venarum suctionem, aliasque Vete- rum ineptias consultò prætermittimus; hanc- que sensationem triplici duntaxat modo ex- citari posse asserere minimè dubitamus. 1°. Succus gastricus certâ copiâ aggestus; 2°. Alimentorum reliquæ, ratione caloris & moræ à priori indole degeneres; 3°. Mu- tua & reciproca vellicatio, vel levis col- lissio corrugatæ interioris tunicæ ventriculi, sunt totidem causæ quæ hunc effectum pro- ducere queunt.

Falsò ad-  
scribitur  
succo ga-  
strico.

Succum gastricum esse mucum insulfam, blandum, inodorum, crustæ villosæ hæ- rentem infra docebimus: vix concipere licet quod hicce succus recondat particulas acriores quæ papillas ventriculi nerveas affi- cere valent. Mucum intestinale eadem indole gaudere apud omnes in confesso est; hanc tamen haud experitur sensationem tu- bus intestinalis, licet illius liquidi majore- rem copiam coacervet. Præterea ab inge- stis cibis haud abstergitur crusta villosa ventriculi; illud duntaxat præstare valent emetica & cathartica acriora: hinc impa-

ria essent edulia huic sensationi compefcendæ, quin potiùs illam exasperarent dilatando ventriculum & longè ampliorem superficiem, ( obliteratis rugis ) materiæ vellicanti præbendo. Si demum evertatur Cathartico-Emeticorum præsidio hic succus oblinens tunicam bombicinam, haud deficit appetitus, quin potiùs intensius urgeat; è quibus colligere licet famis titillationem aliunde oriri.

Quoad alimentorum reliquias, neminem later quod à variâ indole & diverso caloris gradu ut plurimum acescant, vel alkalescant; prout hæc vel illa salia evolvuntur vel extricantur: sed dubitare licet an hæc spicula salina ad excitandam famem suum symbolum conferre valeant; 1º. quia in statu sano haud occurrant, sed duntaxat in constitutione morbosâ; 2º. ubi notissimis signis prædicta sâburra se prodit, haud major viget appetitus; quin potiùs remittatur; 3º. à largo aquarum mineralium haustu auferri has reliquias, & ulterius deventi neminem later; sed hæc lotio haud appetitum sedat, quin potiùs promoveat; 4º. demum à propinatis emeticis & validioribus catharticeis procul dubiò evertuntur quævis materies nidulantes in stomacho, imò & abstergitur tunica villosa, incolumi appetitu; quod sane quidem ultrâ omne dubium arguit à nullâ materiâ fluidâ & mobili, in ventriculo contenta famem excitari.

Supereft demum *mutua & reciproca vellicatio* tunicæ bombicinæ, quæ sic se ha-

Nec magis conferunt cibriorum reliquiaz.

Vera famis causa.

bet. Ex anatomicis scitur binas interiores ventriculi membranas longè ampliores esse cæteris involucris, vel æquali vi orbari; adeo ut tota corrugata occurrat ventriculi facies interior; dum tunicæ lacertosa & membranacea exterior summè extensiles & contractiles faciem perpolitam, lævem & nullis plicis exasperatam præbent. Ubi alimentorum copia turget ventriculus, delentur internæ rugæ vel omninò oblitentur, donec ulterius detrusis ingestis pristinum statum recuperent. Vasa sanguinea quæ membranas interiores corrugatas irrigant, innumeras inflexiones & curvaturas subeunt, quibus sanguinis motus infringitur & solitus circulus ægrè perficitur: à sanguinis morâ plus æquo turgent prædicta vasa, & viciniora leviter premendo vellcant; exhinc emergit quidam pruritus à restitutâ sanguinis velocitate demulcendus. Interim distractæ fibræ nervæ, quæ ambiunt prædictos ductus, hospitantibus spiritibus motum quemdam conciliant, quo vividior fit hæc sensatio. Præterea vibratione vicinarum arteriarum, aortæ nempe & celiacæ, motu diaphragmatis & musculorum abdominis subagitata prædictæ partes levem quemdam affrictum patiuntur, quo molestior emergit famis stimulus.

Varia  
enodantur  
phænomena.

Si ab inædiâ insolitâ sanguis inibi coærvatus vasa ultramodum distendat, subjecti nervi validiùs comprimuntur, & torpore quodam afficiuntur qui famis sensationem obscurat. Mucus gastricus famem

paululum obrundit in statu naturali ; si  
 verò majori quam par est copiâ crustæ  
 villosæ hæreat, illam omninò impedit. Idem  
 evenit si laxior sit à quavis causâ fibra-  
 rum stomachi contextus , cujus ratione  
 molliores nervi prædictis stimulis obsurdes-  
 cunt. Quò uberior est spirituum proven-  
 tus, vel eorum motus citatior, eò vivi-  
 diorem experimur sensationem , & vice  
 versâ. Solitis pastûs horis viget hæc spiri-  
 tum motio, quibus præteritis quandoque  
 languescit , famesque compescitur. Illud  
 enim notare juvat spiritus quâ semitâ plu-  
 ries ducuntur , nisi impeditos vestigia prius  
 tractata ad amissim repetere ; hinc solitis,  
 statisque horis , prandii & cœnæ tempora  
 expectamus & ægrè preterimus ; dormi-  
 mus, expergiscimur , variaque quasi inscii  
 agimus ; tantum valet in œconomiâ ani-  
 mali mos, habitus & consuetudo.

Quidquid movendo & stimulando hos-  
 pitantes spiritus exsuscitare , placidumque  
 motum ipsis conciliare valet, appetitum in-  
 staurat ; hinc varia , acida nempe , amara  
 vel alteriùs fortis salina , quotidiano usu  
 comprobata , feliciter usurpantur. Pravi suc-  
 ci nidulantes & quasi putrescentes in sto-  
 macho cibi fastidium accersunt , fibras ner-  
 veas afficiendo , quæ sub hac conditione  
 stuporem quemdam contrahunt. A variâ  
 spirituum motione vel indole stomachum  
 diversimodè affici , ex variis imaginationis  
 vitiis , quæ insontem stomachum in con-  
 sensum trahunt , perspicuum manet. Eadem  
 labe afficiuntur gustus organa , uti patet

Pergit in  
 eadem.

ex depravato appetitu picâ & malaciâ laborantium, gravidarum, &c. Sed variis causis morbolis, quibus lædi solet appetitus, in præsentiarum inhærere ab instituto alienum.

Siris causam exhibet.

*Siris* est quædam siccitatis & ariditatis sensatio excitata in membranâ, oris interiora & imas fauces vestiente, & obducen- te. Defectum salivæ aut aliorum humorum hanc membranam rigantium, quibus mudent internæ oris partes & imæ fauces, genuinam esse siris causam extra dubij controversiam positum esse videtur; quod evenit si à jugi & indefinente aëris calidioris motu exsiccantur prædictæ partes; vel quâvis aliâ causâ deficiat diluens humidum, quo hæc organa innatam flexilitatem servant, debitamque lubricitatem assequuntur. Si cruoris massâ debito vehiculo orbetur; singuli humores, qui ex illâ, quasi ex inexhausto promptuario natales mutuuntur, eandem contrahunt indolem; nec aliam naturam obrinere valent: cur salini & sulphurei illi latices, à nativâ formâ degeneres, vellicant & laceffunt surculos nerveos qui in oris & imarum faucium membranam disperguntur. Ab hisce causis hæc emergit molesta sensatio, quæ suam exercet sævitiem donec vini aquâ temperati, aut alteriûs liquoris haustu sedetur. Illud notare expedit quod sæpè sæpiûs aquæ potus sitim minimè extinguat, sed duntaxat compescat; eò quod moleculæ salino-oleosæ, porulis faucium infixæ, à fluido merè aqueo avelli & auferri non patian-

tur ; alium effectum exerit aqua , si spiritui vini vel ipsimet vino immiscetur.

A L I M E N T O R U M

*Masticatio & Deglutitio.*

FAMIS stimulis compulsum animal alimenta solida assumit, quæ dentium ope frangit & comminuit: variisque volutationibus ad mollitiem quamdam beneficio immixtæ salivæ perducit. Hæc actio *masticatio*, vel manducatio nuncupatur.

Ut incisoriis dentibus scindantur edulia, debet alternis depressionis & elevationis motibus agitari maxilla inferior sola mobilis in homine ; peculiari connexione, cartilagine mobili obducta, ossibus temporum hærens, versùs pectus abducitur ope musculorum biventrium, qui è sinu processus mastoidei basi insculpto orti, tendine medio à recto tramite deflexo ope ligamenti cujusdem annularis ossi hyoideo adnati, inferiori, mediæ & internæ menti partim inferuntur.

Maxillæ  
mobilis  
primus  
motus.

Alter motus perficitur ope musculorum temporalium, masseterum, pterigoidum majorum & minorum : primi veniunt ex ortu circulari è temporum regione ; & validissimo tendine maxillæ inferioris processui acuto inferuntur. Masseteres ex ossis jugalis margine, duplici quasi fibrarum serie, extimo maxillæ lateri implantantur. Pterigoides majores ab internâ sphænoidei processus alâ, crassiori tendine, internæ posticæque maxillæ inferioris parti alli-

Secundus.



gantur. Minores ex processu alari externo, affiguntur forti tendine in spatio semilunari sito in interna parte maxillæ inferioris, inter coronoidem & condyloidem processum; sursum & antrorsum maxillam movent. Si illi octo muscoli simul agant, valida fit compressio maxillæ inferioris versus superiorem; adeo ut intermedii cibi dentibus incisoriis admoti commordeantur & frangantur.

**Tertius.** Hæc morfu divisa edulia repetitis maxillæ inferioris motibus, dentium molarium ope, pluribus radicibus maxillæ inferiorum, commoluntur & comminuuntur. Præter enim assignatos elevationis & depressionis motus, quibus gaudet maxilla inferior, antrorsum & retrorsum, dextrâ lævaque fertur; adeo ut molares maxillæ inferioris versatili quodam motu circumagantur ad confringendas interpositas solidas alimentorum partes supra molares alterius maxillæ, quæ ossibus cranii undique firmiter juncta immobilis est. Ut cibi dentium actioni subjiciantur coarctari debent inter latas, inæquales & asperas molarium superficies: hæc arctatio fit extrinsecus musculis labiorum, intus verò variis linguæ motibus. Inter musculos labiorum qui huic usui inserviunt præcipuam opem conferunt buccinatores & orbicularis; primi interiores genas efficiunt, ab utroque processu coronoide maxillæ mobilis, utriusque mandibulæ gingivis hærentes, binis oris angulis inseruntur: orbicularis est fibrarum contortarum fasciculus

Musculo-  
rum labio-  
rum actio.

qui circulari ambitu totum os obambulat. Horum musculorum beneficio, non secus ac aliorum, de quibus satis superque actum fuit in Anatome; ita dentibus & gingivis applicantur genæ & labia, ut nil cibi & potus inter prædictas partes excidere queat.

Intus premuntur cibi integri versùs hæc atterentia organa variis & in infinitum diversis linguæ motibus: præter musculos quibus instruitur hæc pars summè volubilis, multiplici fibrarum carnearum serie contextitur, quarum contractione abbreviatur lingua, contrahitur, ejus crassities minuitur, explicatur; sub demum innumerabiles formas se prodit. Tribus præterea musculorum paribus alii peraguntur motus; genioglossis nempe, qui è processu medio internæ partis maxillæ inferioris, ex ortu carneo, linguæ radici inseruntur, antrorsùm adducitur. Basio-ceratoglossi eam retrò agunt, deprimunt & explicant; ortum trahunt ex osse hyoide, & basi linguæ implantantur. Styloglossi eam versùs latera trahunt, elevant & explicant: veniunt angusto ortu è processu styloide, posticæque linguæ parti inseruntur.

Linguæ  
actio.

Haud debitam mollitiem in œsophagum propellenda edulia assequerentur, ni salivâ tempore masticationis indefinenter fluente irrigarentur. Variæ sunt glandulæ, genuini salivæ fontes, quæ peculiaribus emissariis instructæ hunc seroso-lymphaticum laticem tempore masticationis uberiori proventu evomunt; alternis enim vicinarum & am-

Salivæ  
usus indicatur.

bientium partium motionibus elongantur & premuntur prædicta organa quæ expriment quidquid illius laticis penes se continent.

Quid sit  
saliva.

*Saliva* est humor dilutus, pellucidus, igne non concrefcens, faporis & odoris ferè expers, conquassatus, tenaciter spumescens, variarum glandularum ope à sanguine arterioso secretus, & in os effusus ad primariam ciborum inibi præparationem. Ad illius laticis naturam parùm attendere Veteres, qui sputi nomine quidquid ex ore excernitur comprehenderunt; cùm tamen variæ admodum sint scaturigines diversorum humorum è quibus sputum conflatur.

A qua-  
tuor hu-  
moribus  
conflatur  
sputum.

Illud per transfennam notare liceat sputi nomine quadruplicem excerni humorem, mucum scilicet qui è narium cavitatibus, variis sinubus & cavernulis, quæ obducit tunica pituitaria, educitur; depluit enim, uti infra dicemus, humor ille blandus, inodorus, insulfus & excolor è vasis sanguiferis, quibus quasi intertextitur hæc membrana. Secundus humor è membranâ inas fauces obvestiente, nec non è tonsillis quæ circa faucium isthmum situm habent; crassioris consistentiæ & viscidior apparet hic humor, qui vix secreatu ejici potest, quàm reliquus mucus; sed ejusdem indolis est particeps & ab eodem fonte scaturiginem mutuatur. Tertius hic est qui phlegmatis viscosi facie sæpiùs è laryngis rimâ, tracheâ & bronchiis tussis ope elicitur; interior enim facies laryngis, tracheæ & bronchiorum tunicâ quâdam va-

riis vasis referta obvelatur, è quâ depluit hic submucidus humor : in statu tamen naturali haud crassus & viscidus debet esse ille succus, qui aëris frigidioris accessu sæpius spissior & compactior redditur ; sed potius fluidus & tenuis, ut hocce oblinimento lubricis factis vocis organis aër pulmonum motu facilius citra obicem elidi & expelli valeat, dum per laryngem, tracheam & bronchia erumpit. Quartus demum humor est saliva ; de quâ disserere in præsentiarum decrevimus ; quid sit jam supra assignavimus ; nunc superest ut genuinas illius scaturigines indicemus.

Inter varios ductus hiantes in oris cavum, & salivam eructantes, quatuor occurrunt crassiores & notatu digni, qui è remotioribus glandulis, parotidibus nempe & maxillaribus capiti adjacentibus, orti majorem salivæ copiam fundunt : cæteri minores vix conspicui è variis glandulis in ore reconditis, & totâ ejus membranâ obtectis scaturiginem ducunt. E glandulis salivalibus extrâ os sitis præcipuè recenseri debent parotides hærentes in fovea quæ occurrit inter processum mammillarem condyloidem & os jugale ; ad anteriora utrimque latè extenduntur, supra scilicet musculus masseterem : instruuntur ductu secretorio à *Stenone* celebrato, qui è pluribus confluentibus radiculis, ex acinis glandulosis quibus conflantur, ortis emergens, ad calami scriptorii amplitudinem quandoque accedit : subit ac perforat musculus buccinatorem, non secus ac membranam

Glandulæ  
salivales  
cum suis  
emissariis

oris, in cujus cavum salivam pleno gurgite, tempore masticationis affundit, hians circà tertium dentem molarem superiorem. Juxtà frenum linguæ aliud patet ostium ductus salivalis, à *Warthone* detecti: utrimque ortum ducit, pluribus surculis, è glandulæ maxillaris & sublingualis acinis: prima ingens intra maxillam hæret; totam ejus longitudinem lato ortu ferè emensa; altera minor juxtà linguæ frenulum sita: utraque salivam secernit, quæ beneficio ductus communis, dehiscens sub linguâ, in oris cavitatem affunditur. Minime posthabendæ sunt aliæ glandulæ diversæ molis & variæ figuræ in ore huc & illuc occurrentes, circà linguam scilicet, palatum, gingivas & labia; inter quas præcipua ob molem censeri debet palatina, ex situ sic nuncupata; è quibus glandulis prodeunt emissaria exigua & brevissima trajicientia membranam linguam obducentem, labiaque, palatum & totum internum os succingentem; è quibus depluit humor tenuis, aqueus, viscidus, salivæ æmulus quo madent prædictæ partes.

Salivæ  
indoles.

Est igitur *saliva* humor limpidus, serosolymphaticus, particulis salino-sulphureis utriusque generis imprægnatus; qui tubulorum secretoriorum beneficio è pluribus arteriarum carotidum propaginibus ortorum, trans glandulas suprâ assignatas secernitur. Laxantur aut constringuntur hæ glandulæ juxtà varium spirituum animalium motum, illorumque orgasmum & quietem; quod ab aspectu certorum ciborum palato attri-

dentium, vel audito interdum eorum nomine sæpius evenit; ubi imaginatio appetitum movet, qui salivæ effluxum protinus sollicitat; quod in esurientibus quotidie conspiciere licet: imò certum succi nervosi copiam recondere hunc laticem credere par est: organa enim secretoria insignem nervorum proventum excipiunt: experientia compertum manet studium & profundas meditationes digestionem officere: præterea neminem fermè fugit salivam venenatam labem contrahere in variis animi affectibus, ira, v. g. furore, rabie, &c.

*Salivam* menstrui vices gerere ultra omne dubium positum esse videtur: ratione enim partium integrantium quibus constat, penetrare & solvere valet eduliorum molculas sapidas, quas admovet linguæ papillis nerveis; siccioribus cibis mollitiem conciliat; oris fauciumque partes lubricat; sitim præcavet. Prima alimentorum elaboratio fit in ore, non solum mediante ciborum per dentes attritione, sed etiam exactà miscellâ salivæ cum cibis masticatis, quorum (ratione molcularum diversæ sortis quibus scatet) solutionem inchoat, illorumque in ventriculum descensum juvat. Alimentorum præparatio quæ in ore peragitur haud malè prima digestio audit apud Veteres, cujus vitia rarò emendantur in secundâ & tertiâ, in quibus tritûs organa planè deficiunt. Illud silentio minimè premi debet salivam haud esse uniûs indolis in omnibus subjectis, sed diversis pollere viribus pro diversâ sanguinis constitutione & spiri-

Salivæ  
Proprietates.

tuum crasi : exinde varia circa gustum & digestionem enodantur phœnomena.

Deglutio-  
nis modus  
mechani-  
cus.

Subacta edulia & humore salivali imprægnata detruduntur versùs fauces ; deprimitur linguæ basis ut decliviori viâ ferantur ; elevatur demum , veloque palatino applicatur : tunc temporis larynx cum annexis partibus attollitur ; & quidquid de alimentis intrâ buccas hærebat ad *pharyngem* propellitur. Ne verò quidquam ex eduliis intrâ patentem laryngis rimam illabatur ; epiglottis è cartilagine flexili constans , operculi vices gerens , eduliorum mole deprimitur ; delapsis vero alimentis proprio elatere resilit , pristinum situm recuperat , irruentique aëri aditum concedit. Actione variorum musculorum deprimuntur & elevantur os hyoides , larynx & annexa lingua : si sterno-hyoidei , costo-hyoidei , hyo-thyroidei & sterno-thyroidei eadem contractione agant , prædictas partes deorsum , versùs pectus scilicet , trahunt. Velo palatino applicantur vi contractili genio glossorum , stilo glossorum , mylo & geni-hyoideorum , & stilo-hyoideorum. Musculi qui ex internâ menti parte oriuntur laryngem antrorsum ducunt ; & ampliatur pharynx , qui demum elevatur actione stilo-pharyngeorum , necnon vi fibrarum carnearum quibus conflatur. Alternâ & peculiari musculorum huic operi dicatorum contractione in patentem œsophagum propelluntur edulia , quæ motu contractili fibrarum carnearum , quæ variâ serie ambiunt prædictum tubum , inferiora versùs descendere coguntur , in stomachum  
nempe.

nempè. Hic alimentorum descensus *Deglutitio* audit.

*ALIMENTORUM DIGESTIO.*

**L**ICET actio ventriculi in ingesta multis se prodar Phænomenis ; haud tamen aliis functionibus clariùs innotescit. Inter Veteres , alii cibos in ventriculo atteri contendunt ; alii hos putreficere autumant ; alii concoqui volunt ; nonnulli ab omni elaboratione alieni crudam , ut inquirunt , materiam ad vasa deduci cogitarunt. Nec minùs dissentiunt recentiores , qui ut plurimum Veterum commenta , immutato nomine , in medium iterum protulerunt ; & nil nisi recoctam crambem præbuerunt. Nec desunt tamen qui præjudiciis liberi indefessà indagine digestionis modum assequi laborarunt ; sed rudem duntaxat adumbrationem attigisse videntur. Simpliçissimam esse alimentorum in stomacho elaborationem variis adducti rationibus arbitramur ; atque nullam fortè esse functionem in œconomià animali cujus causæ & effectus dilucidius pateant ex sequentibus consecretarium videbitur.

Varie  
opiniones.

*Eduvia* mansa , attrita , subacta & salivâ imprægnata in ventriculum detraduntur , qui præstò est illis excipiendis , ut inibi ulterriùs elaborentur. Ventriculus in sinistrâ abdominis parte situs , sub diaphragmate inter hepar & lienem collocatur : tubus œophageus ori sinistro inseritur ; dextram , quod Pylorus audit , in duodenum desinit.

Ventriculi  
fabrica.



Tibiam utricularem haud malè æmulatur *ventriculus*, qui quatuor constat membranis ; prima membranacea exterior, alteras nempe involvens à peritoneo oriunda *communis* audit. Secunda, quæ beneficio corporis cellulosi primæ hæret & interiores cingit, *musculosa* nuncupatur ; multiplici vel duplici potissimum fibrarum serie conflatur, quarum aliæ juxta œsophagi directionem decurrentes propagantur, & totam ventriculi longitudinem emetiuntur, à superiori scilicet orificio ad pilorum excurrentes, vel obliquè per ejus latera descendentes arcuum instar subjacentes fibras intersecant : aliæ verò tunicæ vasculosæ incumbunt ; in spiram contortæ aut circulares apparent, & quasi totidem circuli ventriculum in orbem cingunt & ambiunt ; hæc postremæ circa pilorum densissimè glomeratæ solutis alimentis superandum obicem præbent. Tertia ob varia vasâ quibus intertextitur tunicæ *vasculosa* nomine innotescit. Quarta demum ingesta amplectitur, & *crusta villosa* vocitatur : hæc humore glutinoso assiduè madet, qui lymphæ gastricæ titulo gaudet, ob insignes, quibus pollere creditur, vires ad ingestorum solutionem ; de quibus dubitare licet ; cum hic succus minori copiâ aggestus & viscidioris consistentiæ penetrandis eduliis impar omninò evadat ; quin potius ratione hærentiæ defendat ventriculi papillas nerveas à cibariorum duritie & acredine ; atque faciei internæ stomachi variis rugis exasperatæ certam flexilitatem, debitamque lu-

bricitatem conciliet. Nec exquisitoris est notæ mucus intestinalis, qui non solum graciliora intestina, sed etiam crassiora inficit; in quibus postremis nulla sanè quidem exercetur digestio.

Haud in alium finem instituta fuit alimentorum *digestio* in stomacho & intestinis, ut molliora & tenuiora cujusvis sint naturæ à crassioribus secernantur. Nec aliam immutationem subire videntur cibaria; licet a dissociatis moleculis novus emergere videatur liquor à priori indole planè degener, qui ob diversissimas quibus scater materies varia munia exequi valet, tam ad refarcienda solida, quam ad subministranda diversa liquamina ad multiplices usus comparata. Minime mirari subit si alimenta quibus vescimur, è vegetabilium & animalium familiâ parata, substantiis fluidis & tubulosis constantia tantas suppetias economiæ animali ferre, vel in partium substantiam converti valeant, nullâ præviâ præter molecularum dissociationem immutatione. Experimentiâ constat, nonnunquam urgente necessitate, enematum ope nutrirî ægrotantes; crassiora enim intestina, quæ nullum digestionis apparatus exhibent, transcolatorii munus gerentia secernunt tenuiorem, sed intactam & integram injectorum jusculorum portionem quæ per peculiaris vasa lactea solita receptacula petit, & chyli munia obit.

Deglutita igitur *alimenta* vel *in ventriculo delapsa* ulterius macerantur, non solum ope materiæ potulentæ, sed beneficio

Directio-  
nis finis.

Salivæ  
copiæ.

laticis salivalis , qui tantâ copiâ tempore masticationis fecernitur , ut omnem fermè fidem superet. Legitur in Actis Academiæ Regiæ Parisiensis , referente *Helvetio* , ductum salivalem glandulæ parotidis in quodam milite post inflictum vulnus in fistulam abiisse , quæ genam foedabat ; è quâ fistulâ saliva trans prædictam glandulam separata exitum sibi parabat ; illud notatu dignum observatum fuit ejus copiam tempore angustissimi prandii ad uncias tres vel quatuor accessisse ; quod ratione habitâ aliorum incerniculorum ultrâ omne dubium arguit uberiolem salivæ proventum ad ventriculum amandari , cujus calore præstantissimum illud menstruum in motum agitur & fractas eduliorum partes penetrat & trajicit ; atque hâc intimiori miscellâ mobiliores cibiorum partes , aliis viribus subigendas excipit : inter quas haud inferiorem locum obtinet aër qui unâ cum cibus ad ventriculum appellit : suo elatere quem calor loci actuat , ingestorum porulos & intercapedines divellit , hærentiumque materierum dissociationem molitur. Quid valeat aër ad solutionem alimentorum docet machina Papiniana , cujus ope ipsamet ossa brevi emollescunt ; & in gelatinosam substantiam facessunt.

Aëris vis.

Spirituum  
anima-  
lium ac-  
tio.

Experientiâ compertum manet expetitos cibos in statu naturali feliciter concoqui ; cibi enim palato arridentes stimuli instar salivæ uberiolem proventum sollicitant , quo inchoatur *alimentorum solutio* maceratione in loco calido absolvenda. Spiritus anima-

les hâc gratâ titillatione in motum concitati non solum ulteriorem salivæ secretionem promovent ; sed ventriculi , aliorumque organorum digestioni famulantium tonum in integrum restitunt , quo facilius validiusque suis funguntur muniis. Spiritus animales summam digestioni opem ferre exindè patet quod studium , meditationes , aliæque mentis , imo & corporis immoderate exercitationes digestioni officiant , quæ tempore somni quo feriantur spiritus felicius absolvitur : hinc intelligitur cur mentis operationes post pastum obnubilentur ; cur hebescat iudicium , & memoria torpescat. Si tamen spiritus naturæ monitis non tædeat assumptis cibis rebus seriis applicari , studiis operam dare & chartis impalescere ; hi infeliciter nutriuntur , & sensim miserè contabescunt.

Nec desunt solida quæ actionem suam exerunt in ingesta ; vi enim contractili tunice ventriculi lacertosæ , ictibusque ambientium partium premuntur , ac leviter atteruntur ; tenuiora miscentur fluidis ; gummosa & resinosa eliquuntur , vel in fluorem solvuntur ; omnia demum in substantiam pulvi similem facessunt. Inde perspicuum fit *triplicem esse digestionis causam* , nempe 1°. liquidum è salivâ & materiâ potentâ petatum quo imprægnantur cibi , diluuntur & macerantur. 2°. Calorem quo evolvuntur moleculæ aëreæ quibus scatent edulia , & fluidorum dissolventium actio intensius adaugetur. 3°. Vis contractilis stomachi , motus diaphragmatis & musculorum

Solida  
quid conferant.

Triplicem  
digestionis  
causam.

rum abdominis, arteriarum vibratio, &c. quibus cibaria subiguntur, premuntur & ulterius detruduntur.

Cibario-  
rum del-  
centus.

Sensim in *duodenum* enumeratis causis propelluntur magis solutæ materies, tenaciores diutius retinentur, ac demum duriores, tendines scilicet, cartilaginee, ossa, &c. exsucca expelluntur. Hos effectus hinc sequi facile intelligent quos non fugit situs diaphragmatis & musculorum abdominalium; quorum repetitis succussibus ita arctatur stomachus, ut substantiæ intus contentæ sui partes succosâs facilius exprimant ut vacuis liquidis largiantur. Haud inutilem operam præstant aortæ, aliarumque arteriarum violentæ vibrationes: cur necessum est ut soluta edulia agantur quò minor obijcitur conatus, in pilorum scilicet & in duodenum.

Nulla da-  
tur fer-  
mentatio  
in ventri-  
culo.

Sunt qui totum *digestionis* negotium materierum heterogencarum lactæ & conflictui ascribunt, atque alimentorum in chylum conversionem solâ fermentatione perfici autumant; sed debita principiorum fermentantium proportio non occurrit in ingestis: materiæ pingues & oleosæ, quibus scætant edulia, hæc principia irretiunt; & impediunt quominus salia diversæ sortis lucidam concipere valeant. Præterea requiritur ad fermentationem quies materierum fermentescentium; ventriculus verò causis superius enarratis perpetuò movetur: quibus addere licet moderatum totius corporis motum haut digestionem impedire, sed potius illam juvare.

Nec magis nobis arridet sola ventriculi actio in ingesta, à *Pitcarnio* & *Hecqueto* plurimum celebrata, atque fallacibus numeris supra modum aucta: stomachi vim æquare 12951. libras in medium adducere ausus est *Alphonsus Borellus*: *Ciariss. Astruc* hujus calculi aciem retorsit; & parùm abfuit quin totam illam ingentem vim ventriculi ad nihilum redegerit. Proinde hanc sententiam funditus evertit autopsia anatomica; ventriculus exilioribus membranis, mollibus & flaccidis conflatus huic trituræ exercendæ impar omninò evadit; præterquam quod eduliorum partes solidæ, in materiâ pultaccâ fluitantes, nusquam prædictarum membranarum mutuo contactui subjici valent: neminem fugit eâdem fabricâ gaudere tubum intestinale, in quo tamen nulla est tritûs suspicio; licet postrema & præcipua ingestorum elaboratio in gracilioribus intestinis absolvatur. Ex quibus liquet omnem alimentorum tritum, dentium ope, in ore exerceri, ut illorum fractæ & comminutz partes faciliùs menstruo salivali penetrentur; non sècus ac Chymici corpora solidiora conterunt, antequam horum solutionem moliantur. Aliter se res habet in nonnullis animalibus quæ dentibus carent, avibus nempe quæ validiori gaudent stomacho, crassis & robustis musculis donato, cujus facies interior crustâ durâ & veluti corneâ instructa apparet; quorum beneficio cibi integri, quibus sese ingurgitant, confringuntur & discerpuntur, suum symbolum conferentibus lapillis, den-

Nec tritum  
perficitur  
digestio.

C H Y L O S I S .

Motus pe-  
ristalticus  
cibario-  
rum def-  
censui fa-  
vet.

**D**E L A P S A & protrusa in duodenum ali-  
menta motu intestinorum *peristaltico*  
seu vermiculari ulteriùs propelluntur : in-  
testina mediantibus fibris musculosis , tam  
secundum illorum longitudinem quam se-  
cundum latitudinem exporrectis , motum  
quemdam habent sibi proprium , quo in-  
tra illorum cavum contenta blandè pro-  
pellunt , & ad inferiora detrudunt ; qui mo-  
tus , illius lumbricorum reptantium æmulus ,  
*peristalticus* audit , cujus ratio hæc est. *Ci-  
baria* fortiori fibrarum ventriculi contra-  
ctione , causisque suprâ memoratis in duo-  
denum adacta , fibras illius comprimunt ;  
dilatatione enim tubi intestinalis elongantur  
& angustantur fibræ carnez ; fibrarum dif-  
tractarum poruli arctantur ; atque hinc com-  
primuntur exilissima materiæ moventis ela-  
teria , quæ in nisus elasticos erumpentia pro-  
pria vi explicantur , & fibræ contractionem  
promoveant : hinc nisus vegetior sequitur  
ad propellendam illam alimentorum por-  
tionem quæ inibi hæret : hæc à tergo pro-  
pulsa ultra prætermeat ob flacciditatem vi-  
cinarum fibrarum , inferiorum nempe , quæ  
câdem arte elongatæ haud alio mechanismo  
contrahuntur. Sic sensim ingesta peragrant  
totam longitudinem tubi intestinalis , qui  
variis orbibus , anfractuosis gyris , spirisque  
multiplicibus convolutus fimbriæ mesente-

rii annectitur. Hic tubus in sex partes vulgò dividitur, quæ totidem audiunt *instestina*: quatuor non secus ac ventriculus, iidemque constat membranis; quarum interiores aliis circiter triplo longiores, in rugas contractæ, geminatæ assurgunt; & prominentias jugosas, quas valvulas conniventes vocitant, efficiunt; quarum beneficio cibarium massa placidiori descensu abigitur, & quasi gradum sistit: tunicæ bombicinæ hæret humor viscidus, qui mucii intestinalis nomine venit, quo perpetuò madet hæc tunica villosa. Duodenum, ubi in jejunum abit, inflectitur in lævam abdominis partem; infra scilicet arteriam mesentericam superiorem, & venam mesentericam: alterum quasi ventriculum mentitur hic *tubi intestinalis* angulus, in quo aliquantulum morantur propulsa in duodenum edulia; inibique aliam alterationem patiuntur, miscellâ nempe bilis & succi pancreatici. Circa finem duodeni hiant, communi plerumque ostiolo, ductus biliaris & pancreaticus; primus è poro biliario ex hepate emergente, & canali cystico è vesiculâ felleâ oriundo conflatur; secundus vero est pancreatis emissarium.

Tubus intestinalis.

*Hepar*, genuinum bilis incerniculum, est viscus soliditate & mole conspicuum, simplici membranâ à peritoneo oriundâ obductum, in superiori & dextrâ abdominis parte situm, diaphragmati parte convexâ contiguum, vicinioribus partibus variis proceffibus membranosis connexum; adeo ut à nativâ sede deturbari minimè possit. Præter

Hepatis fabrica.



varias partes notatu dignas, de quibus in anatome, quæ leviter attendentibus se præbent; diversæ sortis occurrunt vasa, arteriæ nempe, venæ, nervi, ductus secretorii, quibus addere licet vasa lymphatica.

Vasa sanguinea.

*Arteria hepatica*, vel dexter cœliacæ ramus, hepatis cavum subit, illiusque substantiam solitis divaricationibus perambulat. Venæ duplicis sortis observantur in solo hepate: *vena portæ* amplissimum vas è pluribus invicem coeuntibus per abdominis viscera longè lateque sparsis coalescit; & excipit reducem cruorem è ventriculo, omento, liene, pancreate, mesenterio & intestinis: in duos ramos insignes divaricatur vena portæ sub ingressu hepatis cavi, qui arteriarum more in furculos innumeros divisi totum *hepar* peragrant. Devectum sanguinem per arteriam hepaticam & venam portæ excipiunt venæ hepaticæ, numero plures, quæ illum fundunt in venæ cavæ truncum, imam & posticam hepatis regionem trajicientem.

Nervi.

Nervi ex intercostalibus prodeunt, qui solidum quasi involucrum retiforme præbent arteriæ cœliacæ; è quo sobolescunt varii rami qui arteriam hepaticam reticuli instar circumambiunt, ejusque divaricationes sectantur, & toti hepatis substantiæ prospiciunt. Haud falsò conjicitur ex ultimis venæ portæ

Vasa secretoria.

finibus scaturiginem ducere tubulos sublu-teos, qui retrocurrendo coeunt in crassiores ductus, qui post solitas inosculationes abeunt in vas secretorium crassiusculum, quod è cavâ hepatis parte emergens *pori biliarii* nomine venit; qui obliquo itinere ad duodeni fi-

nem, immutato nomine, producitur. Cavæ hepatis superficiæ hæret receptaculum quoddam membranaceum, quod nuncupant *cystidem felleam*, cujus cervix abit in *ductum* tortuosum, *cysticum dictum*, qui cum poro biliario ad angulum acutum jungitur; è quo concursu emergit ductus, ut inquit, communis qui obliquè & longo itinere duodeni tunicas perforat. Hæc omnia vasâ, arteria scilicet hepatica, vena portæ, porus biliaris & nervi eadem in hepate divisiones patiuntur, adeo ut semper sint parallela, communemque directionem prosequantur, simili passu & paribus divaricationibus excurrendo: ea demum peculiari *vaginâ membranaceâ*, ab hepatis involucro ortâ, & quasi communi amictu arcè devincta exhibet anatomicæ. In utrâque hepatis facie numerosissima perreptant vasâ lymphatica, quæ in laqueo recens suspensis simplici ligaturæ artificio in conspectum veniunt; hæc hederaceo quasi amplexu ambiunt venæ portæ truncum & porum biliarium, ac desinunt in cisternam chyli.

Cystis  
fellea.

Lympha-  
tica.

*Bilem* in hepate secerni neminem fugit: est succus tenuis, ex flavo viridescens, salino-oleosus, copia phlegmatis dilutus, saporis acris & amari, qui in duodenum affunditur ad ulteriorem massæ chylacæ solutionem & miscellam. Duplicem esse bilem nemo ambigit; alia enim est *cystica*, alia *hepatica*: cystica amarior, acrior & penetrantior colore flavo intensiori tingitur; consistentiaque crassiori donatur: hepatica, magis diluta & fluidior, minùs amaricat quam cyst-

Bilis quid  
sit.

Secretio-  
nis mo-  
dus.

tica. E sanguine venoso per venæ portæ ramos ad hepar delato utraque secernitur bilis : angustissimorum tubulorum secretiorum diametro , ratione habitâ motus & indolis sanguinis , fieri hanc *secretionem* credere par est. Sanguis ex stomacho , intestinis , pancreate , liene & omento redux sero orbus defertur per venam portæ , quæ arteriæ vices gerit , ad hepar : in varios furculos dividitur vena portæ , qui post solitas divaricationes totam hujusce visceris substantiam penetrant : ex illius divisionis ultimis propaginibus prodeunt angustissimi tubuli tenuiorem sanguinis huc delati partem excipientes , qui quasi recurrendo juxtâ venæ portæ ramos inflectuntur , ejusque sequuntur divisiones : hæc fistulæ sublutæ sensim sociatæ coeunt in canalem crassiores , capsulâ venæ portæ contentum , qui ab hepate emissus ad duodenum pergat : residuus à secretionem sanguis per breviora vasâ ad venam cavam defertur , reliquæ massæ immiscendus. Hæc de bilis secretionem , de quâ susiùs infrâ , per transennam dicta sufficiant.

Varie  
opiniones  
circa se-  
cretionem  
bilis.

A veri tramite aberrare videntur qui *bilis secretionem* sanguini arterioso per arteriam hepaticam delato adscribunt; sanguis enim parum huic separationi aptus censeri debet , ni ad incerniculum placido motu feratur , ut alibi exponemus , sed velocior est sanguinis arteriosi impetus : nusquam præterea debitam bilis copiam suppeditabit , ni particulis oleosis & pinguibus scateat ; quod denegatur sanguini arteriæ hepaticæ. Juxtâ nonnulla experimenta à solertissimis Viris tentata constare

videtur bilem intrà binas horas separari ad unciam circiter unam, quod parùm congruit angustiori diametro arteriæ hepaticæ. Alia sunt erroris argumenta, quæ brevitati studentes missa facimus. Nec minus ab scopo defleunt qui velint bilem cysticam trans glandulas, quibus (uti autumant) referta est altera interiorum vesiculæ felleæ tunicarum, secerni, vel commentitiis vesiculæ radicibus absorberi; quod autopsiâ anatomicâ nusquam comprobari potuit. Circa quæ consulere licet nostram observationem quam publici juris fecit Academia Regia Scientiarum, anno 1735.

*Bilis cystica* ratione moræ quam trahit in vesiculâ paululum crassior observatur, saturatius flavescit & magis amaricat: ubi ob nimiam vesiculæ turgescientiam, vel vicinarum partium pressione in ductum communem fluit, alteri immiscetur; utriusque visciditas à succo pancreatico, diluente præstantissimo, temperatur. In duodenum affusâ ingestorum jam eliquatam materiam ulteriùs diluit, variarum substantiarum cohæsiõnem solvit; moleculas oleosas, tenaces & resinosas aggreditur, aqueisque miscibiles reddit: bilis demum peculiari energiâ materiam illam chylaceam, particulis mole, figurâ & cohæsiõne planè dissimilibus conflata, quasi homogencam facit. Quod hæc apta nota sit miscendis diversæ sortis materiebus variis experimentis comprobatur. Misce bilem bubulam suprâ porphyritem cum oleo distillato aut expresso, cum resinâ, gummi, sebo, &c. hæc concreta antea cum aquâ minimè

Bilis usus.

commiscibilia solvuntur à bile, & in lacteum colorem, chylo simillimum, faciunt. Hic usus non fugit sane quidem Pictores, qui ubi sua pigmenta tenuiora & fluidiora reddere cupiunt, illa diluunt bilis guttula. Postremò bilis crustam villosam abstergit & lævigat, motrices intestinorum fibras vellicat & stimulat, facum alvinarum descensum promovet, hasque chylo permittas à putredine vindicat.

Modus  
mechanicus  
quo  
bilis adigitur  
in  
duodenum.

Ex superius enarratis sat patet *bilem* summe proficuum esse tempore digestionis, scilicet post pastum; aliàs non solum inutilem, sed præ acredine vacuis intestinis noxiam fore intelligitur; hinc à provida naturâ constitutum manet ut depletis ventriculo & intestinis omninò sufflaminetur, vel pariori proventu fluat. Secretam bilem in hepate per porum biliarium & ductum communem recto tramite ad duodenum tendere, ex fabrica & connexionione harum partium sat obvium est; sed angustissimum & obliquum iter intra intestini tunicas excavatum obicem sistit, cui superando impar est *bilis* proprio motu ad hanc partem irruens; hinc refruere cogitur per patentem ductum cysticum ad vesiculam felleam; ubi moratur & colligitur donec proprio turgidæ vesiculæ nisu, vel ambientium vi ad intestinum propellatur. Hanc pressionem præsertim à tumente post pastum ventriculo exerceri ex harum partium situ evidens est: quò enim majori eduliorum copia turget ventriculus eò validius exprimitur vesicula fellea; adeo ut bilis ingesta

debitâ copîa irriget. Huic pressioni subjicitur lien, qui ad ulteriorem bilis secretionem tempore pastûs suum symbolum confert ; ut ex sequentibus patet.

*Lien* in superiori & lævâ abdominis parte situs ; ventriculo , omento , diaphragmati & costis spuris hærens , ad limbum costarum vix pertingens , est viscus mollissimum , in statu sano atro rubens ; cujus figura & moles in variis subjectis diversæ occurrunt. *Lien* ut plurimum oblongus , linguæ bubulæ æmulus , visceribus aliisque partibus ambientibus sese accommodat : ex parte ventriculi sinuosus & quasi inflexus deprehenditur. Peculiari membranâ à peritoneo oriundâ instruitur ; cujus beneficio indicatis partibus , aliisque vicinioribus connectitur. Arteriam pro lienis mole amplio-rem è coeliacâ prognatam excipit lien ; venamque emittit paululum crassio-rem , quæ in venam portæ hepatis prospicientem exoneratur. Nervos præbet intercostalis truncus ; hi furculi , non secus ac vasorum sanguineorum propagines , subeunt sinuosam lienis partem ; visceris involucrum his suppeditat , non secus ac in hepate , vaginam quæ ramos & ramulos ubique concomitatur. Nec desunt vasâ lymphatica è superficie lienis orta , quæ primùm exilissima variis adunationibus in majores ramos abeunt , qui circa vasâ sanguinea splenica miro artificio ludunt ; ac in ductus chylaceos desinunt.

De genuinâ lienis fabricâ haud dum constat ; si tamen autopiâ anatomicâ pluries edoctis aliquid conjicere liceat ; totum pul-

Lienis  
anatomie.

Lienis  
fabrica.

posum & spongiosum esse illud vitæ facile autumabimus : lien enim omnium viscerum mollissimum undique diffluit , si digitis tractetur ; quod sane quidem arguit laxiorem ejus contextum haud totum vasculosum esse ; uti existimavit *Ruyfchius* , aliàs solertissimus Anatomicus. Si aer per vasa sanguinea in lienem insuffletur , ultramodum intumescit hoc viscus ; si insufflatum excicetur & accuratori examini subjiciatur , varix conspicua occurrunt cellulae inter se communicantes , savorum instar coagmentatae : hæ cavernulae ultimas arteriarum propagines excipiunt quæ cruorem fundunt in prædictas cavitates , hiantia venarum oscula ingressurum. Ne vestigium quidem glandularum apparet in liene ; cur mirari profecto subit *Malpighium* , eximium illum naturæ perscrutatorem , talia commenta publici juris fecisse , haud memorem sanè veteris illius adagii , præjudiciis innixas infidas esse observationes.

Varix  
opinionēs  
de lienis  
usu.

De *lienis* fabricâ dissentientes Auctores acrius circa *usum* disputant ; nec feliciori successu. Nonnulli pro inutili & superfluo viscere , sive pro errore naturæ habent ; hisce adducti rationibus quod salvâ vitâ , imo & incolumi sanitate excindi possit. Alii ad equilibrium duntaxat esse paratum putant. Plerique Veterum attractionis vim exercere erga aqueas ventriculi partes contendunt. Apud plures atræ bilis sive melancholiæ receptaculum audit. Multi genuinum esse fermenti cujusdam acidi incerniculum ad digestionem alimentorum promovendam

movendam sanctè asserunt. Sunt qui tanquam risûs fontem illum considerant. Nec desunt qui velint lienem esse dicatum præparationi synoviæ articulorum. Recentiores quidam eum esse sanguinis diverticulum in motibus validioribus autumant. Alii sanguinem inibi lentescere & inspissari volunt : cæteri ex iisdem principiis contraria inferunt, sanguinisque solutioni lienem inservire pronuntiant. Ex quibus jurè colligitur quod adhuc sub judice lis sit.

Neminem Anatomicum fugit nullam esse, ratione molis, proportionem notam inter *lienem* & cætera abdominis viscera; nunc ingens observatur, aliàs parvus & compressus deprehenditur. Juxtà nuperrimas observationes compertum manet lienis molem esse in ratione inversâ amplitudinis stomachi: si eduliis intumescat ventriculus, contractus lien occultatur; ubi verò vacuus reperitur stomachus ampliatur lienis moles; & crassior, ingensque quandoque occurrit: lienis fabrica & situs hisce accuratè observatis in homine & in brutis apprimè favent. Lien, nemine discrepante, est viscus molliissimum, quod facilè vel levi insufflatu tumet; adeo ut evidens sit cruorem vi cordis & arteriarum ad lienem propulsùm substantiæ pulposæ obicem facilè superare; & agrè fluere in venas, ob debilem renixum substantiæ molliis & extensilis: idè aliquam moram inibi trahere cogitur; donec ratione extensionis lienis involucri ad æquilibrium cum prædictis potentiis accedat, vel à premente ventriculo turgido ulterius propellatur.

Lienis  
usus de-  
tectus au-  
topsiâ a-  
natomicâ.



Modus  
mechani-  
cus expla-  
natus.

*Lien* situs inter ventriculum & nothas cof-  
tas, prædictis partibus hærens huic pressioni  
fubjicitur; hinc facillè innotescit hujusce vis-  
ceris usus respectu bilis secretionis. Inconcu-  
sum manet bilem materiæ chylacæ elabora-  
tioni; & præsertim materiæ heteroge-  
nearum miscellæ plurimum inservire; cur  
bilis proventus debet esse ut copia alimento-  
rum: quò magis turgit ventriculus, eo  
pleniori gurgite fluit bilis in cavum intestini  
duodeni; ex noto enim situ stomachi, he-  
patis & lienis facillè intelligitur hæc mechani-  
ce. Si enim eduliis distentatur stomachus;  
dextrâ comprimitur vesicula fellea; lævâ  
premitur lien: quoad primum effectum, bi-  
lis cystica, unâ cum hepaticâ, ad duode-  
num certo nisu cogitur: quoad secundum,  
cruor hospitans in lienis cavernulis vi quâ-  
dam propellitur per venam splenicam ad he-  
par; ut digestionis tempore, novo acce-  
dente sanguine, copiosior fiat bilis secretio. Ex  
quibus inferre licet lienem genuinum esse san-  
guinis bilis separationi dicati receptaculum;  
cùm ex observatis circa fabricam & situm  
hujusce visceris facillè hunc usum erui sat cui-  
vis obvium sit.

Omenti  
fabrica &  
usus.

Nec silentio prætermittere debemus *omen-  
tum* summam opem præstare ad bilis genesim:  
hæc membrana retiformis, levis & tenuis,  
duplici lamellâ conflata, hepatis, ventricu-  
lo, lienis, intestinis, mesenterio, aliisque  
partibus adnata excipit vasa summè conspi-  
cua, è cœliacâ oriunda; venæ verò definunt  
in venæ portæ ramos. Binæ membranæ pel-  
lucidæ quibus constat omentum, & inter

quas propagantur vasa, hærent beneficio corporis cellulosi, quod retinet materias pingues, quas insensibilis perspiratio omnia solida trajiciens huc devehit: idem evenit in mesenterio & processibus adiposis intestinorum quæ haud absimili gaudent fabricâ. Juxta Observaciones *Severini*, *Charletoii*, & *Malpighii* ultra omne dubium positum esse videtur pinguedinem extremis venarum propaginibus absorberi, & quasi exsugî; adeo ut brevi exhauriatur, ni à chylo & sanguine ritè elaboratis reficiatur: hinc conspicuum fit reducem ex hisce partibus sanguinem ad hepar devehentem moléculis oleosis & sulphureis scatere; & ideo majorem bilis copiam suppeditare.

Per alium ductum à *Wirsungio* detectum, qui eodem loco, & plerumque communi ostio perforat duodenum, stillat humor ferè insipidus, aqueus, limpidus, salivæ analogus, qui è sanguine arterioso secernitur trans varias glandulas invicem connexas, quibus constat *pancreas*. Illud viscus transversim situm circâ primam lumborum vertebam, sub fundo ventriculi, à lienæ cui annectitur ad duodenum, cui incumbit, extenditur; & vicinioribus partibus peritonei beneficio hæret. Ab affusione illius liquoris bilis diluitur & temperatur: integrantes cibiorum moléculæ ulterius subiguntur, intimiusque permiscuntur; crassiæ solvuntur; mobiliores extrahuntur, à vinculis scilicet viscidiorum extricantur & evolvuntur. Ita demum immutatur hæc massa chylacea, ut unam quasi formam induat, & sola transco-

Succus  
pancreati-  
cus.

latione egeat ut liquidum albicans, chyli nomine notum, præbeat. Adeo ut ingesta post solitas elaborationes in duas faceſſant partes; in succum ſcilicet albeſcentem & lacteum, qui adigitur in patentia venarum lactearum oſcula, ex omni puncto cavitatis inteſtinorum emergentium; & in aridam & exſuccam partem quæ premitur & emulgetur: atque ſenſim exhausta inferiora verſus pellitur, in craſſiora ſcilicet inteſtina, & per podicem foras ejicitur. Sphincterem, inteſtini recti ſinum complectentem, ſuperant fæces alvinæ, quæ retento aëre & arctato pectore faciliùs propelluntur.

**Chylus.** Sic præparatur exquisitiſſimus ille fuccus è quo prodeunt cæteri latices; qui exhaustum ſanguinem reficit & inſtaurat; qui ſuccum nutritium præbet, & omnium ſecretionum materiam ſuppeditat. Animalia & vegetabilia quibus veſcimur tantam eſculentorum & potulentorum ſupellectilem exhibent; ut vix de genuina *chyli indole* quidquam proferre liceat: his addere juvat aërem & aquam, quæ è diverſis mineralium moleculis reſerta chyli naturam immutare valent. Hinc patet quàm arduum ſi intricatam chyli compositionem evolvere; & quidpiam circa ejus principia, quod animum veritatis avidum expleat, in medium adducere.

**Quomodo conſiciatur.** *Chylus* eſt humor lacteus ex ingeſtis, in ventriculo ſubactis & tubo inteſtinali diſſolutis genitus. Ex ſuperiùs enarratis facilè colligitur edulia ore aſſumpta, duplici dentium ſerie inciſa & attrita, ſalivâ è pluribus

ductibus in oris cavum hiantibus imbuta ;  
 crebro linguæ , genarum & labiorum motu  
 sursum , deorsum , ad dextram lævamque  
 coagitata , volutata & collecta ad fauces de-  
 trudi ; summam openi conferentibus lin-  
 guæ , ossis hyoidis , laryngis & pharyngis  
 musculis ; ac demum per lubricam cibalem  
 fistulam ad ventriculum mucoso rore madi-  
 dum demittuntur cibaria ; ubi salivâ & ma-  
 teriâ potulentâ calore loci actualis maceran-  
 tur : ventriculi , cæterarumque partium mo-  
 tu contractili subiguntur : ac tandem eliqua-  
 ta edulia , & pultaceam massam referentia ,  
 prædictis potentiis ad fibrosum pilori circ-  
 lum adiguntur ; ut hinc amendantur ad fist-  
 ulam intestinalem , duodenum nempe ,  
 quod quasi succenturiatam ventriculo open  
 fert : circâ duodeni finem succo pancreatico  
 & bile imprægnantur , quorum ope particu-  
 læ diversæ fortis , & ab omni connubio alien-  
 næ intimiùs permiscentur ; & tota irrigata  
 hæc massa ulteriùs diluitur & solvitur , ut fa-  
 ciliùs per ostiola crustæ villosæ intestinorum ,  
 vel , ut inquiunt , tunicæ bombicinæ , quæ in-  
 cerniculi munia gerit , aditum ad vasa lactea  
 & venas mesaraicas sibi parare queat .

*Vasa lactea* non secus ac venæ mesenteric-  
 æ , inter mesenterii duplicaturam excurrentia ,  
 tam exilia sunt ut omninò sint incons-  
 picua , ni chylo turgeant : angustissimis ostio-  
 lis ortum mutuuntur à tubo intestinali , sed  
 præsertim à gracilibus intestinis : hæc sunt  
 venæ lacteæ , ut inquiunt , primi ordinis ,  
 quæ lusu mirabili ad acutos angulos adunan-  
 tur , vasaque paululum crassiora efficiunt ,

Vasa &  
 recepta-  
 cula chy-  
 li.

quæ iterum à se mutuò recedunt ; iterumque factà insulâ cocunt in majores fistulas , quæ tendunt ad glandulas mesentericas , quas subingrediuntur , ubi ab hospitante lymphâ denudò diluitur chylus ; à quibus exeunt venæ lactææ minus ramosæ , paulò ampliores , variis valvulis non secus ac priores instructæ , chylo magis diluto & aquosiore turgentes ; atque ad *cisternam lumbarem* seu *receptaculum Pecqueti* pergunt ; in quod varia sese exonerant vasâ lymphatica quæ reducem è vicinioribus partibus lympham hùc effundunt , ad præcavendam omnem morantis chyli concretionem ; venæ lactææ secundi ordinis audiunt. Situm est illud receptaculum circâ superiorem lumborum vertebam ; & constat ut plurimum tribus aut quatuor loculis racematim inter se cohærentibus : pars superior elongatur in ductum ampliore , thoracicum dictum , qui perreptans juxtâ longitudinem vertebrarum venæ subclaviæ sinistræ inferitur , juxtâ cujus ingressum valvula semilunaris occurrit quæ situ & fabricâ impedit quominus chylus cruori immiscendus gradum revocet.

Chyli ingressus in venas mesentericas.

Illud notare expedit *venas mesaraicas* , circa intestinorum ambitum occurrentes , certam chyli copiam haurire , quâ cruor hac compendiosiori viâ subitò refocillatur ; quod rationi variis observationibus suffultæ consentaneum videtur. Vix enim concipere licet quomodo ab assumpto vino generoso , vel alio cardiaco ex alimentis euchymis aut medicamentis petito vires brevi instaurentur ; ni venæ mesentericæ , imo & gastricæ certam

harum materierum copiam exciperent, & nullâ morâ factâ in sinum massæ sanguineæ funderent. Haud nos fugit quamplurimos prioris notæ Physicos hunc effectum referre vellicationi nervorum oris, œsophagi & ventriculi, quâ concitantur spiritus animales, & hinc intenduntur elateria; quod luculenter apparet in syncope laborantibus, qui ab inspersâ in faciem aquâ frigidâ expergiscuntur. Illud per transcennam notasse haud abs re erit duplicem esse generalem defectûs virium causam; nempe languidum spirituum motum; vel exhaustum sanguinem: in primo casu plurimum confert quævis vellicatio, quocumque modo excitetur; quâ torpescentes spiritus in motum aguntur, & à periculoso lentore liberantur. Irrita & futilia essent hæc præsidia in secundo casu, ubi sanguis secretionum materia orbatus testudineo gressu suum circulum agit; hinc alia in usum trahenda quibus sanguis recreatur & reficitur, ab accetiâ scilicet materiæ quæ hunc effectum exerere valeat. Variis præterea argumentis probatur immediatus chyli ingressus in venas; 1°. Defectu vasorum chyliferorum in pennatis, adeo ut chylus per *mesaraica vasa* totus absorbeatur; 2°. Uberiori venarum mesaraicarum proventu in homine quam requiritur ad tubi intestinalis nutritionem; quod neminem anatomicum fermè fugit; 3°. Conspectu sanguinis in prædictis vasis contenti post partum qui quamdam albedinem præ se ferre videtur: plura addere vetat angustior pagina.

Mechanice chyli secretionis.

Ex perspectis longitudine intestinorum & fabricâ, eorum giris & anfractibus, flexilitate & motu contractili, quem vermicularem vocant, faciliè innotescit *chyli secretionis* mechanismus. Cibaria triplici elaboratione subacta & soluta, placido motu & quasi testiduneo gressu, per anfractuosos intestinorum orbis & numerosissimas spiras feruntur; summam opem conferentibus segmentis valvulosis, ex amplitudine interiorum tunicarum efformatis, quæ impediunt horum præcipitem descensum. Præter vim contractilem membranæ lacertosæ, intestina aliis potentiis subjiuntur; nempe ictibus diaphragmatis, contractioni muscutorum abdominis, vibrationi artiarum abdominalium & præsertim aortæ, omniumque viscerum ambientium actioni: adeo ut validiori sanè quidem vi comprimantur materies in tubo intestinali contentæ; cujus ratione tenuior & defæcior cibariorum portio exprimitur, atque adigitur in *hiantia vasorum lacteorum oscula*, & patentes venularum mesaraicarum porulos. Ex prædictis minimè mirum si elactescens hæc materia, chyli nomine nota, tota absorbeat, & à reliquis sordibus separetur; dummodo certam moram trahat in intestinis, uti ex superioribus patet. Sic mercurius coactus alutæ porulos penetrat; sic aqua vesicam, aut quamvis membranam sensim trajicit; sic variæ substantiæ in officinis percolantur, & à crassioribus separantur; dummodo vis liquido secernendo impressa angustorum porulorum obicem

superare valeat ; quod evenire in secretione chyli ex superius allatis ultrà omne dubium positum esse videtur.

*Chylus* à fœcibus secretus , & vasis lacteis exceptus motu gaudet progressivo , qui pendet à suprâ memoratis potentiis , quarum actioni subjiciuntur vasa lactea ; non secus ac viscera abdominalia. Chylus à tergo appellens morantis motum promovet ; mirè faventibus valvulis semilunaribus quibus instruuntur vasa lactea : talem situm obtinent prædictæ valvulæ , ut compulsum ab intestinis chylum admittant , recurrenti verò regressum denegent. Sic chylus trajicit glandulas mesentericas ; petit cisternam lumbarem , & ad subclaviam appellit ; ubi minor superandus objicitur obex ex parte sanguinis , cujus motus versùs venam cavam superiorem chyli ingressum juvat.

Chyli  
motus  
progressivus.

*Chylus* (emulsionis instar) constat variis substantiis quibus scatent alimenta , tam esculenta quam potulenta , salivâ , succo pancreatico & bile ; quibus addere licet lympham , quæ uberiori proventu ad glandulas mesentericas , & receptaculum lumbare appellit ; ut vehiculi munus gerens debitam chylo fluiditatem conciliet. Si accuratæ autopsiæ examini subjiciatur , innumeros propemodum exhibet globulos simplices , albicantes & pellucidos , copiosiori sero innatantes ; præter moleculas aëreas quibus scatet , non secus ac sanguis , uti patet ex machinâ pneumaticâ. Minimè mirum si moleculæ tomentosæ , pingues , oleosæ & sulphureæ aquæ innatantes , ac

Chyli  
indoles.



multiplici motu actæ, in sphaerulas abeant; cum substantiæ oleosæ & saponacæ, aquæ immixtæ & subagitatæ, in numerosissimam globulorum congeriem facessant, & lacteum colorem referant.

Antequam manum è tabulâ amoveamus, haud abs re erit nonnulla addere circâ *succum gastricum & intestinale*, à neotericis summè celebratum. E parietibus ventriculi & intestinorum exsudat prædictus humor, quem salivæ æmulum pronuntiant; licet ab illo latice multum abludat, tam ratione crascos, quam ratione usus. Hunc derivant è variis emissariis quæ è commentitiis ventriculi & tubi intestinalis organis oriuntur: sunt corpora glanduliformia, mole exigua, quæ quandoque conspicua fiunt, si inversis & insufflatis stomacho & intestinis leviter deradatur tunica villosa: diversâ magnitudine & figurâ, variis agminibus se produnt in alterâ interiorum tunicarum tubi intestinalis; majori copiâ occurrat sub finem ilei: hæc intestinorum tenuium corpora à *Brunnero* detecta vix milii magnitudinem æmulantur; quandoque in areolas congesta apparent. Alia mole ampliora, à *Peyero* inventa, solitaria, in crassioribus intestinis occurrentia ad lentis ferè magnitudinem accedunt; ita ut forinsecus non rarò transpareant, & citra dissectionem intestinorum oculis nudis conspici valeant. Hæ glandulæ, juxtâ recentiorum mentem, ductibus secretoriis instructæ eructant in ventriculi & intestinorum cavum humorem limpidum & tenuem, cu-

Dubia  
circâ af-  
signatos  
fontes suc-  
ci gastrici  
& intesti-  
nalis.

jus ope ulteriùs diluitur massa eduliorum, solvuntur salina, intimiùsque miscentur varix substantix quibus scatent edulia : majorem denique fluiditatem conciliat succo alimentorum, ut faciliùs angustissima venarum lactearum oscula trajicere valeat.

Hæc circa glandularum intestinalium usum & fabricam a neotericis luculenter excogitata parum autoplix Anatomix congruunt. 1°. Enim corpora illa orbicularia paululùm depresso, quæ passim in stomacho & intestinis occurrunt, haud in omnibus subjectis deprehenduntur ; sed in peculiari duntaxat morbo defunctis. 2°. Corpora prædictis planè simillima, eadem mole conspicua peritoneum, pleuram, ceterasque membranas, in quibus nulla est secretionis suspicio, sæpissimè infestant. 3°. Nullis vasis sanguiferis debitæ magnitudinis pro corporis mole instruantur, nec tubo secretorio donantur ; quod sanè arguit colatorii munus haud jurè prædictis corporibus tribui. Nec hinc inferre licet *succum gastricum* & *intestinalem* desiderari ; cum reverà secernatur prædictus humor, sed crassior & viscidior quam vulgò fertur, nec non minori copiâ, perspirationis instar, trans interiores ventriculi & intestinorum tunicas. Horumce viscerum parietibus hæret *mucus gastricus & intestinalis* ; hujus beneficio lubricæ & flaccidiore fibræ sua obeunt munia ; asperæ eduliorum partes hoc mucositate nullas vellicationes præstant ; sed cum reliquâ massâ per lubricas vias ulteriùs propelluntur, & per podium foras amandantur.

Varia rationum momenta.

Mucus gastricus & intestinalis.

Fæcum  
dejectio.

Hæc *fæcum alvinarum expulsio* pendet à pluribus causis supra memoratis : intestina crassiora excipiendis cibariorum sordibus dicata, illas retinent ; donec præ mole & pondere anum ad egestionem sollicitent. Hæc intestina variis cellulis exasperata ad colligendas fæces sunt comparata ; nè continuo & quasi indefinente fluxu egeramus. Illud silentio minimè premere debemus, quod ex illis prodeant nonnulla vasa lactea, quæ exhaurire valent quidquid materiæ chylosæ superiora præterfugit. Ubi igitur hæc ventris purgamenta ad rectum projecta quamdam vellicationem vicinioribus partibus excitant, intenditur motus intestinorum tonicus ; diaphragma sufflaminato spiritu complanatur ; muscoli abdominales contrahuntur ; ac demum fæces, angustatâ imi ventris cavitate, versùs podicem detruduntur, sphincterisque obicem superant : sic scybala foetoris teterrimi, unâ cum mucò intestinali, foràs propelluntur ; & venter hoc molesto onere liberatur.

### S E C R E T I O.

Varie  
humorum  
scaturigi-  
nes.

**E** MASSA sanguineâ quasi ex inexhausto promptuario eruuntur varii humores hùc & illuc secerni soliti, qui certis usibus inferviunt vel tanquam inutiles foras amandantur. In narium anfractuosis cavitatibus secernitur materia quædam viscida & inodora, quæ *mucus* audit. In imis faucibus & larynge congener observatur humor, paululum tamen dilutior ob breviorē moram. Glandula la-

crystalis humorem limpidum, & tenuem præbet; qui uberiori proventu fluens *lacrymarum* nomine venit. Emissaria spectabilia evomunt in oris cavum humorem aqueum spumescentem, *saliva* titulo notum, qui trans parotides, sublinguales, maxillares glandulas, &c. separatur. Ventriculi & intestinorum parietes muco quodam madent, quem nuncupant *succum stomachalem & intestinalem*. Salivæ æmulum succum eructat in duodenum *pancreas*. *Bilis* incerniculum hepatis audit. Erenibus stillat ferum, quod *lotii* nomine ad vesicam amandatur. In testibus elaboratur *semen*; & per peculiaris vasa suo loco enumeranda ad urethram defertur. *Vapores fuliginosi* singulis expirationibus è pulmonibus elevantur. Superfluum cruoris ferum per cutis spiracula in auras abit sub *insensibilis perspirationis* nomine; ubi verò copiosiori hoc latice irroratur cutis, dicitur *sudor*. Sunt & alii humores in diverso corporis habitu occurrentes, qui licet inferioris momenti, haud inutilem tamen operam præstant. Cutis cranium obvestiens succo oleoso & pingui uncta apparet. Meatum auditorium obducit humor crassus & luteus, qui ob ceream consistentiam *cerumen* aurium dicitur. Nec deficit in cute faciei hoc oleum quod splendorem quemdam ipsi conciliat. Sub vermium formam premitur succus quidam è lacunis densiori agmine nares externas obsidentibus. Axillæ, inguina, utriusque sexus genitalia humore quodam graveolente inquinantur, &c. Quomodo ex eodem fonte, cruore educi valeant tot succi diversæ indolis & con-

sistentiæ multum ambigunt Anatomici; nec magis constat de organis secretoriis quàm de modo discernendi. Hactenus magis accepta fuit opinio eorum qui mediantibus glandulis has secretiones absolvi sibi persuaserunt; licet nullâ arte demonstrari possunt hæc organa in variis partibus quæ transcolatorii munus gerunt, ut in cerebro, cute, naribus, hepate, &c. hisce præjudiciis obcæcati cujusvis notæ Anatomici glandulas per totum corpus, commentitiis Observationibus, quasi certatim dispertiri sunt.

Conspic-  
tus gene-  
ralis glan-  
dularum.

Quid intelligant per *glandulas* vix definiri potest. Hoc titulo gaudent variæ partes situ, mole, figurâ, fabrica & usu plurimum inter se discrepantes. Neminem fugit corporis viventis partes certis classibus comprehendi: duriores & densiores dicuntur ossa: cartilaginee ad soliditatem ossium accedunt: has sequuntur ligamenta prædictis flexiliora: carnes musculorum classim exhibent: quæ continendis liquidis dicuntur vasa audiunt: nervi sunt funiculi pulposi è cerebro & medulla spinali oriundi: telæ instar extensæ membranarum nomine veniunt: partes certa mole conspicuæ, atque usibus animalibus, vitalibus & naturalibus inservientes, quæ in cavitatibus capitis, pectoris & abdominis reconduntur, viscerum nomine salutantur: organa demum minoris momenti, diversæ fabricæ, quæ ad prædictas classes minimè referri valent, generico glandularum nomine comprehendi solent. Illas dividunt in simplices & compositas; primæ *conglobatae*, secundæ *conglomeratae* dicuntur. Toto cœlo

Earum di-  
visio juxta  
Auctores.

aberrant qui glandulas conglomeratas à prioribus simul congestis componi autumant : cùm maximum sit discrimen inter hæc corpora ; non solùm ratione figuræ , consistentiæ , situs & texturæ ; sed etiam ratione usus. Nucis juglandis magnitudinem assequuntur , imò & superant nonnullæ conglobatæ ; ad globulum ut plurimum accedunt , & forti membranâ obvestiuntur ; firma est earum compages , densa textura adeo ut solidum quid referant. Longissimè à prioribus distant glandulæ conglomeratæ , quæ sunt corpora quædam spongiosa , molliora , albicantia , inæquali superficie donata , ex minorum aggerie conflata , peculiari ductu excretorio vel pluribus instructa arteriis ; venis & nervis referta , quæ demum ad viscera nota minimè referri valent. Ex quibus intelligitur peculiarem humorem secernere glandulas conglomeratas , qui per adnata emissaria fluit ad varios usus.

Sed aliæ occurrunt glandulæ , quæ nec ad conglobatas , nec ad conglomeratas referri valent ; hinc aliam divisionem proponimus , observatione anatomicâ suffultam ; scilicet in *secretorias* , *lymphaticas* , & *anomalas*. *Glandula secretoria* sunt hæc organa quæ excernendis humoribus sunt dicata , nec alium usum præstant ; ductibus secretoriis conspicuis donantur , quâ notâ ab aliis discrepant : ad hanc classem pertinent parotides , maxillares , sublinguales , palatina , buccales , lacrymalis , pancreas , &c. Illud notare expedit varia organa cerebrum nempe , hepar , renes , &c. colatorii munus gerere , sed ra-

Accuratior glandularum divisio.

In secretorias.

tione ingentis motis è glandularum albo expungi solent. Ipsi harum glandularum fabricæ falsò tribuitur secretio, quæ solis arteriis perficitur; illud adeo verum est quod in variis partibus fiant secretiones ubi, uti suprâ notavi, ne vestigium quidem glandularum apparet. Ideò primarius glandularum secretoriarum usus est fulcire & sustinere vasa sanguinea; illa premere: aliàs in glomeramen convoluta subsiderent, & solitis exercendis functionibus imparia evaderent; quod etiam intelligendum de singulis visceribus quibus tradita fuerunt secretionum ministeria. *Lymphatica* sunt hæc corpora oblonga, vel ad orbem accedentia diversæ molis, densioris contextûs, juxtâ venarum latera sita; quæ trajiciunt vasa lymphatica à quibus nomen sortita sunt: crassioribus arteriis, venisque pro mole glandularum amplioribus gaudent; nec deficiunt nervi. Sunt quasi totidem receptacula validiori elatere donata quæ sanguinem everberant, conquassant & subigunt; concreveret enim illud fluentum stagnans in majoribus venis nisi à sanguine ex hisce glandulis reduce, fortè lymphâ & materiâ spirituum imprægnato, continuo dilueretur: sub hac classi comprehenduntur glandulæ jugulares, inguinales, axillares, mesentericæ, &c. *Anomale* sunt illæ glandulæ diversi sitûs, variæ fabricæ; & ut plurimum incerti usus, quæ ad superiores classes minimè referri valent; quales sunt glandula pinealis, pituitaria, thyroidea, thymus, bronchialis, capsulæ atrabiles, &c.

Lymphaticas.

Et anomalas.

SECTIO SECUNDA. 161

Ex quibus colligere licet varias *secretiones* exerceri absque glandularum beneficio ; & quamplurimas esse glandulas ad alios usus comparatas : quod ut dilucidius pateat , enodandus venit *secretionum mechanismus*. Varias hypotheses de hac re in medium protulere , quasi certatim dissentientes Anatomico-Physici ; quas singulas nunc recensere fastidiosum opus , nec finit inchoata scribendi ratio ; cur unam duntaxat & alteram breviter , & per transennam proponemus. Diu invaluit sententia eorum qui contendebant singula organa secretiora succo quodam humori secernendo analogo imbuti , qui alios diversæ sortis , nec miscibiles humores amovet & respuit. Charta , ut inquitunt , emporctica oleo imbuta , particulas duntaxat oleosas admittit ; aqueis verò aditum denegat : haud aliter succedit experimentum in chartâ aquâ madidâ quæ oleum repellit. Sic se habere omnes secretiones in variis corporis humani colis sibi persuaserunt. Hepar imbuitur bile ; renes urinâ imprægnantur ; parotides salivâ afficiuntur & sic de cæteris : sed turpiter allucinantur illius opinionis fautores , qui è verissimo experimento falsas inferunt conclusiones : etenim aqua & oleum misceri ægrè patiuntur ; cur haud mirum si charta alterutro imbuta liquore alium respuat. Sed absona est aquæ & olei cum nostris liquoribus collatio ; cum neminem fugiat nostros succos intimè permisceri ; quod desideratur in aliis. Juxta hanc hypothesim singula organa bile imbuta in ictero , hunc devium humorem per-

De secretionibus variis hypotheses.

Prima.



Secunda.

petuò fecernerent ; sed reclamat experientia. Nec feliciùs collineant qui totum secretionis negotium pororum configurationi ascribunt. Humorù , inquit , essentielles particulæ varias sortitæ sunt figuras ; aliæ enim sphæricæ , ellipticæ , quadratæ , triangulares , prismaticæ , cylindricæ , &c. Poruli , inquit , in solidis partibus insculpti , his moleculis excipiendis dicati , eadem figurâ donantur : sed haud naturæ congrua censerî debet hæc pororum & molecularum configuratio ; notum enim est ex Physicis particulas quibus constant liquida , sphæricas , oblongas , aut figurâ ad hæc accedentes donari ; aliàs in coagulum abirent. Quoad multiformes partium mollium porulos , merè commentitios esse luce clariùs patet iis qui paululùm Physices vel summis labris degustarunt. Aliis prætereà gravioribus , quas consultò omittimus difficultatibus obruuntur hæc hypotheses , de quibus fusiùs disserere supervacandum foret.

Novus  
secretio-  
num conf-  
pectus.

Natura ab artibus compositis prorsùs aliena , simplici mechanismo sua excquitur munia : cruoris velocitas & indoles ; osculorum secretiorum diameter ; varia demùm quæ secretis accidunt , hæc intricatissima explicant & in apicum proferunt. Pororum quibus permeabilia sunt solida , vel tubulorum lateralium ex ultimis finibus arteriarum emergentium beneficio exerceri secretiones suadet ratio , & docet Anatomie. Hæc utriusque sortis bñstiola , incerniculi vices gerentia , è cruore excipiunt

quidquid sui diametro congruit; cur pro variâ horum tubulorum amplitudine spiffiores vel tenuiores fecernuntur humores. Tubuli salivales, lacrymales angustiores sunt renalibus; hos superant lactiferi, qui biliosis inferiores, &c. Hinc patet cur bilis haud fecernatur in mammis, in renibus, &c. cur lac minimè subeat renes, pancreas, &c. cur demum glandulæ salivales, &c. lotio sint imperviæ: sed haud facile concipitur ratio quâ tenues succi haud trahantur cola quæ crassiores admittunt; cur verbi gratiâ saliva, succus pancreaticus, urina haud fecernantur cum mucositate narium, cum lacte, cum bile, &c. si solo pororum beneficio absolvantur hæc *secretiones*. Hæc primo intuitu gravissîma difficultas ad sublimiores auras evanescet, si paululum attendamus ad velocitatem & naturam appellentis sanguinis, & ad ea quæ secretis eveniunt. E membranâ narium, faucium, trachæ, &c. stillat humor tenuis qui ob moram & avolationem particularum aquearum concrevit & in mucum abit. Vasa galactifera excipiunt quidquid lacte tenuius est, particulas nempe aqueas; quæ vel per insensibilem perspirationem in auras abeunt, vel vasis lymphaticis inibi ubertim occurrentibus absorbentur, quæ ipsæmet lac quandoque absumere valent, uti quotidiana testatur experientia. Bilis demum educitur à sanguine venoso è ventriculo, pancreate, liene & intestinis reduce, particulis aqueis orbato; hinc minimè mirari subit si sincera per ductus biliares fluat, &c.

Prævia  
humorum  
separatio  
in vasis  
fangui-  
neis.

Priusquam ulteriùs progrediamur haud abs re erit coccinei laticis indolem exhibere, ut abstrusus *secretionum modus* dilucidius pateat. Quidquid intrà vasa sanguinea continetur haud jure, uti vulgò existimant, ad genuinum sanguinem referri debet; chylus enim ad cruorem appellens aliquandiù ipsi immixtus ejus circuitum absolvit; donec sensim ejus naturam induat; hinc chylus continetur intrà vasa sanguinea. Sanguis, uti suprà innui, constat è globulis chylaceis variâ elaboratione adunatis, adeo ut sphaerulæ sanguineæ conflentur ex variis substantiis, & diversis materiis quas suppeditant edulenta & potulenta in chylum facessura. Sphaerulæ illæ coccineæ conflatae è variis materiis naturâ, mole, figurâ & cohæsione dissimilibus, vi & actione organorum everberatae, comminutæ & attritæ, nisu in contactum sensim soluto, dissociantur & abeunt in simpliciores substantias, aqueas nempe, aëreas, sulphureas, salinas, terreas, &c. quæ constituunt humorum massam intrà vasa sanguinea, non secus ac chylus & sanguis, reconditam; adeo ut *prima humorum à sanguine separatio* fiat in arteriis & venis. Hinc haud falsò conjicitur humores, bilem nempe, salivam, urinam, &c. unâ cum sanguine, intrà cor, arterias & venas, atque alia receptacula contineri; donec per peculiaris incernicula à reliquâ massâ separentur causis infrâ enarrandis; cur minimè mirum si ab obstructis vasculis biliferis, bilis retenta sensim prædominium

obtinens, omnes partes suo croceo colore inficiat; si ab infarctis renibus & sufflaminato lotio, omnes alii humores urinam redoleant. Lac è variis partibus profluxisse abundè testantur Miscellanea curiosa, non secùs ac alia Eruditorum Adversaria; quod sanè quidem ultrà omnem dubii controversiam arguit humores intrà vasa sanguinea coarctatos parum aut nil discrepare à secretis.

His prælibatis ad *secretionem* devenimus, cujus nomine intelligi volumus hanc cujusvis humoris separationem quæ fit mediante organo, peculiari quâdam fabricâ huic usui dicato: alias verò separationes quæ trans poros obviarum partium & diversæ sortis exercentur generico excretionum titulo comprehendere animus est: notâ sanguinis indole ex variis materiis naturâ, mole, figurâ & nisu ad contactum summè discrepantibus conflati, faciliè innotescit genuina *secretionum mechanicæ*; præcipuè si attendamus 1º. ad velocitatem sanguinei laticis, ejusque fluiditatem: majori enim impetu fertur per arterias ad partes, & lentiori gradu redux è partibus coarctatis: nec uno & eodem motu gaudet in singulis arteriis; quin potiùs ejus velocitas sit in ratione distantie cordis & aortæ; quod apud exquisitoris notæ Physicos ratum & sufflaminatum manet. 2º. Ad collatoria densioris vel laxioris texture, cujus ratione vasa secretoria aptas duntaxat & congruas humorum in cruore nidulantium moleculas excipere valent. 3º. Ad

Naturalis  
secretio-  
num me-  
chanicæ.

motum electricitatis, quâ secreta peculiaribus receptaculis circa organum collecta suam vim exercere valent erga congeneres moleculas in humorum massâ latitantes. 4°. Ad ea quæ secretis succis accidunt, qui ratione moræ crassiores & viscidiores evadunt; moleculæ enim tenuiores sæpius affinitate coeunt, aut insensibilis perspirationis vehiculo rapiuntur, vel vasis absorbentibus hauriuntur: hinc obvium est cur lac diutius hospitans in mammis, quidpiam fluiditatis amittat; cur saliva stagnans in parotidibus & maxillaribus, aliquam visciditatem contrahat; cur serum è naribus stillare solitum, ubi in cavitatibus & anfractibus ossis nidulat, in mucum abeat; cur bilis vesiculæ felleæ ab hepaticâ sit aliena; cur demum materia seminis in vesiculis seminalibus aggesta in crassamentum facessat. Priusquam enim se prodant humores, varias subeunt mutationes, multiplicisque induunt formas; harum conversionum causas minimè posthabere debent quibus genuinum secretionis mechanismum evolvere cordi est.

Urinæ  
secretio.

Si attendamus ad situm *renum*, ad directionem vasorum, recto angulo ex aortâ procedentium, quæ licet breviora, ampliori tamen diametro, pro mole *renum*, donantur; facile conjicimus cruorem velociori impetu ad renes appellere. Densior *renum* contextus adauget vasorum vim contractilem; secretoria in fasciculos collecta ab eadem potentiâ premuntur; exin majorem irruenti cruori obijciunt resistantiam,

Si igitur sanguis citatori motu feratur ad renes, graviores hujusce fluenti moleculæ ad collatum motum magis pronæ, primæ assequentur secretionum oscula, juxtà notissimas motûs leges. Moleculas aqueo-terreas cæteris essentialibus massæ sanguineæ longè ponderosiores esse, quis ibit inficias? Has ergò excipient incerniculi ostiola, dum reliqua cruoris massa ulteriùs progredietur, venas ingressura; quod apprimè congruit densiori renum fabricæ & situi, necnon naturæ *lotii*, quod maximam phlegmatis & terræ copiam suppeditat; licet encheiresi chymicâ plures aliæ educantur substantiæ, quæ à prædictis materiis ægrè separari patiuntur: sinceræ enim desiderantur secretiones, & nullus occurrit humor qui aliorum haud sit particeps; quod cuivis quem non fugit exacta humorum miscella in propatulo est. *Urina* copia erit ut serum latitans in massâ sanguineâ, respectu aliarum secretionum; parcior enim erit urinæ proventus si uberior excitetur sudor, vel insensibilis perspiratio. Quò majus erit feri dispendium, eò crassior evadet *urina*, adeo ut ejus tenuitas & aquæ copia in eadem ratione censeri debeant. Quid *lotio* accidat diuturnam in vesicâ moram trahenti, ex præhabitis obvium est. Hinc patet ratio cur saliva, succus pancreaticus, bilis, semen, &c. renum incernicula minimè subeant; & *urina* alia colatoria haud inquinet. *Renes* igitur in statu sano erunt genuina urinæ emunctoria; ubi verò turbatur sanguinis motus & invertitur so-

lidorum tonus, alios humores vel ipsummet sanguinem excipere renes quotidiana ostendit praxis.

Secretio  
salivæ, lacryma-  
rum, &  
succu pancreatici.

*Glandulæ salivales, lacrymalis & pancreas* simili juxta accuratiores Anatomicos gaudent fabricâ; sunt totidem fulcimenta regendis vasis, sanguiferis præsertim dicata; his prospicientes arteriæ haud ex ipsamet aorta sobolescunt, sed ex variis ejusdem ramis: hinc confectarium est inibi retardari sanguinis motum pro ratione cordis & aortæ distantiae; quod extrâ omnem dubii aleam positum esse videtur. Tubuli secernentes ex extremis arteriarum finibus orti, variis inoculationibus, abeunt in ampliores ductus, qui sensim coeundo in majores evadunt; donec ex illo concursu unus aut plures amergant canales conspicui, qui pro naturæ instituto suum laticem in hanc vel illam partem evomunt. Oculorum secretoriorum diameter est ut moles particularum secernendarum; hinc conspicuum fit materiebus crassioribus aditum præpediri. Admissi succi lentius sua vasa peragrant pro imminuto cruoris motu & organorum flexilitate; imò & stagnant, donec potentiâ ambiente ulterius adigantur. Hinc saliva uberiori effunditur proventu motione maxillæ inferioris, & contractione variorum musculorum. Venterculus eduliis turgidus succi pancreatici promovet fluxum. Prodeunt lacrymæ, ubi motu spasmodico afficiuntur viciniore partes. Haud tamen omni orbantur elatere hæc organa; quin potiùs vel levi stimulo constrictione quadam spasmodicâ corripian-

tur. Si fumo, aliove vapore vellicetur conjunctiva, brevi manant lacrymæ: animi pathemata eundem effectum exerere haud fugit sanè mulierculas. Aspectus ciborum palato arridentium glandulas salivales in consensum trahit. Quid mirum? si nervis instruantur jam memorata organa, quæ à multiplici spirituum statu diversimodè affici solent. Serum quod proximè constituit salivam, succum pancreaticum & lacrymas, haud discrepat à genuino urinæ vehiculo; sunt enim moleculæ aqueæ ejusdem indolis & naturæ quæ aliis materiis sociatæ varias induunt formas. Nec occurrunt in humorum massâ particulæ simplices, mere scilicet aquosæ, salinæ, oleosæ, &c. quin potius diversis substantiis constatæ ratione motus & caloris variis succis natales præbent.

Hinc inconcussum manet *bilem* à sanguine venoso ortam leviolem esse; cum vena portæ haud exquisitiori cæteris congeneribus vasis elatere donetur. Sanguis ex omento redox certam adipis copiam penes se continet; alium enim usum adscribere huic membranæ, pinguedine refertæ, vetat ejus fabrica. Cruor secretioni bilis datus, lentè peragrat totam hepatis substantiam; hinc moleculæ leviores sui juris factæ ab alienis compedibus solvuntur: primæque incerniculi oscula petunt & subeunt; dum aliæ materies graviores, licet minoris molis, ulterius per venas hepaticas progrediuntur. Quandoquidem nulla occurrat molecula in massâ sanguineâ quæ variorum

Secretio  
bilis.



principiorum haud sit particeps ; confectarium est bilem certam phlegmatis , salis & terræ copiam continere ; quæ substantiæ sulphurum prædominio cohibentur. Num hæc congruunt bilis proprietatibus & analysi chymicæ , *hepatis* fabricæ , & *bilis* indoli ? Nonne apud sanioris notæ Physicos in confesso est , cruorem innumeris moleculis diverſi ponderis conflari , quæ brevi dissociarentur , ni debito motu earum exacta servaretur miscella.

Quid  
velocitas  
sanguinis  
ad secre-  
tiones.

Si varia sit velocitas cruoris in singulis partibus , diverſus debet esse motus essentialium partium ; cum quævis molecula certo excipiendo motui magis apta censeatur debeat. Materies igitur discernendæ ratione molis & gravitatis determinatâ velocitate moveri debent , ut organum subeant ; nec posthabenda osculorum secretoriorum diameter , quæ impedit quominus vehementior sanguinis motus secretionum turbam post se trahat : neminem enim fugit intensiorem in febre esse cruoris motus gradum ; sed obvium est tonum & elaterem solidorum eadem ratione invalescere. Sanguis præterea citatori impetu raptus incalcescit ; exin essentialia moleculæ rareſcunt , expanduntur , explicantur , leviores fiunt ; hinc ad motum minus pronæ. Neminem tamen fugit ab inordinato cruoris motu , ut plurimum vitari secretiones.

Lactis  
secretio.

Ex eodem fonte peti debet *lactis* percolatio : nullus sanè ibit inficias genuinam hujusce fluenti materiam à chylo suppeditari , qui gestationis tempore ad uterum

devectus, foetus nutritioni inservit ; post partum verò ad *mammæ* appellens infanti alimoniam præbet. Sanguis ergo eodem motionis gradu percurrit uteri & mammarum vasa ; quod, juxtà præhabita, è cordis & aortæ distantia abundè patet. Chylus, majori serî quam par est copiâ refertus ad lactis genesis, trans *mammæ* secernitur ; quapropter absumi debet superfluum illud vehiculum, ut lac debitam consistentiam adipiscatur : hæc obeunt munia vasa lymphatica, alteriusve sortis, huc & illuc hiantia, quæ excipiunt materiam seroso lymphaticam ; dum tenuius serum perspirationis sanctorianæ beneficio in auras abit. Lactis ergo fluiditas erit inversâ ratione moræ quam trahit in mammis ; quod experientia quotidianâ comprobatum manet. Lactis secretio lentissima est ; & non nisi per pluries repetitos circuitus absolvi solet ; cum chylus ultra sex horas in sanguine latitet, priusquam ejus naturam induat. Inedia lactis separationi officit ; sensim enim tubuli lactiferi, à denegato chyli appulsu, pristinam angustiam recuperabunt. Compressio mammarum eundem effectum exere valet ; coarctati tubuli obicem præbent appellenti chylo ; & ægrè dilatari patiuntur. A turbato cruoris motu adulterari lactis secretionem, vel depravari indolem neminem latet.

*Seminis materia*, innumeris animalculis referta, constare videtur ramentis pingui-  
 bus & sulphureis, excipiendis ( pro levitate ) solidorum ictibus parum aptis. Si cu-

Seminis  
 secretio.

riosis oculis totum lustretur organum secretorium, nullæ occurrent, vel debilissimæ, everberantes potentia. Pulposa quidem testium substantia donatur solidiori involucri, motû experte, coercendis duntaxat particulis volatilibus dicato. Arteria spermatica licet exilissima, plures ramulos vicinioribus partibus præbet; variis curvaturis inflectitur, priusquam in multiplices divaricata propagines testem subeat. Venæ verò quæ refluxum sanguinem excipiunt, ubi è teste emergunt, mole majores & numerosiores observantur, varioque concursu notissimum efformant plexum qui, receptaculi instar, morantem coerces cruorem. Testes & præcipua vasorum partibus nullis potentiis prementibus subjiciuntur; si excipias musculum cremasterem qui ratione sitûs, & fibrarum directionis, hisce everberandis partibus impar omninò evadit; sed potius subligaculi vices gerit: nec ad substantiam illam utrumque testem ambientem, *dartos* nomine notam, confugere licet; cùm juxtâ recentioris Anatomæ inventa tota cellulosa sit. Ex quibus jure inferendum sanguinem lentè percurrere testium vasa; vasorum actionem esse ut sanguinis motus; & debiliorem esse solidorum elaterem quam ut valeat seminis materiae debitum motum impertire, quod apprime congruit seminis indoli, moleculis levioribus constantis. Parum conferunt secretoriorum oscula; ratione enim eorum diametros latices tenuiores exciperent; vel seminis materies alia colatoria inquinaret. Su-

SECTIO SECUNDA 173

perest demum electricitas molecularum affinium, quæ præcipuam opem fert. Huic opinioni plurimum favet testium fabrica, vasa seminalia in glomeramen testium dorso affixum congesta, quæ materiam feminis coercent & retinent, ut majorem vim magneticam exerceat in congeneres moleculas. Materia seminis cruoris motionis est particeps; hinc minimè mirum si vis magnetica hunc solidorum effectum superet; quod ex principiis mechanico-physicis luce clariùs patet. Haud aliam causam admittit laticis nervosi secretio in cerebro, de quâ infra satis superque differemus.

*Alteras humorum separationes* trans partes alio usui dicatas è secretionum albo expungendas esse jam innuimus. Neminem fermè fugit corporis viventis partes solidas, cujusvis sint sortis, innumeris porulis & meatibus pervias esse; adeo ut exitum largiantur quibusvis humorum materiis dissociationem molientibus. Vel levi pressione in quâlibet parte molli factâ educuntur hæ materies, & guttarum sat conspicuarum formâ exprimuntur: hæc foraminula quasi totidem spiracula censerî debent, quæ devios succos avolare sinunt. Sui juris factæ tenuiores humorum moleculæ quasvis obvias partes prætermeant, ut cutis superficiei hæreant, vel in auras abeant. Ex eodem fonte eruuntur varii succi quibus madent tunica pituitaria, non secus ac facies interior stomachi & intestinorum, qui sub formâ crassiori se produnt. Mucus narium, ratione moræ, no-

Generalis  
aliarum  
secretio-  
num con-  
fectus.

tam visciditatem & crassitiem contrahit ; si aliquâ causâ proritetur organum , uberior movetur proventus , & fit limpidissimæ aquæ stillicidium Haud aliter se res habet in muco gastrico & intestinali , qui seri dispendio vel avolatione , suam fluiditatem amittit : parciore tamen copiâ occurrit quam ut valeat suum symbolum conferre ad eduliorum elaborationem ; quin potiùs digestioni officiat , si certo proventu in statu morbofo irruat. Insensibilis perspiratio aëris frigiditate halituum formâ se prodit : si uberiùs sit illud effluvium , moleculæ aqueæ sibi occurrentes cutis superficie hærent , & in guttas conspicuas facessunt. Nec aliam habent genesim variæ sordes quæ hùc & illuc occurrunt , in meatu nempe auditorio , sub præputio , &c. quorum discrimen peti debet à laxiori vel densiori partium contextu , ab earum elatere , à certo caloris gradu , necnon sanguinis velocitate ; liquet enim quod à multiplici harum causarum concursu varii emergant effectus.

### L Y M P H A.

**I**NTER varios humores quibus scætat massa sanguinea , decantatissima *lympa* , neotericorum encomio latè celebrata , pro genuino succo nutritio habita , Veteres latuit ; adeo ut primus *Thomas Bartholinus* Danus , nemine ferè discrepante , *vasa lymphatica* detexit anno 1651. *Rusbekius* Succus ; *Bilsius* Belga ; & *Jolivius* Anglus , Ana-

Vasa lymphatica inventa.

SECTIO SECUNDA. 175

tomici haud infimi ordinis, qui eadem ætate floruerunt, inventionis gloriam sibi vindicarunt: an jure; viderint quorum curæ committitur Historia Medica. Illud tamen silentio premere inconsultum duximus curiosam vasorum lymphaticorum investigationem, post tot illustres Anatomicos, ad umbilicum perduxisse videri Antonium Nuke, egregium Anatomicum Lugduno-Batavum, qui accuratissimus est in describendis vasis lymphaticis, illosque flexuosos tramites sedulâ observavit industriâ; uti ex tractatu peculiari quem de lymphaticis emisit, cuius compertum esse potest: cæteri Anatomici oscitantius rem peregere.

*Lympha* à sanguine secreta, & peculiaribus vasis contenta, est succus quidam tenuis & limpidus, atque aquo gelatinosus; qui è partibus, seu ex ambitu corporis ad majora vasa, vel cisternam chyli, illiusque ductum cursum suum dirigit. Si *lympha* analysi chymicæ subjiciatur uberio-rem aquæ copiam suppeditat, necnon materiam gelatinosam, subpinguem, & minorem salis copiam: particulae aqueæ huic latici tenuitatem & fluiditatem conciliant, quâ sanguis diluitur: gelatinosæ moleculæ ad nutritionem aptæ videntur; salinæ verò utrarumque miscellam juvant. *Vasa* hunc humorem coercentia *lymphatica* audiunt; sunt tubuli exigui, pellucidi, & inconspicui, nî *lymphâ* turgeant: hos duplici tunica gaudere ex eorum fabricâ conjicere licet; exterior extensa & perpolita totum caulem cingit; ex interiori longè amplio-

Lymphæ  
indoles.

Vasorum  
lymphati-  
corum fa-  
brica.

ri numerosissimæ emergunt valvulæ semilunares, geminatae, parum ab invicem recedentes; quarum situ & fabricâ præcaveatur lymphæ regressus: adeo ut hæc vasa ubi præ turgescentiâ in conspectum veniunt, variis quasi internodiis distincta se præbeant.

Lymphaticorum situs.

*Vasa lymphatica* crebris valvulis stipata è singulis corporis partibus sobolescunt; non secus ac venæ reduci cruori excipiendo dicatae, quas concomitantur, circa earum ambitum hederaceo flexu ludentia. Plurima subeunt iter faciendo glandulas, ut inquirunt, conglobatas, è quibus enasci videntur dum ulterius pergunt. Variis inosculationibus inter se communicant hæc vasa; atque iterum dividuntur, ut denuò coeant; adeo ut majora vasa, imò & viscera mirifico sanè amplexu ambient; quod luculenter apparet in vena portæ, in hepate, liene, &c. è quibus partibus tantâ copiâ crumpunt, ut in fasciculos collecta in conspectum veniant.

Vasorum lymphaticorum ortus.

De ortu *Vasorum lymphaticorum* ambigunt neoterici; quam plurimi ex extremis finibus arteriarum emergere hæc vasa non secus ac venas obnixè contendunt; hisce adducti rationibus quod injectus flatus vel liquor in arteriam per venas & vasa lymphatica regrediatur; quod plures fausto successu in arteriis hepatis, lienis & renum experti sunt. Ex hoc experimento haud jure inferre licet vasa lymphatica originem ducere ex ultimis arteriarum finibus; eò quod haud dum constet extremas arteriarum propages

pagines in venas facessere, & sanguinem uno tractu has postremas subire: plures enim Physico-Anatomici haud infimi sub-sellii in dubium revocant capillarium inof-culationes; quandoquidem omnibus com-pertum manet, cruorem in liene, & pene extra propria vasa emitti, & intra recepta-cula horumce organorum effundi. Si haud aliter se res habeat in aliis partibus; & sanguis ex arteriis effluens in spatia inter-media protendatur, antequam venas sub-ingrediatur; conspicuum fit fluitantia & hiantia venarum, vasorumque lymphatico-rum oscula haurire devios succos, qui ra-tione indolis & motus alterutrum horum vasorum solâ diametro discrepantium sub-cunt.

Hinc conjicere quid vetat *Vasa lymphatica* ex fibrarum intercapedinibus, vel ex ipsi-met fibris oriri; ut succum à nutritione residuum seu lympham excipiant, & in si-num massæ sanguineæ iterum refundant. Illud enim ratum & sufflaminatum manet jugi effluxu liquoris nutritii egere partes ad hoc ut nutriantur; nec ille liquor aliud est quam congeries particularum certæ fi-guræ & magnitudinis, quæ apponi debent poris partium nutriendarum: materiam in-sensibilis perspirationis, singulas obvias par-tes peragrantem, genuinum esse succi nu-tritii vehiculum conjicere licet; aliàs mo-leculæ lymphicæ per tot ambages, & an-fractuofos gyros ad ipsas partes nutriendas nusquam accedere valerent; ni peculiaribus vasis ad singula fibrarum puncta deveheren-

Lympha  
succo nu-  
tritii vehi-  
culum.



tur ; quod autopfiæ anatomicæ adverfatur. Ubi verò particulæ illæ affixæ fuere poris partium nutriendarum ; moleculæ aqueæ nullis repagulis coercendæ , ac fui juris factæ laxiorem fibrarum contextum trajiciunt ; donec per cutis & pulmonum spiracula in auras abeant. Particulæ oleofæ devixæ sibi occurrentes intrâ quædam receptacula adipis nomine coacervantur : corpuscula aqueo-gelatinofa quæ etiam variâ adunatione craffiora evadunt , natali partium fabricâ sufflamantur , & vâsculis lymphaticis abforbentur. Haud tamen quafi inutile excrementum rejicitur lymphâ ; cum vegetis adhuc particulis imprægnata , quæ sunt succi nutritii reliquiæ , aliis ufibus infervire queat , fanguinem fcilicet craffiorẽ , fpiffiorẽque chylum diluendo & attenuando ; quod manifefto probat concursus horum vâforum circa cisternam chyli , nec non circa subclavias , jugulares , axillares , cæterasque majores venas ; ubi pleno gurgite effunditur lymphâ.

Glandularum lymphaticarum actio.

Notare expedit *lympham* , inter trajiciendum glandulas , peculiari horum organorum vi everberari & conquassari ; ut hinc fluidior evadat. Glandularum actio in appellentem succum luce clariùs patet ex fabricâ horum organorum , quæ denfiffimo contextu gaudent , & peculiaribus fibris motricibus instruuntur ; hinc haud mirum fi pro totidem corculis habeantur hæ glandulæ , quæ ratione vis elasticæ quâ pollent , hanc lymphæ elaborationem promovent ; alias lymphâ viscidior , glutinosior & len-

tior impar esset diluendis chylo & sanguini : hinc patet ratio cur plurima vasa lymphatica , duo , tria , imò & quatuor , glandulas subingrediantur , priusquam ad chyli receptaculum appellant. Illud coronidis loco addere juvat, quod copiosissima vasa lymphatica è partibus proximioribus ortum mutantia , nullis obviis glandulis, sese exonerent intra memorata chyli & sanguinis receptacula ; ac lymphæ insalutatis hisce organis motricibus solita munia obire valeat.

NUTRITIO.

ÆCONOMIÆ animalis leges in adæquatis solidorum & fluidorum viribus versari , neminem fermè Physicum fugit : tandiù enim viget sanitas , quandiù cruoris impetus & vasorum nisus in eadem congruunt ratione. Continuò & indefinenti motu agitatae utriusque fortis partes sensim fatiscerent , ni novi liquoris appulsu in integrum restituerentur. Suis obeundis muniis imparia essent vasa solito cruoris proventu defraudata ; ac fibræ hoc rore orbatae morbosam mollitiem organis conciliarent ; cur minimè mirum si hinc emergat ratione solidorum & fluidorum duplex nutritionis effectus. Iisdem moleculis quibus constat, nutritur corpus, & conservatur ; hinc hand malè conjicitur *nutritionem* esse continuatam, ut inquiunt, generationem. Congenere moleculæ cruori cum chylo affusæ variis elaborationibus actæ hujusce fluenti

Nutritionis necessitas.

naturam induunt ; affines verò solidis , certâ mole replendis vacuis porulis congruæ , debiles fibras instaurant & refarciunt.

Humorum inf-tauratio.

Cruor, cæterique humores jugi motione agitati , particulas mobiliore elabi sinunt. Tenuiores moleculæ certum tenuitatis gradum nactæ , pervia solida uberiori agmine trajiciunt , & perspirationis sanctorianæ beneficio in auras abeunt ; aliæ crassiorum compedibus solutæ varia subeunt organa ; adeo ut sanguinis moles sensim minuat ; deplentur vasa & in sese concidunt , marcescunt viscera ; corrugantur membranæ ; laxioresque fibræ carnez debiliores fiunt. Sanguis interdum vehiculo orbarus viscidior & spissior evadit , retardatur ejus gressus , lentescit ; suisque exercendis muniis omninò impar censi debet ; ni chyli appulsu sensim reficiatur , & restituatur in integrum. Moleculæ chylacæ , sphericæ & albicantes , cruori affusæ , repetitis circuitibus & multiplici elaboratione aliam adipiscuntur formam ; sibi occurrentes coeunt ; vasorum vi systalticâ premuntur atque in globulos densiores , sed paululùm crassiores abeunt ; si dioptricæ autopsiæ sit fides : sic reficitur & restauratur cruor , explicantur vasa , turgent viscera , & fugantur affectiones ab imminutâ sanguinis mole oriundæ ; cur hæmatosim veram esse *nutritionem* fat elucescit.

Solidorum reiectio.

Nusquam fieri posse conversionem chyli in sanguinem , ni solidorum vi contractili agerentur humores , perspicuum manet ; tot enim modis flectuntur & torquentur mo-

SECTIO SECUNDA. ISI .

trices animalium fibræ, totque succussibus ad obcunda munia agitantur; ut attritæ essentialis molculæ à primis staminibus facile diffocientur, & avolent cum materiâ insensibilis perspirationis; quæ jugi & indefinenti fluxu, qualvis obvias partes peragrandò, proprio impetu jam male cohærentes solidorum molculas everrit, & secum devehit. Hinc fatiscerent fibrarum clateria, & funditùs rueret humana compages; ni novæ materiæ appulsu & adhætionè instaurarentur & refarcirentur effœtæ & exhaustæ partes. Ubi vegetæ illæ molculæ extensiles tubos subeunt, fit *corporis incrementum*; si vero assumptarum duntaxat molcularum fiat reparatio, *nutritio* audit; hæc in adultis; istud vero in foetu & infantibus: ideò sensim proficit corpus & augetur, donec sufficiens incrementum & debitam extensionem assequantur fibræ; quo tempore vasa haud amplius ductilia & sequacia propriâ vi coercentur, nec ultrâ diduci patiantur, absumptique duntaxat fit restitutio: vaia tamen, & ipsæmet fibræ musculosæ, & membranacæ, peculiari quodam tempore flexiles, luxuriantibus liquidis ulterius ampliantur in obæsis: Illud tamen nemini haud notum corpulentiam pendere præcipue ab uberiori humorum proventu, & pinguedinis ubique circumfusæ aggerie. In ætate proveciori fibræ sicciores & rigidiores angustantur & abbreviantur; ac partes deniiori contextu gaudent; adeo ut obliterati fermè poruli minorem

Corporis  
incrementum.

Corporis  
decrementum.

succi nutritii proventum excipiant ; inde fit *corporis decrementum*.

Succi nutritii natura.

Requiritur ad *nutritionem* ut peculiare moleculæ certæ magnitudinis & figuræ, partibus nutriendis quadam affinitate conformes, vacuis interstitiis, rimisque fibrarum incuneentur ; adeo ut exhaustæ reficiantur & restituantur fibræ ; pristinamque soliditatem, solitam firmitatem & debitum elaterem nanciscantur. Sanguinem penes se habere materiam nutritionis nemo it inficias : haud omnes substantiæ quibus scattet massa sanguinea hoc fungi officio valent ; sed occurrunt certæ duntaxat moleculæ, quæ in partium nutriendarum substantiam facessere queant.

Examen variarum materiarum.

Chylum parum congruum esse huic assequendæ assimilationi ob defectum elaborationis evidens est ; nec magis hisce adimplendis muniis apti nati sunt globuli coccinei totam massam inficientes, quæ ob crassitiem firmiter vasorum lateribus coercentur : præterquam quod spherulæ chylosæ & sanguinæ, per latiores superficies fibræ admoveri nesciæ, haud debitam firmitatem solidis conciliarent : hæc reparatio minimè convenire videtur particulis aqueis, quæ in corpus solidum, ratione figuræ & levitatis, minimè concreescere possunt ; licet in glaciem rigidam intensissimo frigore convertantur. Nec congruunt cujusvis sortis spicula salina, quæ ob innatam rigiditatem constituerent partes flexilitatis expertes. Longè ab scopo aberrant qui materiam spirituum animalium pro genuino succo nu-

tritio admittunt ; hunc usum denegat parva illius fluidi copia , quod aliàs ob summam volatilitatem & stupendam tenuitatem replendis adhæsione partium porulis impar omninò censerì debet.

Sola *lymphæ* hunc usum præstare valet , cujus moleculæ ramosæ , gelatinosæ & viscidæ partibus adglutinantur , & earum naturam induere valent : lymphæ præterea variis pollet materiis quæ ratione molis , figuræ & indolis multum inter se discrepant ; atque tot fermè sunt in hoc latice moleculæ diversæ naturæ , quot partes nutriendæ , quarum fabrica peculiarem contextum indicat. Vacuis fibrarum intercapudinibus hærentes moleculæ lymphaticæ , potentiarum ambientium vi systalticâ , ulterius admoventur , & calore loci indurantur , iisdemque causis nutritivæ parti adglutinantur , & sensim ejus indolem contrahunt. Hinc obvium fit partium solidarum principia à liquidis unde orta sunt tantùm discrepare quiete , cohæsione & figurâ : simplici enim cocturâ resolvi possunt partes nostræ solidæ in liquidum gelatinosum , diaphanum , insipidum , lymphæ demum æmulum ; uti experimentis pridem innotuit. Porro in primis embrionis rudimentis talis humor gelatinosus , diaphanus & insipidus observatur.

Nec sunt peculiaria vasa , uti nonnulli autumant , quæ ad singulas partes nullis exceptis hanc lympham devehant ; cum nusquam aurosiâ anatomicâ pateant. Sed ratum & sufflaminatum manet humores va-

Lymphæ penès se habet succum nutritivum.

Quomodo ad partes nutritivas appellit.

riis circuitibus, & solidorum renitentium nisu, ita atteri & comminui, ut sui partes mobiliores & volatiliores trans, innumeris porulis pervias, solidas viventium partes in auras elabi sinant: vehiculo aqueo raptæ *moleculæ lymphaticæ*, singulas partes trajicientes, in carum vacuas rimas adiguntur; has cavitates cœcas opplent; quæ si extensiles sint in omnes dimensiones explicantur, ampliantur & crescunt; donec ultimum proceritatis gradum assequantur; alias verò solitam crassitiem recuperant. Illius effluviî *moleculæ otiosæ* halituum formâ devixæ sibi occurrentes coeunt in crassiores *moleculas*, corpore celluloso adipis nomine excipiendas: reliquæ *moleculæ præ* tenuitate coerceri nesciæ per cutis spiracula in auras abeunt. *Molecularum nutritiarum hærentiæ plurimum* favet affinitas corporum, in rerum naturâ jam innumeris experimentis demonstrata: alias perspirationis vehiculo everrerentur; vel levi motu à contactu solverentur prædictæ *particulæ*.

Corollarium.

Ex quibus colligere licet sub *lymphâ* latere *moleculas* varii generis; quapropter hæc è dissimilibus partibus constans cuique parti nutrimentum congruum præbet. *Concrescibiles lymphæ moleculæ* fibris viscerum, musculorum, vasorum, tendinum, ligamentorum, &c. admotæ, haud subitò naturam partis nutriendæ nanciscuntur; sed sensim calore, quiete & pressione ejus formam induunt.

## U R I N A.

EST serum massæ sanguineæ superfluum variis substantiis, terreis nempe, salinis, sulphureis, alteriusve sortis refertum, trans corticem renum secretum; quod per ureteres ad vesicam amandatur, inibi colligendum; donec causis infra enarrandis per urethram foràs abigatur. Innumeris experimentis compertum manet varias illas substantias urinam ingredi; sed haud nota est earum proportio, quæ summè variat in diversis subjectis; non solum ratione ætatis, temperamentis & vitæ generis; sed etiam anni tempestatibus & regionis. Si urinæ uncia sex, in statu sano & medio, pyrotechniæ subjiciantur, phlegmatis uncias quinque & drachmas sex circiter præbent; reliquo ferme ponderis remanente sub formâ crassioris sedimenti in fundo cucurbitæ: hæc materia viscida & mucosa, si ulterius igne tractetur, in varias abit substantias, nimirum sal fixum & volatile, oleum empyreumaticum & terram: hæc sunt ramenta quæ sensim matulæ lateribus sub formâ tartari hærent. *Lotii* sapor & odor ducuntur à variâ miscellâ molecularum salinarum & sulphurearum quibus imprægnatur. Quò uberior est aquæ proventus eò limpidior & dilutior observatur: si verò deficiat vehiculum, intensius flavam & saturatam se præbet, imò subobscurè rubescit. Spasticâ contractione affectum urinæ emunctorium particulis duntaxat aqueis & tenuioribus egres-

Quibus  
substantiis  
constet lo-  
tium.



sum largitur ; & lotium instar aquæ pel-  
lucidæ , saporis ferè & odoris expers , emin-  
gitur ; quod præsertim evenit in hypochon-  
driacis , hystericis , epilepticis , &c. Si re-  
mittatur incerniculi tonus , particulæ cras-  
siores & terreæ exitum sibi parant ; ideo  
viscidior , saturatioque excernitur urina.

Renes ,  
ureteres  
& vesica.

*Renes* quorum situs & figura neminem  
fugiunt , ex vasculis utriusque fortis , nem-  
pè sanguineis & urinariis conflare videntur.  
Arteriæ renales ex aortâ oriundæ eorum  
cavam partem subeunt ; & solitis divisio-  
nibus renum substantiæ corticali prospiciunt :  
ex ultimis harum arteriarum finibus late-  
rales emergunt tubuli exigui , membrana-  
cei , à *Bellino* accuratè descripti , angustis-  
simis orificiis hiantes ; qui ex ambitu re-  
num versùs centrum adducti , & fascicu-  
latim congesti , constituunt interiorem , &  
fistulosam renum substantiam , quæ abit in  
decem aut duodecim papillas , è quibus in-  
desinenter stillat serum : quod excipiunt  
fistulæ membranaceæ infundibuli-formes ,  
quæ illud fundunt in cavitatem amplam  
quæ pelvis audit : hæc desinit in tubum  
cilindraceum *ureterem* dictum ; qui utrim-  
que posticæ vesicæ parti obliquè inseritur.  
*Vesica* summo elatere donata excipit stil-  
lans per ureteres lotium , quod huc col-  
ligitur & coacervatur ; donec motrices ve-  
sicæ fibræ ob urinæ acredinem stimulatae ,  
vel ob copiam elongatae & distractæ , ad  
nisum contractilem cogantur , quo supera-  
tur sphincteris obex ; & lotium per ure-  
thram foràs profilit.

Sanguis majori vi detrusus per aortam ad breviores & ampliores arterias renales, totum renum corticem penetrat : molecu-  
 læ illius laticis tenuiores & graviores, fe-  
 rosæ nempe ramentis terreis junctæ , ad  
 motum magis aptæ , præ summâ cruoris  
 velocitate primæ & validiori nisu appel-  
 lunt ad fistularum lateralium ostiola ; quæ  
 jam repleta particulis ejusdem molis vel  
 exilioribus ingressum denegant. Hinc mi-  
 nimè mirum si lymphæ , salivæ , succus  
 pancreaticus , &c. minimè subeant prædic-  
 ta incernicula ; quæ , ratione sitûs & fa-  
 bricæ densioris , ponderosiores duntaxat  
 massæ sanguinæ moleculas admittere va-  
 lent. Hæ fistulæ in fasciculos collectæ , plu-  
 ribus apicibus conicis , fluidum secretum  
 in pelvim evomunt ; à quâ per ureteres ad  
 vesicam urinæ nomine amandatur. De se-  
 cretione urinæ nil addimus , ne recoctam  
 crambem apponamus.

Secretio-  
 nis modus

An omnis *urina* fecernatur per renes nonnulli dubitant. Vix concipere licet quo-  
 modò corpora crassiora deglutita , per uri-  
 nas emincta , trajicere valeant solita urinæ  
 incernicula : etenim variis Observationibus  
 Medicis compertum habemus acus , clavum  
 ferreum , frustula radicum apii , fungorum  
 ramenta , semina anisi & fœniculi , aliaque  
 sexcenta per urinas fuisse excreta. Illis ob-  
 servationibus alia opponuntur experimenta  
 quæ arguere videntur omnem urinam fe-  
 cerni per renes : ligatis enim arteriis rena-  
 libus in cane vivo , ne minima urinæ gut-  
 tula excernitur ; idem evenit si obstruan-

An omnis  
 urina re-  
 nes subeat.

tur renes lapidibus, arenulis, vel aliâ quâvis materie viscidâ. Serum stagnans in ascite funditûs evertit sententiam eorum qui peculiâres in ventriculo & vesicâ excogitarunt porulos, quorum ope stillans è ventriculo serum vesica absorberet. Sed de genuinis viis per quas hæc corpora crassiora ad vesicam detrusâ fuere anxii hæremus; donec accuratiori autopfiâ pateant.

### SUCCUS ATRABILARIUS.

Organa  
secretoria

**I**N superiori abdominis regione infra diaphragma occurrunt *glandula anomala* laxioris contextus, ut plurimum triangulares, compressæ, superiori renum parti incumbentes, quæ cavitate vix conspicuâ gaudent; ac *capsula atrabilaria*, vel *renes succenturiati* nominantur. Hæc organa quorum diameter vix ad binos pollices accedit, beneficio corporis cellulosi copiâ pinguedinis referti, renibus, vicinioribusque partibus hærent. Arterix hisce prospicientes ex aortâ, ejusque ramis prodeunt; venæ verò desinunt in venam renalem & venam cavam. Nullo ductu secretorio donantur hæ glandulæ; licet in earum cavo observetur *succus* quidam *atro-luteus*, secretus trans quosdam folliculos subluteos quibus referta est horum incerniculorum massa. De usu illius laticis haud dum constat; licet varii Auctores diversas in medium adduxerint opiniones; quæ, ut verum fatear, nullam veri speciem præ se ferunt.

Conjecturæ  
circa  
illius laticis  
usum.

Si tamen attendamus ad naturam hu-

SECTIO SECUNDA: 189

jusce humoris subacris & amari, qui reverà parciore proventu hùc colligitur; ad defectum ductuum secretiorum quibus inftruuntur cætera incernicula; ad amplitudinem venarum quæ reducem sanguinem in venam cavam evomunt; facillè conjiciemus hæc organa, ratione usus, à glandulis lymphaticis vix discrepare. Sanguinem quo turgēt vena cava, vas amplissimum, tardiori gressu ferri ad cor ex notis hydraulicis legibus perspicuum fit: sanguis venæ cavæ, ratione copię & molis, actioni solidorum subducitur; hinc ad concretionem pronum esse facillè colligitur: scitur enim à sanioris notæ Physicis fluiditatem sanguinis deberi ejus motui progressivo & intestino, causæ communi fluiditatis & caloris, quæ brevi deficiunt, si cruor extrà vasa emissus quieti tradatur.

Hinc sat elucescit *usus glandularum atrabiliarum*, circa ampliorem corporis venam situm habentium. Latex acris & penetrans, qui inibi præparatur, hiantibus venulis excipitur; cùm, uti jam notavimus, deficient alia emissaria. Refluus sanguis hocce liquido imprægnatus congener flentum afficit. De vi dissolvendi hujusce laticis vix dubitare licet: notum est enim variis experimentis bilem maximam opem conferre ad dissolvendas & diluendas varias materies è diversis substantiis conflatas, & ab artificibus, præsertim Pictoribus, sæpiùs tanquam præstantissimum menstruum in usum vocari. Hæc vi demum pollere prædictum succum suadet ratio; docet glan-

Pergit in eadem.

190 ELEMENTORUM PHYSIOLOGIÆ  
dularum fabrica & situs : hinc summam  
opem præstare ad præcavendam sanguinis  
concretionem, & molecularum essentialium  
adhæsiōnem conjicere licet.

PERSPIRATIO SANCTORIANA  
& Sudor.

Varii Auc-  
tores qui  
perspira-  
tionis mo-  
dum refe-  
rarunt.

NEMINEM latet perpetuum illud efflu-  
vium, quod per cutis spiracula, pul-  
monumque porulos in auras abit, insen-  
sibilis aut *Sanctoriana perspirationis* nomine  
innotescere. Illius reconditæ evacuationis  
modum antea inauditum, post multos  
exantlatos labores & summè tædiofa repeti-  
ta experimenta, primus in Italiâ in medium  
adduxit, anno 1614. *Sanctorius* Academix  
Patavinæ Professor clarissimus, in Opu-  
culo de Medicinâ Staticâ, Eruditorum en-  
comio latè celebrato; ejus doctrinam in-  
tauravit, & innumeris Observationibus il-  
lustravit in Britanniâ *Jacobus Keil*, in  
perscrutandis œconomix animalis legibus  
indagator eximius: hanc postremò omni-  
bus ferè numeris absolutam publici Juris  
fecit in Bataviâ *Joannes Gorterius*, accu-  
ratissimisque Scholiis exornavit, quæ, tes-  
te *Boerhaavio*, Medicinæ staticæ leges di-  
lucidiori methodo exhibent.

Illius eva-  
cuationis  
stupenda  
copia.

Mirum profectò tantam materiæ copiam  
per inconspicua cutis & pulmonum fora-  
minula, sub halituum formâ, exitum sibi  
parare: omnemque fermè fidem superaret  
quidquid de occultâ perspiratione protule-  
runt laudati Auctores; ni consultissimis, si-

SECTIO SECUNDA. 191

diffimisque experimentis suffultum prodississet. De stupendæ illius evacuationis quantitate haud dum constat ; cum juxta ipsummet *Sanctorium* varia sit respectu regionis , anni tempestatis , ætatis , status sani vel morboſi , assumptorum , aliarumque rerum , ut inquirunt , non naturalium. In Italiâ perspiratio  $\frac{5}{8}$  alimentorum æquat ; adeo ut ab 8. libris assumptorum hæc inconspicua evacuatio 5. libras vel uncias 60. assequatur. In Bataviâ à 46. unciis ad 56. accedit. In Britannia parcior observatur , cum intrâ 31. & 42. uncias contineatur. In Italiâ perspiratio nocturna superat diurnam ; secus verò evenit in Britannia & Bataviâ : quandoque tamen in hisce postremis regionibus , ardente syrio , nocturna æquat diurnam ; sed rarò superat.

Fatiscerent vasa cruori excipiendo dicata , & copioso latice ab appellente chylo obruerentur ; ni solitis evacuationibus à superfluâ materiâ liberarentur : nec vigeret sanitas ; ni ingesta & egestorum summa in eadem essent ratione , haud posthabitis incrementi & decrementi legibus. Pro vario attritu & velocitate fluidorum , vique systalticâ solidorum , augetur vel imminuitur sanctoriana perspiratio ; quæ à majori corporis æstu uberior emergit , uti observatur in iis qui febre laborant ; aut motu , vehementiorique labore exercentur. Quo mitior est calor , & cruoris motus placidior ; eò parcior est *transpiratio* : quod patet ex illis qui otio & desidii plus æquo indulgent , quorum pulsus debilis & languidus ut plurimum observatur.

Vario modo se habet.

Hanc pro-  
moventia.

*Perspirationem* promovent æstus aëris ambientis, sub cælo calidiore, quo referantur cutis spiracula. Eundem effectum exerunt paululum laxando balnea calida. In somno largior excitatur perspiratio, ob placidiorem spirituum motum qui certam flacciditatem fibris conciliat: hinc patet ratio cur sedativa & opiata, spasmos placando, perspirationem restituant. Motus muscularis quo everberantur cujusvis sortis fluida uberiorem perspirationem excitat; à vehementiori enim sanguinis & humorum motu intensior emergit calor, quo ampliantur poruli appellentibus succis magis pervii. In gaudio partes solidæ spirituum motu actuatæ, magis renitentes huic secretioni plurimum favent.

Quibus  
impeditur

Inclementior aër & frigus constringunt cutem & coarctant; oclusi poruli impediunt quominus hæc materia *perspirationis* solitâ copiâ foràs erumpat. Si plus æquo laxantur partes solidæ, ita ut in sese concidant, materiæ secernendæ exitum denegant: hujus veritatis exemplum præbent miselli hydropici: aër humidus & cœnosus haud alium effectum præstat. In senibus arefcit cutis; hæc corrugata sistit perspirationis materiam, quæ intus reflexa in partes internas irruit, pulmones nempe, stomachum & intestina; hinc tussis, sputa copiosiora, diarrhœæ, &c. in timore & tristitiâ, partes debiles & laxæ ob torpescentes spiritus animales minori vi detruunt, & propellunt contenta liquida; cur debitum volatilitatis & tenuitatis statum adipisci

SECTIO SECUNDA. 193

adipisci nequeunt. Adauctæ demum aliæ secretiones imminuunt sanctorianam perspirationem, cujus ratio in promptu est.

Partes nostras solidas innumeris porulis pervias esse docet ratio & experientia. Omnia corpora solida licet densissima perspirabilia esse apud omnes Physicos in confesso est. Simplicissima stamina quibus constant solidæ animantium partes laxiori hærent compage, quam ut valeant coercere mobilissimas & attritas humorum moleculas; hinc minimè mirari subit si vasorum parietes, partesque ambientes, & communia corporis involucra illud fluentum tantâ copiâ elabi sinant. Hinc patet cur partes internæ, viscera nempe, muscoli, &c. sint perspirabilia; quod sanè ex aperturâ animalium viventium, imò & cadaverum sat cuius obvium est. Cutis poruli præter omnem expectationem angusti, quorum 125000. tegit arenulæ granum, si *Lecuwenhoekii* experimentis sit fides, non solum prædictis materiis exitum concedunt; sed etiam nonnullis particulis corporum ambientium vi immediatè applicatis ingressum largiuntur; quod de mercurio, terebinthinâ, cantharidibus, aliisque topicis cuius notum est. Illud addere lubet quod hæc *cutis spiracula* occludantur ab adipe, cerâ, oleolis, omnibusque pinguibus, quas substantias nusquam trajicere valet materia insensibilis perspirationis.

Omnes partes permeabiles subit.

Cutis præcipuum *perspirationis & sudoris emunctoriam*; pro illius secretionis organo haud jure habita, est contextus fibrarum

Cutis fabrica.



tendinearum, vasorum sanguineorum & lymphaticorum: nec deficiunt nervi qui majori proventu per totam cutem disseminantur; è quorum extremis furculis emergunt papillæ, quæ in superficie cutis exuunt involucra, à cerebri meningibus orta; è quibus exuviis emergit corpus illud reticulare, quod cuti superfertur; & perspicuum fit in partibus exquisitiori sensu donatis, linguâ nempe, glande penis, vaginâ muliebri, apicibus digitorum, &c. His superincumbit epidermis, exiguis lamellis seu squammulis, innumeris meatibus perviis, conflata & sensus expers.

Commen-  
titiz sunt  
glandulæ  
miliares.

Qui totum *secretionis negotium* glandulis tribuerunt, innumeras excogitarunt miliares dictas, quibus immensam cutem esse refertam obnixè contendebant: sed cum nullâ arte demonstrari valeant prædictæ glandulæ, nec tubuli secretorii è lateribus arteriarum cutanearum emergentes, uti nonnulli autumarunt, pro commentitiis haberi debent. Prætereà perpetui halitus è naribus, ore, imis faucibus, & præsertim pulmonibus elevantur; ubi nulla est certè prædictarum glandularum miliarium suspicio. Licet cutis haud sit secretionis factorianæ organum, & illam materiam è subjacentibus & internis partibus erumpentem per fibrarum interstitia egredi sinat; certam tamen perspirationis copiam præbet, ratione utriusque sortis vasorum quibus tota irrigatur, quorum halitus ab illis qui totam cutem trajiciunt haud discrepant nisi

SECTIO SECUNDA. 195

copiâ, quæ est ratione vasorum molis & numeri.

Vi systallicâ cordis & arteriarum indefinenter attriti mobiles succi, quibus turgent corporis vasa, ad illum tenuitatis & volatilitatis statum rediguntur, ut haud amplius laxâ & perviâ vasorum compage cocereri valeant. Hinc foràs erumpunt moleculæ illæ serosæ, lymphaticæ, salinæ, sulphuræ, materiæ ætheræ immixtæ; quasvis obvias partes trajiciunt donec per cutis spiracula, pulmonum porulos, &c. foràs erumpant. Materia *insensibilis perspirationis* quæ indefinenter è corpore eliminatur per membranam pulmonum, oris, imarum faucium, narium & integram cutem, constat substantiis mobilioribus; quæ ratione tenuitatis & volatilitatis laxiorem solidorum contextum trajicere valent. Hæ materies quæ non solum è variis succis quos recondunt vasa sanguinea, lymphatica, nervea, secretoria, aliaque humorum receptacula emergunt; sed etiam ex ipsismet partibus solidis, quarum partes malè cohærentes, perpetuo motu attritæ à præterfluentibus liquidis rapiuntur, succo nutritio refarciendæ: adeo ut moleculæ aqueæ & aëreæ è singulis partibus prorumpentes aliarum substantiarum ramenta devehant; inter quas certâ copiâ occurrit oleum, uti patet ex sordibus quæ, quasi insensibilis perspirationis reliquiæ, indusia fœdant, & aquâ simplici nusquam abstergi valent. Moleculæ gelatinosæ, salino-oleosæ, vehiculo aqueo & aëreo raptæ, porulis partium so-

Quomodo excitetur insensibilis perspiratio.

lidarum incuneantur & infiguntur; sic fibræ, ob deperditam substantiam debiles & laxæ instaurantur ac in integrum restituuntur; hinc materia *insensibilis perspirationis* genuinum succi nutritii vehiculum censeri debet.

A majori perspirationis proventu sudor.

Si majori quàm par est copiâ hæc insensibilis perspirationis materia ad cutem irruat subque guttarum formâ se prodat, *sudoris* nomine insignitur. Est igitur *sudor* humor conspicuus, aquæ ferè instar, è poris cutaneis ejectus, illæsis cute & epidermide. Sudor pro secretionem naturali haud jurè habetur; cum diù vivere queant homines, citrà ullam sanitätis noxam, absque sudore. Illud tamen non impedit quominus sudor sit quandoque proficiuus; ubi scilicet aliarum secretionum cohibitarum vices gerit. Sudor copiâ duntaxat discrepat à sanctorianâ perspiratione; licet in statu morbofo varias materias secum rapiat, quarum miscella à genuinâ indole deflectit; uti patet ex variis historiis quæ passim occurrunt in naturæ curiosorum Ephemeridibus; ratione enim diversarum materierum quas penès se continet; nunc redolet allium, urinam, stercus, &c. varium colorem prætereà refert, lacteum nempe, cæruleum, viridem, luteum, croceum, miniatum & sanguineum: quoad substantiam, nunc arenosus, pinguis, melleus, pediculosus, verminosus, &c. observatur; quod sanè quidem arguit quod cutis, cæterarumque partium poruli egressam largiri valeant variis substantiis crassioribus, imò & ipsimet sanguini, qui

etiam alia incernicula sæpiùs inquinat.

## PINGUEDO ET MEDULLA

*Ossum.*

**M**OLECULÆ oleosæ & pingues è vasis sanguineis cum reliquâ materia exudantes, causis enarratis carptæ & attritæ, ob stupendam tenuitatem summè mobiles, quasvis obvias partes subeunt & trajiciunt; ni majori copiâ sibi occurrentes aduentur & efficiant hanc oleosam aggeriem, quæ locis vacuis & liberis coercita, *pinguedinis* nomine concrescit, quæ inibi moratur; donec materiæ similis compedibus soluta, sui juris facta diffletur, vel exsuccis partibus absorbeat. Ultrâ omne dubium positum est materiam insensibilis perspirationis vehiculum esse variarum substantiarum; adeo ut materiæ pingues & oleosæ, unâ cum hac materiâ, singulas partes peragrent. Corpus cellulosum quod circa viscera & musculos occurrit, & præcipuè cuti substernitur, innumeris folliculis invicem hærentibus summè flexilibus & extensilibus, crebris inosculationibus perviis, conflari videtur. Ubi devia sulphurum ramenta in hæc spatia sibi occurrentia, coeunt in crassiores moleculas, nunquam pervadere valent contextum solidorum; cur inibi coacervantur & vacuas illas cellulas replent; donec levi calore loci, vel solidorum everberatione soluta & eliquata perspirationis vehiculo iterum rapiantur, vel exhaustis partibus vasorum be-

Pinguedinis fons.

Ufus.

neficio absumantur. Hinc colligere licet *pinguedinem* esse reliquias insensibilis perpirationis ; nec tamen inutilis recrementum censeretur debet ; cum reditu ad sanguinem bilis, aliorumque humorum secretioni faueat ; spicula salina impediendo & intrinsecando, eorum vim & actionem placidè compescat ; mobilissimasque particulas igneas, alteriusve fortis cicuret & coerceat ; ac demum sua mole nimiam vasorum dilatationem præpediat ; cum neminem fermè fugiat vasa ampliora observari in macilentis, quam in obesis ; hinc copiosiori sanguine turgida. Levi difflatione omnes obvias partes peragrat, & solidis debitam flacciditatem conciliat ; eaque oblinat & lubricat, ut movementum affricus sine noxa exerceatur, & movendæ lævigatæ obsequiosiores fiant. Præterea collecta sub cute injurias externas arceat, & certam pulchritudinem corpori impertitur. Haud in omnibus partibus congregatur *adeps* ; sed in iis duntaxat quæ peculiari fabricâ huic excipiendæ aptæ natæ sunt : luxuriare videtur in orbitis, circa renes, in omento & mesenterio, &c.

Ossium  
medulla.

Nec ex alio fermè fonte ortum ducit succus pinguis qui in ossium cavitates colligitur, & *medulla* audit. Hæc spatia nunc ampliora, aliàs exigua obvestiuntur tenui membrana è quâ procedunt innumeræ lamellæ, in modum retis expansæ ; quæ diversimodè sese interfecando, cellulas quasi racematim congestas efformant. Vasa sanguinea ossium contextum subeuntia, huic

corpori membranaceo & celluloso prospicientia, aliorum more perspirabilia, hanc materiam pinguem & oleosam suppeditant, quæ intra prædicta receptacula colligitur, & inibi moratur; donec calore, & motu arteriarum ad distensionem prona densissimum osium contextum subeat; ipsisque, inter trajiciendum, rorem nutritium præbeat.

## H U M O R E S

*Oculos irrigantes.*

**I**N superiori palpebrâ hiant ductus exiles intrâ conjunctivam & musculum orbicularem progredientes, qui *hygrophthalmici* nuncupantur. *Glandula* quædam lata, compressa, è variis acinis conflata, *lacrymalis* dicta, è quâ oriuntur prædicti tubuli, situm habet versùs angulum externum, vel minorem, ut inquit, oculi canthum, intrâ scilicet orbitam & globum oculi: ex arterioso sanguine humorem aquosum, pellucidum, blandum, *lacrymarum* nomine notum conficit illud incerniculum: hic latex per illos ductus inter oculi bulbum & internam faciem palpebræ superioris jugi fluxu stillat. Hoc irrorata cornea motu incumbentium palpebrarum lubricatur, illarumque crebrâ nictatione abstergitur, atque expurgantur sordes quæ ipsi inhærent, ni continuâ illâ frictione abigerentur. In utrâque palpebrâ occurrunt puncta lacrymalia, absorbendo superfluo humori dicata; quæ sunt orificia tubulorum exiguorum in unum truncum, saccum la-

Lacrymarum ortus & usus.

crymalem dictum, cocuntium; qui excipitur ductu nasali, ossibus unguis & maxillaribus utrimque insculpto; hic in cavum nasi apertus infra ossa turbinata desinit: hinc patet cur lacrymantibus fit per nares stillicidium, & quare sanis hic humor evanescat.

Organum  
secretorium.

*Glandula lacrymalis*, ratione fabricæ, parum discrepat à glandulis salivalibus; hinc haud alius est secretionis modus. Ex ultimis finibus arteriarum è carotidibus progatarum soboleiscunt ductus illi exigui, qui quasi fasciculatim collecti intrà palpebrarum tunicas obambulant, & conjunctivam superiorem palpebram intus obducentem perforant. Emissaria illa vix conspicua è glandulâ lacrymali, vel è vasis quibus irrigatur oriunda certam, non secus ac ductus salivales, secreti liquidi copiam penes se retinent; quod largiori fluxu evomunt, si aliqua causâ proritentur vel comprimantur; hinc obvium fit cur radii solis, cæpæ odor, fumus, aut quævis materia peregrina, mole vel indole, visus organum afficiens & vellicans hæc incernicula in consensum trahant, & uberior lacrymarum secretio promoveatur. Inordinatus spirituum motus hunc effectum producere valet; uti patet in risu immodico, gaudio, amore, mœrore & tristitiâ, aliisque animi pathematibus, à quibus largis rivulis per genas manant lacrymæ. In statu verò naturali tantàm duntaxat adfluunt quantum à punctis lacrymalibus excipi potest.

In extremis palpebris, circà arcum carti-

lagineum, alia patent oscula minora, versus globum dehiscentia; è quibus exudat *humor lymphaticus & viscidus*, ac quasi cereus; qui, non secus ac lacrymæ, viciniores partes irrigat, & palpebrarum margines inungit; ne collisu assiduo nictantes lædantur. Quandoque copiosior & viscidior in lippitudine circa cilia concrefcit, & palpebras agglutinat. E peculiaribus folliculis, quos *glandulas sebaceas* nuncupavit *Meibomius*, intrà palpebrarum tunicas absconditis, oriri videntur canales exigui; quorum oscula circa ambitum conjunctivæ versus utrumque tarsum conspiciuntur.

Humor viscidus è palpebrarum marginibus exudans.

### MUCUS ET CERUMEN.

**N**ARES, vicinæque cavernulæ investuntur membrana crassâ, molli, pituitariâ à Veteribus vocitatâ; & innumeris vasis sanguineis refertâ, quæ peculiaribus emissariis, vel potius propriis porulis excernunt humorem blandum, viscidum, inodorum, & insulsum; qui stagnans concrefcit, atque solo motu aëris irruentis in has cavernas, *Muci* nomine, foràs abigitur. Pro morâ dilutior, vel viscidior excernitur: in corysâ limpidus & solutior stillat; in statu verò sano tenacior, & quasi per floccos rejicitur. Vulgò existimatur succum illum viscidum separari à sanguine, beneficio variarum glandularum, quibus referunt credunt *membranam pituitariam*, narium cavitates, non secus ac sinus frontales, sphænoïdales & maxillares cingentem:

Muci narium secretionis modus.



sed ex superius adductis evidens est commentitia esse illa organa ; etenim nullâ arte anatomicâ demonstrari valent , quidquid obganniant systematis glandulosi Fautores : præterea prorsus inutilia censi debent ; cum illius succi secretio solo pororum beneficio absolvi possit ; quod luculenter probatur motu sanctorianæ perspirationis , quæ partes densioris contextus trajicit , haud exceptis ipsissinet ossibus : hinc obvium est mucum per porulos vasorum tunicæ pituitariæ exprimi , & continuâ transfudatione colligi.

Variiusus. Licet mucii excretio plurimum prosit , præsertim in ætate senili & puerili ; atque caput sublevet , si bene succedat ; haud tamen aliis defraudatur usibus : *Mucus* enim suâ adhæsiōne narium tunicam humectat , lubricat & defendit ; aliàs ab indefinente aëris motu siccior , aridiorque evaderet hæc narium membrana , & rigidiores nervi huic organo ad olfactum prospicientes suis obeundis muniis impares essent. Nec alium usum præstat mucus hærens faucibus & trachææ ; qui ab eodem fonte procedit , & simili modo excernitur.

Cerumen aurium. In meatu auditorio , qui à conchâ ad membranam tympani tortuoso ductu excurrit , succus quidam flavus & viscidus deprehenditur , qui concretus ceream æmulatur consistentiam ; hinc *cerumen* nuncupatur ; licet in nonnullis siccus & furfureus occurrat. Insensibilis perspirationis esse residuum credere par est ; cum genuina desiderentur secretionis organa. Hujusce excretionis mechanismus eruendus est à situ

& calore partis, necnon contextu membranae ductum obvellicantis. De ceruminis usu haud dum constat; arcere tamen videtur infecta in aurem irruentia, nimium radiorum sonorum impetum frangere; & membranae tympani ariditatem praecavere. Si nimiam copiam colligatur aures obturat, & auditus organum laedit; quod nusquam evenit in munditici studiosis.

### H O M I N I S G E N E R A T I O.

**J**AM expedit ut intricatissima Veneris mysteria referamus, non ad explendam curiosam & libidinosam scortatorum mentem; sed ut sacrum & stupendum naturae opus castis oculis intueamur; & utriusque sexus organa prolis generationi dicata, innumerisque morbis obnoxia exhibeamus. Facessat igitur verborum procacitas, & procul absint intempertivae scurrilitates; ne è re seria & Supremi Parentis benedictione veneranda, jocosum & pudibundum emergat opus. Ut igitur abstrusissimum generationis negotium aggrediamur, scire juvat quid requiratur ex parte utriusque sexus. *Mas* circa decimum tertium annum ad generationem aptus, juxta Leges Romanas, & Physicorum adversaria, censetur; quo tempore semen prolificum effundere valet. *Femina* vero circa annum duodecimum viro matura existimatur. Illud tamen silentio minimè premere debemus quod varia sint exempla puellarum decem, imò & octo annorum, praesertim in plagis Orientalibus, quae mu-

Aetas congrua ad generationem.

lierum munia obierunt succedente felici imprægnatione, naturali partu soluta. Insuper requiritur præter congruam pubertatis ætatem, ut genitalia utriusque sexus à naturali conformatione minimè recedant; quæ ut dilucidius pateant, à prævio horumce organorum conspectu exordium capiamus.

### VIRORUM GENITALIA.

**H**OC nomine insigniuntur hæc organa quæ seminis elaborationi & collectioni dicantur, ac confectum semen in uterum fundunt: prima sunt *testes* cum suis vasis & involucris, atque *vesicula seminales*; secunda diversæ sortis, ea audiunt, quæ *penis* compositionem ingrediuntur. E parte anteriori aortæ, infra scaturiginem arteriarum renalium, aut vulgò emulgentium, sobolescunt binæ *arteriæ* exiguæ, *spermatica* dictæ, quæ obliquè descendendo cocunt cum venis spermaticis mole majoribus; sed nulla est inter arteriam & venam inosculatio, uti nonnulli cogitant, & ipsemet aliquandiù credidi. Hæc vasa in fasciculum quasi collecta involvit, & excipit substantia cellulosa, quæ peculiare involucrum illis præbet, quo fulciuntur & defenduntur hæc exilissima vascula; quæ per anulum obliqui majoris exitum sibi parant, & ad testes sub eadem tunica pergunt. Illud notatu dignum occurrit quod hæc vasa, quandiù in abdomine latent, extrà peritoneum collocentur, & ab ortu

Arteria-  
rum sper-  
matica-  
rum or-  
tus.

usque ad exitum perreptent intrâ hanc membranam & musculos lumbares internos ; hinc luce clariùs patèt hanc vaginam , quam è corpore celluloso constari jam notavimus , falsò peritoneo adscribi.

Nonnullos emittit furculos arteria spermatica , qui vicinioribus partibus prospiciunt ; vena cognominis , multiplex è testis dorso emergit ; hæc vasa in varios ramulos dividuntur , qui iterùm coalescentes efficiunt corpus *pampiniforme* , quod tenellos vitis capreolos , è quibus nomen mutuatur , æmulari videtur : hi ramuli sub eodem involucro cum arteria latitantes facessunt in unum truncum , qui dextrorsùm in venam cavam , sinistrorsùm verò in venam renalem desinit. Arteria demum spermatica in binos vel plures ramulos divaricata , *testem* subiens solitas patitur divisiones ; è quarum extremis furculis prodeunt vasa exilissima , albicantia , quæ à testis peripheriâ quasi ad centrum serpendo excurrunt , & in multiplices gyros flectuntur , atque desinere videntur in substantiam quamdam spongiosam , albicantem , quæ à centro ad supremam testis partem protenditur : è corpore illo , ab *Hyghmoro* detecto prodeunt plures ductus , qui trajiciunt densissimum testis involucrum ; & sensim in unum vas coeunt , quod in dorso testis efficit suis flexibus & anfractibus *epididymidem* , organi involucro firmiter hærentem ; è quâ emergit vas crassitie & soliditate conspicuum , *déferens* nuncupatum ; quod eâdem vaginâ cellulari exceptum , per eundem obliqui majoris an-

Corpus  
pampini-  
forme.

Testis.

Epididy-  
mis.

Vas de-  
ferens.

Vesiculæ  
feminales.

nulum in abdomen admittitur; & desinit in corpus quoddam cellulofum, variis cavernulis inter fe communicantibus excavatum, pofticæ veficæ cervicis parti affixum, quod capsularum vel *vesicularum feminalium* nomine innotefcit: præter memorata vafa spermatica quæ testibus præcipiunt, occurrunt nervi, & vafa lymphatica: nervi è plexu mefenterico inferiori, & secundo, tertio & quarto pari lumborum procedunt: vafa lymphatica, quæ numerosiffima in superficie testium occurrunt, ad folita receptacula pergunt.

Testium  
involucra.

Variis tunicis involvuntur testes, quarum aliæ communes, nempe *scrotum*, & *dartos*; aliæ verò propriæ, musculus fcilicet *cremaster* qui, tunica lacertofæ inftar, totum testem, vafaque spermatica infra abdomen ambit: tunica vaginalis è corpore celluloso conflata, de quâ fuprà: tertia demum quæ immediatè testem amplectitur, dura & craffa, *albuginea* nuncupatur. Capsulæ feminariæ inter veficam & inteflinum rectum fitæ, variis ligamentis membranaceis cervici veficæ, aliisque circumjacentibus partibus firmiter annexæ, definunt in bina emiffaria, quæ proftatam trajiciendo, in urethræ cavum, ferè digito transverfo fub cervice

Urethra.

vesicæ, hiant: *Urethra*, quæ cum binis corporibus cavernofis penem conftituit, eft ductus inter prædicta corpora pofteriùs fitus, qui è collo veficæ in extremum glandem protenditur; binis membranis, & corpore quodam celluloso intermedio conflatur, quod fuâ expansione efformat hanc

partem exquisitissimo sensu præditam, quæ superat & excipit extrema corpora cavernosa, atque *glandis* nomine venit.

*Corpora cavernosa*, distincto principio ex infima ossis pubis parte, & processu anteriori ossis ischii, vel ex eorum connexionem oriuntur; invicem accedunt & cocunt circa arcum cartilagineum ossium pubis, è quo prodit ligamentum quod radici penis implantatur. Prædicta corpora junguntur septo quodam intermedio, variis rimis parallelis, pervio quarum beneficio inter se communicant, quod sensim imminuitur & prope glandem evanescit, ubi corpora cavernosa intimius uniuntur: firmâ & validissimâ tunicâ donantur, quâ fit ut ultra debitam magnitudinem minimè extendi valeant. Ex iliaticis internis prodeunt arteriæ quæ hæc corpora irrigant: reducem sanguinem excipiunt venulæ quæ in majorem venam, in dorso penis perreptantem, abeunt; quæ demum divisa in venas iliacas internas definit. In parte anteriori cervicis vesicæ, circa principium urethræ, occurrit glandula *prostata*, quæ nucis juglandis magnitudinem adæquat, & ambit principium urethræ; in cujus cavum hiant decem aut duodecim circiter emissaria quæ tenuem & albicantem humorem tempore coitûs evomunt, quo crassius diluitur semen. Eandem opem conferre videntur tres *glandule Cowperianæ*, quarum duæ inter bulbum urethræ & musculos bulbo-cavernosos collocantur; tertia verò occurrit in angulo urethræ, intrâ scilicet hunc ductum & ossa

Corpora cavernosa.

Prostata.

pubis : illud notare expedit has glandulas in pluribus desiderari.

Penis  
musculi.

Quatuor *musculis* instruitur penis ; nempe binis *ischio-cavernosis* , qui oriuntur è tubere ossis ischii infra ortum corporum cavernosorum quibus inseruntur ; binis *bulbo-cavernosis* , qui originem mutuuntur ab sphinctere ani , & tendine medio musculorum transversorum ; atque totum urethræ bulbum ambientes corporibus cavernosis implantantur. Si urgente Veneris cœstro , vel à quâlibet aliâ causâ spiritus animales irruant in musculos ischio-cavernosos , contractis hisce musculis comprimuntur venæ , quæ refluxum è corporibus cavernosis sanguinem excipiunt : hinc sistitur illud fluidum ; sensim inflantur corpora cavernosa & rigescit penis , qui si vellicetur ulterius turget ; donec tandem motu quodam spasmodico contractæ membranæ musculosæ , vesiculas seminales & enumeratas glandulas ambientes , semen in cavum urethræ propellant ; è quo , plurimum conferentibus musculis bulbo cavernosis , magnâ vi foras eicitur , vel in sinum muliebrem. Quænam sit seminis indoles , & quo mechanismo à sanguine educatur , nunc nobis examinandum incumbit.

### S E M E N.

**E**ST fluidum pingue , balsamicum , candidum & spumosum , materiâ quâdam prolificâ , & germinante imprægnatum , in testibus elaboratum ad similis animalis genera-

generationem. Tale secerni solet tempore pubertatis circa quod adolescentes ingentem experiuntur mutationem, non solum ratione vocis gravioris & pilorum quibus mentum & pubis exornantur, sed etiam ratione virium mentis & corporis: hæc omnia feminis duntaxat confectioni, non verò ætati adscribi debent; cum in qualibet vitæ periodo desiderentur in Eunuchis.

Cujusnam sit naturæ *semen* arduum est conjicere: neminem fermè Physicum fugit materiam illam germinantem, quâ imprægnatur semen, in corpusculis organicis viventibus quæ microscopio solertissime elaborato, jucundo sanè quidem spectamine, in conspectum veniunt, versari. Hæc *viva animalcula* stupendæ tenuitatis materia feminis crassiori irretiri credere par est: tantâ copiâ occurrunt, ut ultrâ decem milliâ in feminis guttulâ observentur. Indefinente motu agitantur, & diversimodè torquentur; atque pisciculorum instar huic fluento, summâ sanè quidem velocitate, turmatim innatant; sibi occurrentia à tramite deflectunt vel retrogrediuntur, atque se nusquam ad quietem componunt. Tertio post obitum die in semine collecto intrâ vesiculas seminarias, vel ipsâsmet epididymides viventia conspiciuntur; imò eorum vita ad septimum diem quandoque protelatur, si homo è quo educitur semen bene valuerit, & violentâ morte raptus fuerit. Si verò morbo periit, intrâ viginti quatuor horas moriuntur. Hæc desiderantur in semine eorum qui vel pueritiam, vel extremam agunt

Animal-  
cula sper-  
matica.



fenectutem, vel qui a quavis causâ ad Venerem tardi existimantur : in admiffariis & ultrâ modum libidinis, non secus ac in lue venerea affectis parciore copiâ, vel languidiora deprehenduntur.

In illis  
laret rudi-  
mentum  
futuri fœ-  
tus.

Hi *vermiculi spermatici* animâ, ut in-  
quiunt, sensitivâ procul dubio instruuntur,  
quæ in solo materiæ motu versari conji-  
cere licet; & hinc summè discrepare ab  
anima rationali & immortalis, quâ defrau-  
dantur hæc corpuscula viventia; donec mul-  
tò post conceptionem eorum evoluta &  
extensâ organa naturam humanam induant :  
adeo ut in quolibet horum animalculorum  
rudimentum futuri fœtus lateat, vel ejus  
organorum & membrorum subtilissima de-  
lineatio : non secus ac vegetantium semi-  
na totam plantam, vel prociorem arbo-  
rem compendiosè continent; quod sanè  
quidem omnem fidem superaret, ni innu-  
meris observationibus & experimentis il-  
lud apud sanioris notæ Phyticos ratum &  
sustaminatum maneret. Formâ oblongâ &  
quasi vermiculari donantur hæc animalcula,  
ob tuniculam exilissimam & pellucidam quâ  
partes futuri fœtus contrahuntur & obvel-  
tiuntur; huic involucro hæret funiculus um-  
bilicalis, qui anthlæ instar haurit peculiare  
succos ad nutritionem animalculi paratos.  
quisnam sit ortus horum corpusculorum  
viventium, & quomodo producantur in se-  
mine, haud assequi licet; cur illud in-  
tellectui humano impervium intactum re-  
linquimus. Afferere sufficiat hos vermicu-  
los ad propagationem esse necessarios; &

SECTIO SECUNDA. 211

infœcundum censerî debere semen in quo nulli observantur; quod *Leeuwenhoekii* experientia pluries fuit comprobatum. Ab scopo minimè deflectunt qui cogitant materiam spirituum animalium, & tenuiorem succi nutritii partem feminis compositionem ingredi; hinc patet cur ab immoderatâ feminis ejectione vires frangantur & sensim deficient; cur ab ejus regressu ad sanguinem ope vasorum lymphaticorum vel alterius fortis quæ illud in vesiculis seminariis contentum hauriunt, contrarium eveniat.

*Semen* à sanguine arterioso secerni, atque in testibus elaborari nemini haud obvium; sed quomodo fiat hæc *secretio*, illud sanè quidem altioris est indaginis. Si attendamus, 1°. ad fabricam testium quorum contextus laxior corpus quoddam molle & pulposum mentitur, veruntamen crassiori & firmiori involucro munitum, sed cujusvis motionis experte: 2°. ad tenuitatem & exilitatem arteriarum spermaticarum: 3°. ad situm horum organorum, quæ viribus prementibus abdominis subducuntur; facile conjiciemus sanguinem lentissimo gressu percurrere testium vasa. Moleculæ sanguinis quasi stagnantis leviores proprio motu à reliquis separantur; & affinitate liquoris nidulantis intra vasa secretoria, quæ numerosissima & variis flexibus contorta pulposam fermè testium substantiam efformant, alliciuntur, & hiantia secretoriorum oscula subingredi coguntur. Hæc vis electricitatis inter materias analogas, vel alterius indo-

Conjicit novum secretionis modum.

Ope elec-  
tricitatis.

lis, notissimis experimentis luce clariùs demonstratur; licet ejus causa in abstrusis adhuc lateat. Ut hæc *secretio* lentissimo electricitatis motu absolvatur, requiritur 1°. ut sanguis particulis spermaticis scatens tardissimo motu donetur; 2°. ut feminis moleculæ levissimæ sint, & quasi ad volatilitatem pronæ; quod ex supra habitis factis superque probari videtur. Epididymidis receptacula tortuosa & intricata, testium dorso affixa & semine turgentia haud inutilem opem præstant; nec alio usui inservire videtur hæc feminis copia circa organum secretorium collecta; quod in aliis corporis incerniculis minimè observatur. Hæc materia oleosa & balsamica, in primâ secretionem tenuis & subtilis, aliquam ergo moram trahit in flexuosis epididymidum mæandris; ut inibi certâ copiâ coæcervata suam actionem exerat in congenere moleculas, atque per vasâ deferentia ad capsulas feminales deferatur; in quibus denudò moratur & stagnat: adeo ut moleculæ mobiliores perspirationis vehiculo rapiantur, vel vicinioribus vasis sanguiferis aut lymphaticis absorbeantur. Hinc minimè mirum si avolatis vel exhaustis particulis tenuioribus, semen sub crassiori formâ se præbeat; & eò dilutius excernatur quo minorem trahit moram. Posteriorém cervicis vesicæ partem occupant vesiculæ seminariæ quæ præcipuum audiunt feminis receptaculum, membranâ seu involucro musculofo munitum, cujus spasmodicâ contractione semen inibi contentum ingenti

velocitate propellitur in cavum urethrae ;  
ut hinc ad nobiliorem usum foras amandetur.

ORGANA MULIEBRIA.

EX superius dictis facile concipitur quid vir tribuat ad generationem ; nunc quid conferat mulier reliquum est ut examine- mus : quod ut dilucidius exponamus per- lustranda veniunt juxta solitam methodum mulierum genitalia , quae externa sunt vel interna ; primae partes nullam praeviam dissec- tione , & simplici pudendorum diductione vel dilatatione , in conspectum prodeunt : internae vero aliquam praeparatione egent , ut examinantium oculis exhibeantur. Ut Vulva. igitur ab externis exordium capiamus , paululum ab invicem diductis *vulva* aut pri- mae rimae labiis , in pudendorum superiori parte organum quoddam prominet glandi- forme , exquisitiori sensu praeditum , quod cute ut plurimum subtegitur , & *clitoris* Clitoris. nuncupatur. Binis corporibus cavernosis , non secus ac veretrum , conflatur , quae desinunt in glandem : oriuntur haec corpora ab infima parte ossium pubis , distincto principio ; & demum coeunt , atque ef- formant illud corpus teres , quod non nun- quam nimiam proceritate haestam virilem mentitur , cum tamen eo discrimine quod glans clitoridis sit impervia. Suis etiam do- natatur musculis clitoris ; nempe binis ischio- cavernosis , qui e processu anteriori ossis ischii orti corporibus cavernosis inseruntur ;

- & binis, ut inquirunt, constrictoribus, qui ex sphinctere podicis & tendine medio ab ano ad vulvam excurrente originem ducunt, & plexui retiformi utrinque incumbentes clitoridis corpori & cruribus implantantur. E lateribus clitoridis propendent binæ carunculæ, è cute & corpore quodam cavernoso conflatæ, circa ambitum meatus urinarii sitæ, quæ cristas gallinaceas inferiores quodammodo referunt; dirigendo lotio inservire videntur; hinc *Nimphæ* dicuntur: urethræ enim orificium, quod paululum prominet, digito circiter transverso sub clitoride inter utramque carunculam occurrit. Neminem fugit urethram in sequiori sexu brevissimam esse; etenim vix superat cum cervice vesicæ duos transversos digitos; levi opere dilatatur hic ductus, quod sanè norunt lithotomistæ. Infrà urinæ meatum aliud occurrit foramen, nunc angustius, nunc latius; quod nil aliud est quam vaginæ orificium, quod in junioribus virginibus membranâ quâdam circulari in medio perforatâ ut plurimum clauditur; integra hæc membrana *Hymen* nuncupatur. Ubi verò coitu, vel alia quâvis causâ disrumpitur, partes dilaceratæ carunculæ myrtiformes audiunt: tres, quatuor aut quinque numerantur, quæ post nonnullos partus ferè obliterantur.
- Vagina.* *Vagina*, quæ ad partes internas refertur, est pars quædam membranacea, rugosa, extensibilis quæ à prædicto orificio ad uteri cervicem quam cingit & excipit protenditur; vaginæ instar hastam virilem admit-

tit ; hinc nomen sortita est. Vaginæ principium ambit corpus quoddam retiforme, quod annuli instar ejus orificium cingit & constringit præsertim tempore coitus, quo inflatur & riget. Illud minimè prætermittendum esse censemus, varios per totam hanc partem observari porulos sat conspicuos, præcipuè circa urethram densiori agmine occurrentes, qui lacunæ audiunt apud Anatomicos ; è quibus depluit humor tenuis, serosus, illius quem prostata in viris eructat æmulus, male pro semine muliebri à nonnullis habitus ; cujus affluxu lubricantur genitalia & magis flexilia fiunt.

*Uterus* in quem desinit vagina, & cui alligatur, est viscus cavum situm in pelve (ampliore in fœminis quam in viris) inter vesicam & intestinum rectum, quibus hæret. Binis utrimque firmatur ligamentis ; nempe latis, quæ è peritoneo oriunda, ovaria, vasa, tubas, ipsumque uterum amplectuntur ; rotundis quæ è fundo uteri sobolescunt, & per eundem anulum obliqui majoris, qui in viris vasa spermatica admittit, exitum sibi parant ; atque ossibus pubis partim implantantur, partim ad inguina pergunt, ubi in adipe evanescent. Uterus, quem tegit validum involucrium è peritoneo oriundum, in prægnantibus ultramodum in orbem expanditur : in virginibus verò formâ pyri complanati gaudet ; & vix superat quoad altitudinem, sive à cervice ad fundum, tres transversos digitos : ejus cavitas angustior & rugosior est in cervice ; latior verò & triangularis

Uterus  
cum suis  
ligamen-  
tis.

1

circà fundum : fibris membranaceis summe extensilibus , necnon vasis sanguineis quæ diverso reptatu in ejus substantiam disperguntur.

**Ovaria.** Peculiaribus ligamentis rotundis uteri lateribus annectuntur *ovaria* , quæ apud nonnullos testes muliebres audiunt ; circa latera uteri sita , duobus circiter ab illo transversis digitis distant. Illi globuli paululùm complanati peculiari membrana obvolvuntur , præter aliud involucrium externum , quod præbet ligamentum latum. Patet continent vesicas , succo albumini ovorum persimile turgidas , ovaria : decem aut duodecim vesicæ numerantur in utroque ovario , quæ pro totidem ovulis jurè habentur.

**Tubæ fallopianæ.**

Ex uteri fundo , juxtà latera , exsurgunt ductus quidam , quos nuncupant *tubas fallopianas* , qui tubarum instar ex angusto principio sensim ampliantur & desinunt in fimbrias in abdomine fluitantes. Ad sex aut septem transversos digitos protenduntur tubæ fallopianæ , quæ paululùm circà medium ampliantur , adeo ut ventre quodam donentur : in semicirculum superiora versùs inflectuntur : ovariis ligamentorum latorum ope annectantur , si excipias extremùm fimbriatum suo jure fluctuans. Ex suprà habitis facilè colligitur uterum tribus foraminibus pervium esse ; primum inferius , quod cervicis osculum audit , hiat in cavum vaginæ : bina superiora , in angulis cavitatis sita , tubarum principia censeri debent.

Arteriæ quæ enumeratis partibus prospiciunt è duplici fonte oriuntur; ex hypogastricis nempe, & aortâ, quæ non fecus ac in viris binas arterias exiguas emittit, quæ primò ad ovaria, dein ad uterum tendunt: variis anastomosis inter se communicant prædicta vasa, quibus respondent venæ, mole & numero longè ampliores, quæ desinunt in venam cavam, venam renalem & iliacas internas. Nervi ex intercottali & osse sacro procedunt.

Vasa.

C A T A M Æ N I A.

**A**B incunte adolescentiâ ad limen usque senectutis fluxum sanguineum, periodicum, singulis ut plurimum mensibus recurrentem è genitalibus patiuntur fœminæ; qui variis causis, temperamento vel victus generi referendis, ociùs vel tardiùs invadit, citiùs cohibetur, vel ultrâ naturæ limites protelatur. Hic cruor è vasis sanguineis uterum & vaginam irrigantibus erumpens haud rivulosè manat; sed per tres, quatuor aut quinque dies continuos stillat. Plerumque tamen triduò absolvitur hæc *menstrua purgatio*, quæ vulgò assurgit ad uncias quindecim vel viginti: quâ instantè conqueruntur fœminæ de virium prostratione, de æstu uteri partiumque vicinarum, de lumborum dolore, cephalgiâ, cibi fastidio, nausæâ, &c. Illius periodici profluvii causam nonnulli Lunæ adscribebant, cujus phaîbus illud apprimè respondere credebant; sed contrarium arguit quo-

Illius excretionis modus.



tidiana experientia. Jam exolevit fermentorum opinio, è quibus hujus periodi causam deducebant. Recentiores illius profluvii recursum periodicum plethoræ & uteri fabricæ tribuunt, quibus variis suffulti rationibus & experimentis libenter assentimur. Secretiones in fœminis ingestæ materiæ minimè respondere docet Statice; crescit sanguinis copia, turgent vasâ & fit plethora.

Causa  
periodici  
profluvii.

Neminem Physicum fugit solidorum contractiles nisus liquidorum mole actuari; & sanguinem multiplici motu vasâ ferre; adeo ut humorum massâ pro genuino tubulorum oscillantium stimulo jure habeatur: absit tamen ut copiâ obruantur, & ultrâ tonum distendantur. Coercentium vi everberati & subacti humores; repetiti-que contractionibus attrita solidorum stamina, sui partes mobiliores elabi sinunt; quapropter secretionum, halituumque dispendio exhaurirentur, ni alterius materiæ appulsu in integrum restituerentur; & laudatus fatisceret consensus, ni additio esset ut evacuatio: ubi verò alterutra aliam superat, dubius & morbosus emergit status: si enim haud tantum liquidi detrahatur, quantum additur; debent fieri stases, congestiones, vasorum plenitudines, plethora; atque fluida & solida in dispari versantur ratione. Intrâ circuitus ambitum adauctâ copiâ coacervatus sanguis, suos canales ultrâ modum distendit; hinc fibrarum distractiones, dolores, æstus partium, lassitudines, cæteraque symptomata, quæ pro redun-

dantiâ majorem vel minorem exercent sævitiem, donec humorum impetu, aut solidorum vegetiori nisu disrumpat obices sanguis, suaque transfiliat claustra.

Hic est fomes variorum affectuum, utrumque sexum infestantium; hæc est purgationis fœminarum periodicæ causâ, à Galeno celebrata, priorisque notæ recentioribus illustrata. Fœminarum temperies, habitus, virium imbecillitas, vita otiosa, haud dubia imminutæ perspirationis sanctorianæ præbent indicia; iisdem legibus coerceri cæteras excretiones haud fortè falsò conjicitur; hinc evacuationes ingestis haud respondententes, humorum congestiones & prædominia indicant: hæc docent ratio & Staticæ. Viragines, saltatrices, certis exercitiis & laboribus assuetæ nullum aut parcius pati debent mensium profluvium, quod experientiæ consonum: idem esto iudicium de utero gerentibus & lactantibus.

Ubi mole accrevit sanguis ad singula impingit; tonus fibrarum, vicinarum pressio, tubulorum angustia liquidi velocitatem augent; nulla occurrit pars ictu sanguinis immunis; haud tamen æqualis impulsus, nec resistentia; vasorum enim directiones, situs, fabrica irruentis liquidi vim ratione compositâ augent, vel minuunt; hinc cur sanguis erumpat è vaginâ & uteri latebris docet Anatome. Vasa nuda, ab omni nempe pinguedine & corpore celluloso libera, exilioribus tunicis donata, stupendâ copiâ uterum irrigantia, serpentinis, contortis & implicatis ductibus

Pergit in  
eadem.

Peculiaris  
uteri fa-  
brica.

mirè ludentia , ad summam extensionem prona , minùs renitentia , variis inosculationibus cocuntia , valvulis destituta , ad perpendicularem respectu horizontis accedentia , mirè augere sanguinis momentum , vel rudibus patet. Ultimorum propaginum inflexiones totam irruentis liquidi percussionem sustinent in angulo externo ; ex hydrostatice enim notum est tantò validiorem esse vim liquidi in canalis parietes impingentis , quantò magis incurvatur , in ratione scilicet sinus anguli incidentiæ ; plus æquo dilatata vascula uterina minorem appellenti cruori opponunt obicem : hinc minimè mirum si laxiorem fibrarum texturam perumpens & trajiciens sanguis per muliebria foràs dimittatur.

Quid hinc  
emergat.

Ex prædictis sat perspicuum fit cur cruor è vasis uterinis erumpat , aliisque cæterarum partium coerceatur ; cum ultra omne dubium ratum sit majus esse sanguinis momentum , & minorem esse resistantiam in uteri & vaginæ vasis sanguiferis , vegetà sanitate. Aliter se res habet ubi occalescunt vasa uterina , vel visceris constrictione occluduntur ; aut sanguine viscido , gummoso , tenaci infarciuntur & obturantur ; unde sanguis quaquaversùs irruit , impetum facit , & huc fertur quò minor objicitur resistantia ; hinc vasorum narium , pulmonum , ventriculi & intestinorum dilacerationes & disrptiones quæ sanguinem plethora aggestum & ultrà fundunt.

Plethora  
vasorum  
uteri sta-  
ta.

Hinc intelligitur cur à sanguinis redundantia , & præsertim à *plethora uteri* , hic

latex per venas utero & vaginæ prospicientes, potiùs quàm per vasa cæterarum partium foràs erumpat. Illud enim extrà omnem controversiam positum esse videtur è venis prodire menses; earum laxior textura illud arguit; non pravum, corruptum & venenatum sanguinem, uti plures existimarunt, expurgari; sed sincerum & floridum, ac naturâ suâ haud degentem; dummodò haud nimîâ stagnatione aliquam crassitiem & fœtorem contrahat. Ubi igitur cruor suâ copiâ & pondere superat prædictos obices, foràs profilit, & quasi per venarum laxas tunicas transcolatur; hinc guttatim stillat. Vis illius liquidi impellens, seu ictus in vasa est ut moles & pondus, quæ si augeantur, deficit proportio quæ debet esse inter ictum sanguinis & vasorum renixum, qui si inferior sit, appellenti cruori faciliè cedit, & illum elabi sinit. Hinc obvium est cur fœminarum sanitati proffit illud sanguinis profluvium; quod etiam patiuntur per vasa hæmorrhoidalia nonnulli viri, quorum habitus corporis laxior haud tantùm consumit quantum fuit assumptum; qui sanguinem superfluum plethora aggestum cum sanitatis emolumento per podicem haud infrequenter effundunt, caveant ne intempestivis remediis hic fluxus cohibeatur.

Tanta est vis ingestorum & egestorum, in qua totum versatur decantatissimum naturæ humanæ æquilibrium, à quo sensim recedunt fœminæ, ni salubriori mensium fluxu à superfluis succis liberentur. Nec

Ratio habenda est diathesis sanguinis & solidorum toni.

obstant catamænia , quæ è macilentis & gracilibus uberiori fluunt proventu ; cum in illis haud deficiat sanguis ; quin potius redundet : cur minimè mirum si liberio-rem venæ sectionem ferant. Nec sola requiritur plethora ad promovendum hunc fluxum , cum sæpe sæpius sistantur menstrua , dum vasa sanguine turgent ; quod sanè tribuendum illius fluidi lentori & crassitiei , quibus fit ut sanguis minimè subire valeat angustissima illa vascula , per quæ exitum sibi parabat ; & majoribus vasis robustioribus tunicis instructis coerceatur. Si uterus malè se habeat ; si sua vasa indurescant , aut quâvis aliâ causâ præpediatur hoc profluvium ; hic cruor redundans per alias vias , uti suprâ innui , foràs erumpit , putà per nares , pulmones , &c. non secus ac immodicus mensium fluxus quandoque excitatur à valorum imbecillitate , à nimia sanguinis acredine , &c. cur quæ de mensium causâ dicta sunt , de mulieribus sanis & rectè se habentibus intelligi debent. Ex quibus colligere licet ad cienda catamænia præter indicatam plethoram , & peculiarem uteri fabricam , requiri debitam sanguinis tenuitatem , & liberum per vasa uterina capillaria com meatum , quibus causis adauctis vel imminutis immodicè fluere menses vel sisti cuivis obvium. Vulgò creditur solas mulieres menstruatæ ad generationem aptas esse ; sed experienciâ & variorum Auctorum Observationibus compertum manet quàm plurimas mulieres plures & felices partus enixas fuisse citra ullum ca-

tamæniorum effluxum , quod haud inter raros eventus recenseri debet.

C O N C E P T U S.

U T juxtà sancitas à naturâ leges semen virile in testibus elaboratum , & intrâ vesiculas seminales coacervatum , in sinum muliebrem prævia quâdam titillatione effundatur , ad generis humani perennitatem , necessarium duxit Supremus Conditor ut Mas Veneris cæstro percitus , & fœmina pari orgasmo affecta voluptatisque illecebris adducta , in amplexus ruant : ut scilicet halta virilis rigida & turgida intrâ uteri vaginam adigatur , atque post crebras molitiones , & quasi subsultus epilepticos , evibretur semen virile intrâ uterum , libidinis æstu gestientem ; è quo aura seminalis per tubas ad ovaria pergit. Sunt qui velint mulieres tempore coitus genuinum semen emittere ; sed refragatur Anatome quæ nulla exhibet hujusce commentitii feminis receptacula : verum quidem est quod ex variis uteri & vaginæ lacunis depluat , urgente venere , humor scrosus qui genitalia irrigat & lubricat ; sed nil ad conceptionem confert , cum sæpè sæpiùs eveniat ut fœminæ voluptatis Veneræ nesciæ imprægnentur.

Maris & fœminæ munia.

Quomodo miasmata illa viventia , quibus semen scatere jam supra innuimus , ad ovaria appellent docet Anatome : tubæ enim fallopianæ Veneris stimulo rigescentes , peculiari fabricâ assurgunt , & ovariis

Vermiculorum spermaticorum ingressus in ovum.

sefe applicant ; illâque parte fimbriatâ quasi amplectuntur. Hinc patet via ab utero ad ovaria , quâ *animalcula spermatica* maturum & protuberans ovulum adire valent : per hiantes ovi & membranæ ambientis porulos admitti hæc animalcula haud falsò conjicitur ; quæ inibi incarcerata calore loci & rore quodam nutritio in ovulo contento ampliantur & crescunt , donec vegetius suâ mole angustissimum spatium replens alia enecet. Exhausto demum succo alibili in ovulo contento , embryonis tunica ovi involucro admovetur & hæret , hinc emergunt membranæ aut capsulæ fœtum amicientes , chorii & amnii nomine notæ , quæ summè extensiles pro embryonis incremento ampliantur. Duo animalcula iisdem viribus pollentia vitam trahere possunt in eodem ovulo ; hinc gemelli qui etiam à binis ovulis imprægnatis natales sumere valent : si uno & eodem ovulo prodeant , communi chorio , in quod accessit ovulum , includuntur ; aliàs distinctis involucris gaudent. Hanc nostram sententiam mirè probat oculatissimi *Stenonis* observatio , quâ asserit se vidisse tres fœtus communi contentos chorio , amniis verò propriis seclusos.

Gemelli.

Quomodo imprægnatum ovulum decidat in uterum.

Interim procerius *ovulum* , extrâ ovarium bullæ instar prominens , sensim ex angustiori conceptaculo , proprio fibrarum niû , expellitur ; quod non potest fieri quin ovarii contextus aliquam dilatationem , & membrana succingens dilacerationem patientur ; hinc nervorum distractiones , quæ viciniores

viciniore partes in consensum trahunt ; hinc inappetentia , nausæ , vomitiones , anxietates in præcordiis , aliæque turbæ , de quibus nonnullis elapsis post imprægnationem diebus conqueruntur mulieres. Eâdem causâ concitati spiritus animales in tubas fallopianas irruunt ; quæ mediante corpore cavernoso , intrâ binas membranas latitante , tenduntur & eriguntur ; ut extremitates laciniatæ simul expansæ ovaria comprehendant ; ideò fimbriatum orificium , antea aliorsum spectans , ita ovario admoveatur , ut proboscidis instar deciduum ovulum haurire valeat , quod aliàs in abdominis cavum delaberetur ; quod haud semel evenisse testantur observationes Anatomicæ. Nec meris conjecturis , aut speculatione hæc innituntur ; sed ipsamet autopsiâ solertissimorum Physicorum , qui extrispiciis animalium , Hominum scilicet & Brutorum , recenter imprægnatorum hæc ad oculum demonstrarunt.

Elatere fibrarum ovarii detrusum & expulsum è calice *ovulum* , tubisque fallopianis exceptum , earum motu peristaltico , quem notasse asserit *Steno* in viventi cuniculo , in uterum sensim devolvitur. Huc delapsum per porulos duplicis tunicæ , in *chorium* & *amnium* facelluræ , penetrat humor albuginosus ab utero exudans , quo incrementum sumit embryo. Sic augetur ovum è quo procedunt vascula quorum beneficio calicis ovarii fundo hærebat , ab expulsionem ovuli disruptionem passâ , quæ radicularum instar elongata fundo uteri im-

Ortus fructus involuorum, & funiculi umbilicalis.



plantantur, & cum vasis uterinis inosculantur. Inter utramque membranam foetum obducentem occurrit substantia quaedam vasculosa quæ prædictis radicibus pervia excipit *funiculum umbilicalem*, cujus beneficio sanguis maternus ad embryonem defertur. Sic inchoatur sanguinis circuitus in embryone, cujus occultæ vasorum viæ sensum referantur, ut appellenti cruori pateat aditus.

In contrarium adducta, cum responsis.

Nec omnibus arridet hæc opinio; licet oculatissimorum virorum autopsiâ suffulciri videatur. Nusquam, inquiunt, concipere licet cur tot *milliades animalium* à naturâ generentur pro unico duntaxat servando incolumi, quod felicem metam assequitur; nec facilius intelligitur eorum ortus aut generatio: cur spiritum duntaxat germinantem in semine admittunt, qui ad ovaria appellens maturum ovulum fecundat, in quo futuri foetus lineamentum præexistit. Si vicissim sciscitantis undenam originem ducant prædicta ova, & quâ causâ rudimentum embryonis in illis latitet; respondent hæc germina cum primâ Parente fuisse creata; & in ovariis Evæ totum genus humanum delituisse. Quantis difficultatibus prematur hæc sententia nemo non videt; etenim licet materia Supremi Numinis nutu sit divisibilis in infinitum; haud tamen constat quomodò omnes homines geniti, & in posterum gignendi sub totidem punctis organicis in perexiguo spatio comprehendantur; quod sane quidem omnem fidem superat. Prætereà cuinam usui

inservient animalcula quæ in solo semine  
 conspiciuntur , non verò in aliis humori-  
 bus ; dummodo à nativâ indole haud de-  
 flectant ? Quâ ratione hæc animalcula de-  
 siderentur , vel languentia observentur in  
 spermate eorum , qui ratione ætatis , vel  
 virium parum apti ad generationem cen-  
 sentur ? Sed hanc , ni fallor , de ovis hy-  
 pothesim funditus evertit quod refert Phi-  
 lippus *Salmuthus* , in Centuriâ tertiâ Observa-  
 tionum , de quadam fœmina juveni & fa-  
 tuæ simplicitatis , quæ infantem digiti lon-  
 gitudinem vix excedentem , maximis cum  
 doloribus , & summo vitæ periculo , per os  
 enixa fuit : eâ de re interrogata à civita-  
 tis Imperialis amplissimo Senatu constanter  
 affirmavit maritum semper cum illâ per os  
 coivisse , atque sperma in fauces immis-  
 sisse ; & se delusam fuisse à pessimo illo ne-  
 bulone , qui rogo impositus fuisset , ni fu-  
 gâ sibi consuluisset. Hinc obvium est quod  
 hæc animalcula in quâvis parte incremen-  
 tum sumere queant , dummodo solitâ ad-  
 hæsiōe debitum per funem umbilicalem  
 excipiant pabulum. Aliàs minimè concipere  
 licet quomodo fiant partus numerosi , quo-  
 rum Historiæ passim leguntur apud Auctores  
 Medicos ; inter quas notatu digna occurrit  
 illa , quam plures referunt , de Comitissâ  
 Hollandicâ quæ ultrâ trecentos fœtus uno  
 partu edidit ; penes quos sit fides. Ex qui-  
 bus tamen inferre licet imparia esse ovaria  
 tantæ suppeditandæ fœtuum copiæ ; quæ fa-  
 ciliùs eruetur ex stupendo animalculorum  
 proventu quo inficitur semen.

Historia  
 notatu di-  
 gna.

1.

Varix hi-  
pothefes.

Sunt qui velint hanc *auram feminalem* minimè ad ovaria impingere per tubas fallopianas; sed permeare vafa uterina; cruori immifceri, & per circuitus Leges ad ovaria appellere. Hanc commenti sunt opinionem, ut hinc faciliùs deduceretur ratio fymptomatum quæ plerumque conceptum fequuntur; quæ, uti fuprà notavi, è solo confenfu ovariorum cum reliquis partibus eſt depromenda: nullis rationum momentis, nec experimentis innititur hæc hypothefis; cur huic refellendæ haud immoramur. Nec minùs à veri tramite defleçtunt qui arbitrati funt hunc fpiritum per poros uteri, nullâ vaforum habitâ ratione, ad ovaria deferri; cum nulla affignari poſſit cauſa quâ devius hic fpiritus potiùs per anfractuofas, & anguſtas uteri intercapedines feratur quam per patentes & breviores tubas.

Corpora  
veſicula-  
ria pro  
ovis ha-  
bita.

Nec defunt qui indicatum ovariorum uſum planè negent; & peculiareſ veſiculas in uteri cervice fitas, à Profefſore quodam Lipſienti (*Naboth*) primum obſervatas, pro genuinis ovis habeant; inter quos eminent Fridericus *Hoffmannus*, qui autopſiâ Anatomicâ edoçtus ſæpiùs cum laudato Profefſore hæc organa ſe luſtraſſe aſſerit: ſed nullâ hæctenùs obſervatione innititur hæc ſententia; hæ veſiculæ, ut verum fatear, in pluribus occurrunt ſubjectis, ſed non in omnibus; earumque parcior eſt copia, etiam in fœcundiſſimis mulieribus. Sed ſpontè ruit hæc opinio ſub conſpectu ovariorum & tubarum, quorum uſus in obſcuris lateret; & quorum fabrica haud

aliam opem præstare videtur : huic demum systemati planè adversantur tot solertiorum Anatomicorum Observationes ; eorum diligens & accurata autopsia , qui nil nisi visu comprobata adducunt.

### F O E T U S N U T R I T I O .

**O** VULUM in uteri cavitatem prolapsum & inibi incubatum , blandoque calore foetum , causis jam adductis intumescit & utero annectitur : vascula enim quibus pendulum ovum calici hærebat expansa vasis uterinis adglutinantur : sicut è germinanti semine terræ concredito aguntur radices ; sic expullulant communicantes surculi , qui utero inoculantur ; primisque diebus ob exilitatem tenuem succum & alibilem , ac sensim sine sensu extensâ diametro crassiores , lactescentem & copiosiores hauriunt , quo omnia embryonis organa simul explicantur , nullo priùs existente ; & foetus in dies crescit cum suis involucris quæ utero applicantur , illumque fibris obsequiosis conflatum ampliant & extendunt. Bina sunt hæc tegumenta membranacea ; primum crassius , variis invicem incumbentibus lamellis conflatum , innumerisque vasis sanguineis irrigatum , *Chorion* audit , externumque situm occupat ; alterum verò seu internum *amnios* dicitur , & foetum immediatè cingit. Inter utrumque sita est *placenta* , aut potius inter lamellas chorii posita , quæ a figurâ & crassitie nomen duxit ; è numerosissimis vasis sanguineis con-

Vasculorum ovuli inoculatio.

Placenta & funis umbiliculis.

Circuitus  
sanguinis  
in foetu.

textâ , quæ cum vasis uterinis inosculantur , & abeunt in *funem umbilicalem* , qui in embryonis abdomen ita plantatus in tres ramos dividitur , in venam scilicet umbilicalem & binas arterias. Per *venam umbilicalem* cruor è placenta ad venæ portæ sinum amandatur ; è quo ductu peculiari in venam cavam pergit , & consuetâ viâ ad cor ; è quo ad pulmones , qui penitus otiosi , quandiù foetus intrâ uteri ergastulum hæret , & collapsi ejus ingressui obstant , minoremque duntaxat partem admittunt ; reliqua verò per *foramen ovale* & *ductum arteriosum* ad ventriculum posticum & aortam abigitur ; quæ arteria inferiùs in binas iliacas divisa emittit *arterias umbilicales* quas excipit funiculus qui extra foetum progreditur , amnionque pervadit ut in placentam desinat. Cruor igitur è foetu redux placentæ beneficio venæ umbilicalis radicibus absorbetur , ut iterum per venam umbilicalem circulationis lege ad foetum referatur ; nec deficit sanguis maternus qui per inosculata uteri & placentæ vasa succos peculiari circuitu coercitos reficit & instaurat : hinc obvium fit totum menstruorum sanguinem à foetu absorberi , aut in ejus alimonia facessere ; cur haud mirum si sufflammentur catamænia per totum gestationis tempus ; licet quandoque primis mensibus fluant , quo tempore sanguis pariori copiâ alendo foetui impenditur. Subticendum

Urachus.

hic non est aliam esse partem , *Urachi* nomine notam , quæ inter *vasa umbilicalia* vulgò recensetur ; è fundo vesicæ urinariæ

ortus ad umbilicum tendit ; cujus ope urinam ad allantoidem deferri suspicantur Anatomici ; quod in quadrupedibus verissimum esse docent variæ & accuratæ Observationes : sed aliter se res habet in foetu humano , cujus urachus impervius occurrit ; & in quo desideratur allantois.

Sic sensim referantur & explicantur cœcæ canalium viæ ; sic *incrementum* sumit *embryo* , cujus altitudo , uti fertur , post vigesimum à conceptu diem ad lineas septem circiter accedit , à vertice scilicet ad coccigem : nondum enim apparent artus , qui tantum prominentiis vix conspicuis designantur. Anteriùs incurvatur *embryo* ; corculum saliens leviter adumbratum , interioraque viscera ruditer delineata observantur : caput , oculis prominentibus & ore patulo , tertiam *embryonis* partem assequitur. Sanguis igitur per indicatas vias ad cor appellit , ejusque latera paululum elevat , quæ proprio nisu recurrentia illum propellunt in patentes arterias ; quarum beneficio omnes partes irrorat , extremis venulis absorbendus , & per arterias umbilicales ad placentam amandandus. Sic inchoatur *sanguinis circulus* in *embryone* ; sic referantur utriusque sortis vasa ; exhinc *nutritio* & *incrementum foetus* subsequuntur.

*Uterus* in prægnantibus ita ampliatur , ut qui ante ingravidationem os sacrum non supergreditur , ad umbilicum postea & ultra extendatur ; adeo ut totam pelvim non modo adimpleat , verum etiam abdominis viscera sursum , dextrâque lævâque compri-

*Embryonis incrementum.*

*Uteri prægnantium proceritas.*

mat. Nec attenuantur uteri latera gestationis tempore, quin potius crassiora evadant; quod apertè arguit vascularem esse uteri fabricam. Vasa enim, dum uterus contrahitur, variis giris & anfractibus ita coercentur, ut nullum fermè cruorem excipiant; ubi verò ampliatur, evolvuntur, explicantur & tument; atque sensim ultimum extensionis terminum adipiscuntur.

Menses  
cohibiti  
fœtus in-  
cremento  
impen-  
duntur.

Ubi igitur post conceptum, vel primis gestationis mensibus, contracta & corrugata uteri vasa explicantur, majus appellenti cruori conceditur spatium. Funiculi umbilicalis aut potius placentæ radices in vasis uterinis morantem sanguinem excipiunt; adeo ut haud exigua sanguinis quantitas non solum ad extensionem uteri; sed etiam ad embryonis incrementum impendatur: hinc patet cur haud solitum erumpat menstruorum profluvium, vel sensim omninò sufflaminetur. Nec deficit sanguinis redundantis moles ad nutritionem & incrementum fœtus: si enim menstruarum purgationum quantitas ad calculi examen revocetur; ultra omne dubium positum esse videtur redundantem sanguinem à suppressis mensibus debitam alimoniam fœtui præbere. In mulieribus enim sanis catamania ad uncias viginti singulis mensibus profluunt; hæc ergò evacuatio intra novem menses ad libras quindecim assurgit, quod pondus longe superat illud fœtus cum suis involuctis, à quo tamen subducere licet sanguinis quantitatem quæ tribus primis mensibus in nonnullis fluere solet, quæ ad

summum libras duas haud superat ; nec non illam quâ vasa uterina ingurgitantur , quæ post partum solito lochiorum fluxu deplentur. Ex quibus jure infertur sanguinem *plethorâ* aggestum debitam & congruam alimoniam fœtui præbere.

Ex præhabitis ultra omnem controversiæ aleam positum esse videtur fœtum ex sanguine materno genuinum pabulum ducere ; sed aliud superest dubium ; an nil , alimenti instar , *per os* admittat ; uti nonnulli haud inferioris notæ Physico-Medici cogitarunt. Liquidum in annio contentum duplici duntaxat modo embryonis osculum subire valet ; 1°. nempè proprio motu , si quâdam vi ambiente impellatur ; 2°. suctione : quoad primum modum , serum in annio contentum majori sane quidem vi impelleretur in os infantis , elatere nempè involucrorum , uteri pressione , & ictibus diaphragmatis musculorumque abdominis ; sed iisdem potentiis premitur fœtus ; & tenellæ oris , œsophagique partes huic pressioni subjectæ , ab impulso liquido dilatarî minimè patiuntur ; adeo ut resistentia & vis impellens sint in eâdem ratione. Præterea fibræ carneæ , alteriusve fortis quibus conflantur os , & œsophagus , licet sint exiles & debiles , peculiari tamen tono donantur , & certâ vi contractili gaudent , quâ augetur resistentia ex parte embryonis ; hinc decantato liquido denegari ingressum per os quis ibit inficias ? Nec magis nobis arripetuctio quæ aëris duntaxat motu potest exerceri : ex Physicis enim notum

An fœtus  
nil per os  
admittat.



## 234 ELEMENTORUM PHYSIOLOGIÆ

est in aëre ore subducto & pulmones ingressuro totum suctionis opus versari ; quod nusquam perfici potest absque respirationis exercitio , quod foetui ob defectum inferioris aëris omninò denegatur. Nec me movet quod de vagitu uterino nonnulli effutiunt , qui ad flatu intestinalis ab exquisitoris notæ practicas jurè refertur. De meconio in foetus intestinalis contento nullus est ambigendi locus ; cum nemini haud notum sit has sordes natales ducere à bile , succo pancreatico & mucos intestinalis : hæc materies sensim collectæ crassiores & spissiores præ morâ evadunt , fæcumque alvinarum naturam induunt. Ventriculus foetus corrugatus & constrictus apparet , licet turgida occurrant intestina ; ubi verò foetus post partum per os nutritur , stomachus debitâ mole donatur , & eadem ratione ulterius dilatantur intestina. Præterea quot foetus ore clauso , vel acephala monstra in lucem prodire ? quorum obæsitatem omnem de alimoniam defectu amovebat suspicionem.

Corollarium.

Ex quibus colligere licet vasa uterina genuinum & congruum pabulum foetui subministrare : an radices placentæ merum sanguinem vel lacteum , seu chylosum succum absorbeant , sunt qui dubitent : si tamen attendatur ad gestationis , partus & puerperii phenomena , luce clarius patebit præcipuum hujusce succi alibilis partem lactis naturam redolere. Commentitius est hic sanguinis circuitus inter placentæ & uteri vasa ; adeo ut arteriarum umbilicalium propagines de-

finant in ultimos fūculos venæ umbilicalis, & non in venulas uteri juxtà vulgatissimam opinionem : si enim quivis liquor siphone injiciatur in placentam, dummodo illæsa fuerit, per venam umbilicalem ad fœtum redit. Libera tamen est inosculatione inter placentæ & uteri ramos, quam apertè demonstrat largum sanguinis profluvium partus pedissequam. Ubi verò evelluntur secundinæ, solvuntur vasorum anastomoses, & per dilacerata, & patentia oscula sanguis erumpit; donec uteri spontanea contractione occludantur.

Ægrè sanè concipere licet quomodo ex illo commercio stupendus inter matrem & fœtum emergat *consensus*, cujus causâ exploratu jure censetur difficilis. Mulier Parisiensis (referente *Malebranche*) ad publicum supplicium malefici curiositate adducta, edidit fœtum cum fractis brachiis, & cruribus. Alia ob conspectum imaginis beati Senis, solemni canonizatione inter Divos relati, genuit venerandum senem. Gravida exterrita fele in lecto abscondita emisit puerum felino capite dehonestatum. Prægnans cui denegatus fuit racemus, peperit filium, cujus digiti racemos referebant. Mulier ob conspectum canis exenterati, in lucem emisit infantem cujus intestina extrâ abdomen propendebant. Supervacaneum foret huc at-  
*texere navorum maternorum*, quibus signantur fœtus & adulti, varias historias, quibus referti sunt Medicorum libri, & quæ neminem fermè fugiunt.

Mirus consensus inter matrem & fœtum.

A *lesâ* prægnantium *imaginatione* oriri

Pro viri-  
bus expo-  
nitur.

hæc infortunia obvium est; sed modum quo ab altiùs insculptâ imaginatione tantæ emergant in fœtu mutationes, inter ea quæ captum humanum superant recensere licet. Ne tamen illud intactum relinquamus, ultrâ omne dubium positum esse videtur, & experientiâ quotidianâ comprobatum manet, quod ab animi pathematibus gravioribus summè afficiantur sanguis, cæterique humores: noto inter matrem & fœtum commercio, haud ægrè concipitur quomodò à repente immutato sanguine materno, fœtûs humores eandem labem contrahant. Haud falsò conjicitur lympham pro succo nutritio habitam, innumeris & diversæ sortis scatere moleculis ad nutritionem variarum partium comparatis; contextus varius, & peculiaris partium organicarum indoles illud arguere videntur. Eadem vi pollent in fœtu & in matre prædicta corpusculâ, nec diversâ obcunt munia; sed adulterata majores excitant turbas in fœtu ob mollissima & obsequentissima organa. Hinc dolores, terrores, perturbationes, cæteraque animi pathemata quæ summam plerumque perniciem matri inferunt, periculosam mutationem & exitialem effectum in fœtu excitant. Ab eâdem fermè causâ repetenda esse monstra & molas rationi consentaneum videtur.

Mantissa. Si aliquis sub conspectu vulneris inhorrescat, vel animo deficiat, similem dolorem in eadem parte præsentire videtur; tanta est vis spirituum animalium perturbatorum, qui in partem proruant cujus

imagine mens afficitur. Haud alio fortè modo se res habet in foetu, cujus tenellæ fibræ spirituum impetu & genuini pabuli læsione affectæ, innumeras subire valent mutationes, variaque infortunia. Miram imaginationis & pathematum vim in corpore humano probant variæ historiæ; inter quas notatu digna illa est cujusdam viri, cui indictum fuerat supplicium; qui in tantum terrorem incidit ut intrà nycthemeri spatium incanuerit. Oscitat qui oscitantem vidit. Ex obsoniorum conspectu saliva prolicitur. Neminem demum fugit quantam noxam inferant animi pathemata corpori humano, oprime aliàs se habente; cur minimè mirum si tenellum embryonis corpus ab spirituum matris ataxiâ, vel vitiatis succi, insolitas mutationes patiatur.

## P A R T U S.

**T**AM DIU foetus in uteri latebris reconditur quamdiù debilia motuum instrumenta solvendis claustris membranaceis imparia evadunt; ubi ultimum expansionis terminum adeptus est, dilacerato involucre, & contracto utero migrat in dias luminis auras, quod evenit circà principium decimi ab imprægnatione mensis; vel à septimo ad undecimum; rarò ulterius protelatur gestationis tempus. Circà legitimum partus terminum maxima est inter Auctores controversia; cùm fallacia sint conceptionis signa, & mulieres ut pluri-

Partus  
terminus.

num errore calculi decipiantur. In hoc tamen ferè omnes consentiunt statum esse pariendi tempus circà finem noni mensis lunaris, vel principium decimi. A variâ matris & fœtus constitutione & tempore citiùs promoveri vel retardari potest *partus* incolume infante, dummodo à naturæ limitibus haud plus æquo recedat; & fœtùs integra formatio absolvatur.

Errorcraftilimus circà partum octimestrem.

Turpiter sanè allucinantur qui, post Hippocratem, partum *octimestrem* pro abortu habent, *septimestrem* verò vivacem prædicant; quod nec rationi nec experientiæ consentaneum videtur: cò enim vegetior & adultior censeri debet fœtus quò magis accedit ad solitum partus terminum; hinc septimestrem octimestre debiliorem esse confectarium est. Quis inficias ibit vires infantis & membrorum firmitatem, cæteris paribus, pendere à morâ quam traxit in utero; cum ex suprâ adductis sensim & indies crescat: cur nullo argumento probari potest fœtum octimestrem minus vitalem esse septimestri. Quod suadet ratio, testatur experientia; cum innumeri octimestres vitam ad extremam senectutem ducant, & septimestres juxtâ ipsasmet obstetrices pluribus morbis sint obnoxii. Non secus ac fructus unius & ejusdem arboris, alii ociùs, alii seriùs maturescunt; ita mulieres modò citiùs, modò tardiùs fructum edunt, qui à septimo ad undecimum graviditatis mensem vitalis censeri debet. Sed jam exolevit hæc hypothesi, & variæ Astrologorum computationes quibus innititur pro

SECTIO SECUNDA. 239

meris commentis à sanioribus Physicis habentur. Ideò asserere licet genuinum partûs terminum esse finem *Noni mensis solaris*, à quo quò magis vel minùs recedit, eò plus vel minùs à statu naturali dimoveatur.

A primo ovuli descensu usquè ad partum, tenui & limpido cuidam humori, amnio contento, fœtus innatat; de cujus usu & ortu haud dum constat; ni sint insensibilis perspirationis, aliarumque secretionum reliquix: illius tamen profluvio, tempore partûs, lubricantur genitalia muliebria ad faciliorem fœtus exitum. Circà ultimum gestationis tempus, fœtus omnibus numeris absolutus & viribus validioribus pollens, à denegato aère libero, à coacto & molesto situ, atque fortè à vellelitatione intestinorum malè se habere incipit; hinc fit ut suum ergastulum collectis viribus concutiat, illud calcibus & pugnis ut plurimum dilaceret; nusquam tamen proprio nisu foràs erumpendus, ni accedat vis contractilis uteri; quam presso pede sequitur actio diaphragmatis & musculorum abdominis: nec posthaberi debent fœtus moles & pondus quorum ratione angustarum viarum obices superare valet, & in liberiores aërem trudi.

Ex superius dictis de fabricâ & motu organorum respirationi famulantium, facile patet fœtus thoracem ad dilatationem niti; & hunc nisum eò violentiorem esse quò vegetior est fœtus. Illum igitur angunt perpetui & irriti conatus, ipsique molestam

Modus quo fœtus prodit in auras.

Causa partûs versatur in fœtus viribus.

sensationem inferunt ; cur minimè mirum  
 si variæ anxietates , quibus torquetur , il-  
 lum ( licèt auræ vitalis nescium ) instigent  
 & impellant , ut exitum quærat. Nec mi-  
 nores fortè emergunt cruciatus à situ fœtus ,  
 qui incurvatus in glomeramen quasi colli-  
 gitur ; cubitis inguinibus admotis ita con-  
 trahitur , ut genua oculis prospiciant , &  
 tali natibus quasi hæreant. Absolutus fœ-  
 tus hunc molestam positionem diutiùs haud  
 ferre valet , & se volutare incipit ; capite  
 proceriori nutans in præceps volvitur ; &  
 pronâ facie versùs uteri osculum in cavum  
 pelvis cum ipsomet utero delabitur : hæc  
 est fœtus inversio quæ partum imminentem  
 indicat. Suum etiam symbolum conferre  
 valent saburræ , meconii nomine , in pri-  
 mis viis nidulantes ; quæ vel copiâ vel sti-  
 mulo tormina excitando , jam robustiorem  
 fœtum ad inconcinnos motus cogunt ; qui-  
 bus solvuntur claustra membranacea , quæ li-  
 berum stagnanti liquido egressum largiun-  
 tur ; quo prorumpente contrahitur uterus ,  
 & arctiori complexu fœtum premit : hæc  
 compressione fœtus anxietates & ærumnæ  
 exasperantur , quibus amovendis totis viri-  
 bus incumbit.

Quid con-  
 ferat ute-  
 rus.

Nec potest hostili motione agitari fœtus  
 quin uterus quem laceffit in consensum tra-  
 hatur ; ab iteratâ enim calcitracione ejus  
 fibræ ad contractionem sollicitantur ; hinc  
 dolores & tormina , quæ imminentem par-  
 tum prænuntiant. Interdum mater ope dia-  
 phragmatis , quod à cohibito spiritu com-  
 planatur , & musculorum abdominis , pro-  
 priis

priis & voluntariis enixibus sarcinam excutere tentat: tunc fœtus pronò in caput corpore devolvitur, extensisque cruribus, & calcibus utero affixis ostium uteri subit; & rectâ per vaginam viâ, omnibus superatis obicibus exitum sibi parat, & in lucem emergit. Adeo ut mutua conspiratio ex parte matris & fœtus requiratur ad hanc rem peragendam: aliâs irriti conatus deluderent parturientis spem; vel debilior fœtus inceptum opus nusquam absolveret.

Sunt qui existiment ossa pubis paululum ab invicem dimoveri ad *egressum fœtus*; vel cartilagineam, quâ annectuntur, fœtus impulsui cedentem morem gerere: quod sanè quidem pro mero commento haberi debet; cum accurata anatome contrarium arguat. Nec minus ab scopo deflectunt qui causam partus ad alimenti penuriam referunt, quod parciori proventu circa postremos menses ipsi fœtui suppeditari somniarunt; quod si verum foret, gemelli imò & tergemini, qui plus absumere debent alimenti circâ quintum aut sextum mensem, quàm unicus fœtus etiam nonimestris, nusquam solitum partus terminum assequerentur. Sed fœtus alimoniam non deficere jam satis superque probatum fuit, quæ etiam nato puero ex uberibus copioso proventu elicitur: præterea à defectu succi nutritii fœtus vires deficerent; quin potius intendantur & vehementiores fiant, ut variis motitationibus suum exitum moliatur. Nec assentimur iis qui ab utero fatiscente, vel ab atoniâ fibrarum ob enorme infantis pondus partum de-

Varie opinionones recensentur.



rivant : sed nullo argumento probari potest hæc subitanea uteri relaxatio , quæ rationi & Anatomicorum observationibus adversatur. Prætereà gemelli qui circà quintum mensem æquè ponderant ac nonimestris nusquam felicem partum attingerent : sed reclamant experientia.

Secundi-  
næ, & lo-  
chia.

Fœtûs nativitatem excipit exclusio placen-  
tæ, chorii & amnii ; quæ *secundina* audiunt ,  
eo quod secundum quasi partum mentian-  
tur ; quæ funiculi umbilicalis beneficio fa-  
cilè , blandâ peritæ obstetricis manu , avel-  
luntur. Ab excluso fœtu , & secundinis de-  
turbatis , *lochia* expurgantur : sanguis scili-  
cet lactinosus per solutas vasorum uteri-  
norum inosculationes majori copiâ effundi-  
tur , per quatuor scilicet à partu dies ; qui  
postea faceffit in fluxum ichorosum qui è  
contractis uteri vasis exprimitur , & sensim  
evanescit circà scilicet decimum quartum à  
partu diem ; quandoque tamen ad vicesi-  
mum vel tricesimum protelatur. Sic deplen-  
tur vasa uterina , quæ tempore gestationis  
insignem crassitiem utero conciliant ; & sen-  
sim uterus in pristinam molem contrahitur.  
Interdum angustiora vasa solitum ingressum  
denegant redundantibus humoribus qui in  
laxiores mammæ tubulos divertuntur ;  
in quibus aliud paratur infanti pabulum , la-  
ctis nomine eliciendum ; de cujus genesi &  
indole nunc superest ut dicamus.

## L A C.

**N**ULLA in statu naturali fit evacuatio, quæ haud fit in ratione aliarum excretionum. A superfluo & redundante serofo latice liberatur humorum massâ indiscriminatim per varia incernicula: si pleno gurgite irruat lotium, imminuitur insensibilis perspirationis & sudoris proventus; vice versâ ab uberiori sudoris copia sistitur urinæ profluvium. Quid mirum? Si lacte turgeant mammæ puerperarum; cùm hæc materia, per uterum secerni solita, devia ad singulas partes unâ cum sanguine appellat. *Lac* parum discrepat à chylo, qui tamen copiosiori vehiculo gaudet: chylus enim sanguinis circuitum absolvens sensim sero orbatur; hinc patet cur viscidior trans mammarum organa lactis nomine secernatur; cur in caesum abeat, & varias à morbosâ humorum indole alterationes patiatur.

Respectus  
variarum  
secretio-  
num.

*Lac* fluidum est perdulce, fere inodorum, pingue & paululum crassum, ad nutritionem infantis paratum; licet quandoque præter naturam in puerulis pleniori habitu donatis; in nonnullis virginibus; imò & in viris eufarcis è manibus exprimi possit: sed rarioris est consistentiæ & alterius indolis. *Lac* naturam redolet ingestorum; & ratione temperamenti variis pollet viribus. Primum parturientium & puerperarum lac, colostrum dictum, tenue & serosum secernitur; & sensim debitam crassitiem nanciscitur. *Lac* rudiori modo spectatum varias præbet

Lactis in-  
doles.

substantias, serum nempe quod vehiculi vi-  
ces gerit; pinguedinem quæ in cremorem  
& butyrum abit; partem demum mucilagi-  
nosam vel crassiorem, quæ post concretio-  
nem caseum audit. Si oculis exquisitissimo  
Microscopio armatis accuratiori examini sub-  
jiciatur, patent sphaerulæ albicantes limpido  
vehiculo innatantes, & diversæ molis; sunt  
juxtâ *Leeuwenhoek* similes sextæ parti globuli  
sanguinei: binæ, ternæ & quaternæ se invi-  
cem modo attingunt, & fundum petunt:  
aliæ numero plures, & diversæ magnitudi-  
nis in superficie fluitant, & butyri materiam  
præbent. Analysim Chymicam consulto præ-  
termittimus; cum diversæ substantiæ quæ  
ejus ope educuntur ita igne commutentur,  
ut de naturâ mixti nil arguant.

Lactis per-  
colatio.

Respicenti ad ea quæ exhibet accurata  
Anatome faciliè innotescit lactis *secretionis*  
modus. Sororiantes mammæ tempore pu-  
bertatis arguunt intimum cum utero con-  
sensum: utriusque partis vascula eodem na-  
turæ motu explicantur, elongantur & am-  
pliantur; atque ad demandata munia aptio-  
ra evadunt. Vasculo-spongiosa hæc organa  
ulteriùs expanduntur & turgent post ingra-  
vidationem, uberioremque cruoris copiam  
admittunt; hinc minimè mirum si gestan-  
tium uterus circà nonum mensem in stu-  
pendam assurgat molem: Nec exiliora &  
graciliora fiunt in tanta amplitudine uteri  
latera, quin potius firmiora & crassiora ob-  
serventur; uti ex nuperrimis Anatomicorum  
adversariis ratum & sufflaminatum manet.  
Quod jam pluries autopsiâ Anatomicâ ma-

net comprobatum, rationi est consentaneum. Foetus alimoniam ducit per umbilicum à chyloſo ſanguine, per arterias hypogaſtricas ad uterum delato: nec congruum exciperet pabulum, ni ſanguis per majora vaſa, & pleno gurgite irrueret ad uterum; ſed molem uteri & placentæ eſſe in eadem ratione cum ampliatis vaſis nemini haud perſpicuum.

Ubi verò poſt partum contrahitur, & ſenſim anguſtatur uterus, donec priſtinam formam nanciſcatur; corrugantur vaſa, nec ſolitus cruoris proventum excipere valent; hinc reſlua cruoris maſſa retrogradum motum paſſa in cæteras ruit partes, unà cum materià chylaceà per uterum tempore graviditatis ſecerni ſolita. Materia chylacea turgentibus vaſculis actà, circulationis lege ad mammas detrufa, ſubito ſcucula tubulorum lactiferorum; qui ratione diametros huic excipiendæ apti nati ſunt. Hi tubuli à ſuperfluio illo latice ſenſim ampliati dilatationem quamdam patiuntur, quæ eſt in ratione redundantis humoris, & niſus arteriarum. Chylus demùm reſeratos ductus repetitis circuitibus, antequam in ſanguinem faceſſat, debità copià ſubito: plus æquo dilutus, in memoratis vaſis moram trahens, genuinam lactis conſiſtentiam adipiſcitur; moleculæ enim lymphaticæ & ſeroſæ, ob tenuitatem, cum lactis materià ſecerni ſolitæ, vehiculi vicem gerentes, vaſis lymphaticis hauriuntur; vel per cutis ſpiracula in auras abeunt.

Ex quibus colligere licet *chylum* genuinam eſſe *lactis materiam*; ſed de vaſis quibus chylus appellit ad *mammas* multum controver-

Eandem  
proſequitur.

Organa  
ſecretoria.

titur apud Neotericos. Nonnulli illorum investigationi insudantes peculiaria vasa lactea se observasse gloriantur ; sed hæc hactenus in cimmeriis latuerunt tenebris ; cum nusquam autopsiâ demonstrari valeant. Conjicere igitur licet , cum solertioribus Physico-Anatomicis , lac è sanguine arterioso per arterias mammarias ad prædicta organa delato secerui. E subclaviis & axillaribus oriundæ hæc arteriæ trajiciunt spongiosam pinguedineque refertam mammarum substantiam : ex ultimis arteriarum finibus emergunt ductus lactei qui exiguissimis vasculis inter se communicant , & sensim ampliantur ; iterumque *papillam* trajiciendo angustantur : solitâ secretionum mechanice & tubulorum diametro separatur nondum subactus chylus , suctione , lactis nomine , educendus. Illud addere lubet quod vasa lymphatica , mammæ certâ copiâ irrigantia , quandoque jam secretum lac absorbeant ; & in sinum massæ sanguinæ iterum effundant ; uti evenit in prioris notæ mulieribus , quæ pessimo sanè consilio congruum pabulum propriis infantibus denegant.





ELEMENTORUM  
 PHYSIOLOGIÆ  
 SECTIO TERTIA,  
 S E U  
 FUNCTIONES ANIMALES.

---

L A T E X N E R V E U S.



ST substantia *atherea*, summè mobilis, in cerebro, medullâ spinali, nervis & fibris musculosis hospitans, exercendis sensationibus & movendis partibus dicata. In cerebro, ejusque appendice medullari à sanguine arterioso scerni liquidum illud *spirituum animalium* nomine notum, neminem fermè fugit. Cerebrum corpus mollissimum solidâ cranii pixide munitum, binis involucris obductum, duplicem præbens substantiam, ab arteriis, non secus ac alia viscera, cruorem excipit agendum in venas. Haud aliam exhibet fabricam medulla spinalis, iisdem vaginis obvoluta, nec debiliori vertebrarum thecâ defensa, numero-

Primus  
 organo-  
 rum prof-  
 ectus.

fissimis vasis irrigata. Ex utraque parte procedunt nervi pulposi, ejusdem substantiæ soboles, totidem tunicis instructi, qui per totum corpus disseminantur: quod occurrit commercium inter cerebrum & alias corporis partes illorum beneficio exerceri luce clarius patet. Cerebrum, ejusque appendicem, atque nervos ex utraque parte oriundos replet mobilissimum illud fluentum, sensui & motui exercendis dicatum, quod in cruoris massâ priùs latitans, in cerebro & medullâ spinali separatur: jam secreto præest *anima immortalis*; hoc moderatur, & pro nutu ad sua obeunda munia movet: hinc illius tenuissimæ materiæ beneficio fieri decantatissimam mentis & corporis unionem haud falsò suspicatur.

Fabrica  
cerebri &  
nervorum

Duplex est substantia quâ constant *cerebrum* & *medulla spinalis*; alia est cinerea & corticalis audit; externa est in cerebro quod corticis instar ambit, inversumque situm habet in medullâ spinali: altera albicans & medullaris vocitata, majorem & internam cerebri partem constituit, atque externum situm in medullâ occupat. Vasa sanguifera è carotidibus, cervicalibus, intercostalibus, lumbaribus, &c. prognata utramque irrorant substantiam; uberiori verùm proventu in cineream disseminantur, quæ hinc pro genuino laticis nervosû organo secretorio habetur; inde fluxit opinio albicantem substantiam, excipiendis & servandis spiritibus aptam, meris tubulis conflari, qui totidem canales secretorii ex extremis prædictarum arteriarum sur-

culis oriundi vulgò audiunt : ex hisce tubulis scaturiginem mutuuntur *cerebro-medullares & spinales nervi*, qui nil aliud esse videntur, quàm fasciculi prædictorum tubulorum duplici involucro è meningibus nato obducti. Hæ commentitiæ fibræ medullares cavæ & inconspicvæ haud in situ parallelo suis vaginulis coerceri queunt ; sed variis modis inflectuntur, dividuntur & coeunt ; totque inosculationibus inter se communicant, & cellulosam aut pulposam potius substantiam referunt quàm tubulosam. Præterea *nervi* quocumque prospicientes haud recto currunt tramite ; sed diversimodè interfecantur : ramulos enim viciniore excipiunt, aut cum his junguntur ; nunc tument, nunc exiliores fiunt : nullus demum assignari potest nervulus in remotioribus partibus cujus genuina origo haud obscura sit. Hinc minimè concipere licet quomodo spiritus animales à partibus, uti inquirunt, ad cerebrum refluere valeant ; cum omni ex parte pervii nervi ex hoc vel illo ramo refluos spiritus exciperent, intricatas & obscuras ideas menti objicerent. Ubi inscii aliquid ignitum manu apprehendimus, nullâ morâ noxium corpus vel incogitantes excutimus : mirari profectò subit latissimi systematis Fautorem sanctè asserentem dolorem hunc acutissimum igne excitatum haud in extremis digitis, sed in solo cerebro sævitiem suam exercere ; quod sanè ridiculum est. Quomodo demum, si sensationes externæ à refluxo spirituum motu pendeant versus *sensorium commune* ; quomo-

Negatur  
 refluxus  
 spirituum  
 motus.



do, inquam, plures, visus nempe, olfactus, auditus, &c. uno & eodem tempore distinctè exerceri possunt; quod sæpè sæpiùs evenire nullus sui conscius ibit inficias.

Prænotio-  
nes.

Nusquam spirituum animalium *genesim* & *indolem* inexpugnabili argumento allequi licet, ni prius vasa sanguifera hujusce liquidi materiam ad cerebrum devehentia ad accuratius examen revocentur. Nec hilum proficitur in abstruso secretionum mechanismo, posthabitâ cruoris velocitatis ratione. Quot viscera, quot organa; tot motuum differentia: tubulorum diameter, amplitudo, fabrica, directiones, inflexiones, curvaturæ, inosculationes & divisiones; debiliora demum vel firmiora latera, prementia corpora, oscillationes externæ, potentia ambientes, hærentia, cor proximum vel remotum, &c. compositorum motuum abstrusas exhibent leges; quæ plerumque solidioribus hydraulices fundamentis innituntur. Evidens sanè est fluentum illud inconspicuum, vulgatissimo *spirituum animalium* nomine notum, in cerebro à sanguine arterioso secerni, & per nervos singulis partibus prospicientes quælibet corporis viventis puncta irradiare. Solito mechanismo fieri hanc *secretionem*, nempe solidorum elatere, arteriarum vibratione, sanguinis velocitate, tubulorum secretoriorum diametro, aliisque causis ab Anatomico-Physicis notis haud credere par est. Ad nihilum sanè redigitur renitentium itaque vis in corpus levissimum; actio

Solitis  
secretio-  
num legi-  
bus haud  
subjicitur  
lymphæ  
nervorum

enim impellentis elateris ergà materiam movendam in ratione composità ponderis & molis centeri debet ; *latex nervus* exiguissimis & summè volatilibus moleculis constans , everberantium solidorum detrectat imperium. Præterea superandi obices , impellentium organorum defectus , cerebralis substantiæ flacciditas & mollities asserti veritatem adstruere videntur : neminem enim Physicum fugit solidorum oscillationes renitentibus arteriis deberi , adeo ut vis systallica partium sit ut velocitas sanguinis in prædictis tubulis. Perspicuum fit arterias majori vi propellere sanguinem , si illud fluentum horum canalium liberos parietes elevet , qui proprio nisu recurrentes haud imminutâ vi appellentem cruorem excipiunt , & vacuis propaginibus largiuntur ; adeo ut sanguinis impetus arteriarum stimulus audiat : distracta enim & elongata solidiora arteriarum stamina ultra tonum constringi necessum est ; hinc vasorum angustatio , eorum laterum ad axim admotio ; donec superatâ liquidi resistentiâ pristinum statum , innatumque tonum recuperent. In integrum servatur sanguinis motus , si axis vasorum liquidi directioni respondeat ; in unum enim coeunt oscillationum potentiæ , ni obliquè distractæ in contrarias motiones erumpant. Vasorum inflexiones & anguli sunt totidem obices qui præterfluens liquidum sistunt ; & tantum perdit motûs cruor , in reflexos parietes arietando , quantum linea ad quam impingit ad axis perpendicularem accedit : vaso-

rum enim anguli immutant directiones, & directionum conamina. Pro ictûs vehementiâ retardatur liquidi appellentis motus; ictuumque vis erga obices est ut sinus anguli incidentiæ.

Oscillationum defectus in cerebro

Quibus præmissis dilucidius fortè innotescet hujusce laticis *secretionis modus*, quam solitis causis mechanicis haud exerceri docent fabrica cerebri, & spirituum indoles: cerebrum enim nulla exhibet oscillationum organa; arteriæ cerebri nullo pulsatili motu donantur: moleculæ spirituum ætheræ, ratione exilitatis & levitatis solidorum actioni subducuntur, imparesque sunt excipiendis motibus à fibrarum elatere ortis, insuper obstante nisu in contactum, vel vi quâdam electricâ, quâ gaudere singulas ferè materias varia Eruditorum Acta novissimè testantur. Cerebri arteriæ quarum latera sunt debiliora sanguine turgent, non secus ac venæ, à quibus vix discrepant; adeo ut in eorum discrimine sæpius erroris periculum incurrant oculatiores. Plurimæ occurrunt inosculationes in truncis & ramis arteriarum; diversas inflexiones & curvaturas subeunt; variasque sub ingressu cranii hærentias contrahunt; hinc haud levis emergit suspicio de sanguinis *retardato gressu* intra cerebri arterias.

Lustrantur cerebri arteriæ.

Ut hæc dilucidius pateant, ob oculos veniuntur *carotides* & *vertebrales* arteriæ canalibus ossibus exceptæ, quibus firmiter hærent. Insignis est carotidum circa latera sellæ equinæ serpentium curvatura; adeo ut litteram  $\infty$  inversam apprimè referant hæ

arteriæ : nec minori apparatu incurvantur & inflectuntur vertebrales, quæ è ductu cervicali osseo emersæ varios præbent appellenti cruori obices qui ejus fluctus infringunt ; furientis liquidi ictus absorbent, ejusque compescunt morum. Jam variis curvaturis notatu dignissimis intorta hæc vasa pluribus anastomosibus inosculantur, vel peculiari adunatione in majores tubulos cocunt. Binæ arteriæ vertebrales angulo acuto sibi occurrentes in arteriam crassiorē unicam facessunt ; quæ iterum divaricata excipit conspicuos carotidum ramos. Si numerosæ cerebri arteriarum propages curiosis oculis lustrentur, ubique observantur inosculationes quæ pro tubulorum unitorum diametro determinatâ gaudent amplitudine. Sanguis hæc præterfluens suos sistit gressus ; undique appellens in sese arietat, & mutuis ictibus sui impetum frangit, retrogradumque patitur motum, si solita arteriarum vibratione detrudatur.

Exhinc liquet *placidiorē* esse sanguinis *motum* in cerebro, & uno tractu, indefinente videlicet fluxu hujusce visceris arterias percurrere ; quod abundè patet ex laterum vasorum ossa trajicientium firmioribus hærentiis, quales observantur in carotidibus & vertebralibus cranium subingredientibus ; in quibus vasorum partibus nulla sanè debet esse pulsationis suspicio ; cum ampliari, nec contrahi, vel diastoles & systoles motum exercere minimè valeant. Prætereà neminem, vel in rebus anatomicis rudem & inexpertum, fugit

Retardatur sanguinis gressus in cerebro.

totam ferè cruoris massam contineri in venis ; & parcam hujusce liquidì copiam reperiri in arteriis , ni causâ morbificâ in coagulatum abeat. Autopsia igitur anatomica quæ hæc depleta vasâ exhibet , cruoris velocitatis haud dubium præbet indicium ; non secus ac tumentes venæ ejus lentorem arguunt : arteriæ enim repetitis succussibus impediunt quominus sanguis inibi hæreat ; secus verò evenit in venis. Si ergo cerebri arteriæ fluxili sanguine turgeant ; evidens est hujusce liquidì cursum , intrâ prædictâ vasâ , nullam intermissionem pati : sed neminem fugit singulas arterias , è quatuor recensitis prognatas , in omnibus cadaveribus sanguine haud concreto turgescere , non secus ac venæ à quibus vix discrepant. Hinc sanguinem *languido motu ferri* intrâ cerebri arterias , suumque impetum coerceri , jam satis superque probatum manet.

Solidorum vires  
in cerebro

Si deficient arteriarum vibrationes , nullæ aliæ se præbent potentiæ in cerebro , quæ *secretionis* munia obire valeant. Firmiter hæret cranio dura meninx ; altera exilissima & diversimodè convoluta elasticis suscipiendis motibus omninò impar. Substantia cerebri mollissima & pulposa nil attendenti præbet fistulosi ; imò si digitis tractetur undique difluit. Præterea nullo experimento demonstrari possunt illi tubuli , nec horum fasciculi , quibus conflare creditur medullare cerebri corpus ; hic haud leve emergit dubium circâ horum ductuum existentiam ; quæ haud firmiori

innititur fundamento ac illa glandularum corticalium, quæ jam pro commentitiis habentur à sanioris notæ Physico-Anatomicis.

Præhabitis nulla sit fides : in integrum restituantur decantatissima illa cerebri elateria, omnium secretionum instrumenta ; nec desit sanguinis impetus in vibrantibus arteriis. Vana & futilia essent hæc naturæ conamina in movendam materiam *atheream* inconspicua & summè volatilem : neminem fermè fugit impellentium vim in quodlibet corpus esse in ratione compositâ gravitatis & molis corporis movendi. Ultra omnem controversiæ aleam notum manet subtilissimam, levissimamque esse spirituum animalium materiam, cum nulla arte oculis subjici valeat : exinde confectarium hanc materiam excipiendis solidorum motibus minimè aptam esse. Nul- lum ergò occurrit fluidum in corpore humano quod tanta tenuitate polleat : mol- eculas aqueas longè crassiores esse nullus ambigendi locus ; hæ tamen, unà cum va- riis materiebus mole majoribus, quasvis obvias partes trajiciunt ; adeo ut nec mem- branæ, nec cartilagines, nec ossa illas sus- flaminare valeant ; ut patet omnibus qui- bus notæ sunt perspirationis leges. Levi igi- tur motu diffarentur *spiritus animales*, & in auras abirent ; ni aliis repagulis coerce- rentur. Neminem ferme fugit quod sincer- us aër varia corpora trajicere nequeat quæ liberè permeant vinum, aqua, oleum, &c. licet hæcce liquida transcolata uberiori aëris

Investigat  
naturam  
laticis ner-  
vosi.

copiâ scâteant. Nec latet Medicos idem evenire in intestinis; moleculæ enim aëreæ, chyli moleculis intimè sociatæ, subeunt nullo obice oscula vasorum lacteorum; sed si ob nimiam massæ chylaceæ moram, vel certo caloris gradu expansæ aëris moleculæ, à cæterarum materierum compedibus solvantur, & in bullas cœant; nusquam ostiola venarum lactearum subingredi valent, & in primis viis hospitantur; donec per superiora vel inferiora, flatuum nomine, exitum sibi parent. Quod sane quidem ultrâ omne dubium arguere videtur vi quadam magneticâ necti particulas aëreas, quæ harum dissociationem præcedit.

Magnetismus particula-  
rum  
essentia-  
lium laticis  
nervei.

Hic *nisus in contactum*, quo mobilissimæ spirituum moleculæ quasvis congenere ad se ducunt, qui impedit quominus in massâ sanguineâ confusæ obvia haud subeant incernicula, nec secretæ diffentur, prodit hujusce exilissimæ materiæ secretionis causam. Sanguinis velocitas, & solidorum elateria aliarum secretionum exhibent mechanismum; sed aliter sentiendum de cerebri muniis. Evidens est hæc exilissima sensationum instrumenta tantâ tenuitate & volatilitate donari, ut nusquam solitis corporis viventis repagulis coercerentur, nisi aliis compedibus fuerint irretita. Posthabita illa causâ haud facile concipitur quomodo spirituum materia, mobiliorem massæ humorum partem constituens, haud subeat varia incernicula, quæ ratione tubulorum secretoriorum diametrôs crassiores excipiunt

excipiunt humores, putà bilem, salivam, lotium, &c. Levi igitur motu difflarentur spiritus fecernendi & secreti, ni vi quâdam innatâ, quam *magnetismum* vocant, sisterentur: hisce compedibus victi toti individuo hærent; & ab eo separari, vel ab humorum massâ dimoveri ægrè patiuntur. Facillimè aliis substantiis sociantur; sed nullius sunt efficacix: laudata enim vi minimè pollent spirituum moleculæ, ni liberæ affinium motum excipiant; hinc minimè mirum si sectis aut ligatis nervis pereant sensus & motus.

Sufflaminato cruoris impetu intrâ vasa cerebri, & denegatâ solidorum vi; reliquum est ut materia spirituum in cerebro fecerni solira proprio & innato motu perat inconspicuas substantiæ medullaris cavernulas. Sanguinis stasis huic motui plurimum favet; *vis enim magnetica* spiritualis individui nusquam in congeneres & affines moleculas cruori innatantes actionem per se exerceret, ni retardato gressu aliquam moram traheret sanguis in vasis cerebri. Hac vi erumpentes spirituosæ moleculæ trajiciunt permeabiles vasorum tunicas; & in unam massam divisionis expertem coeunt, quæ in pulposâ cerebri substantiâ latitat, ejusque visceris appendices irradiat. Nec peculiaribus tubulis continetur hæc materia; sed totum cerebrum, medullamque spinalem devia peragrat; menti humanæ intimè sociatur, ejus nutui morem gerit; hæc concitata in varios erumpit motus, atque præcipuum functionum animalium instau-

Secretio-  
nis mo-  
dus.



mentum censeferi debet ; exquisitissimis elateriis donata levi compressione resilit ; & brevi hanc motionem toti individuo communicat : cur quâlibet fibrarum nervearum, vel medullarium titillatione, & vellicatione in motum quemdam agitur tremulum ; à cujus diverso modo varia exsurgunt perceptiones gratæ vel molestæ.

Cerebri organum haud omni orbatum elatere.

Licet stamina medullaria & membranacea *fluidum spirituosum* continentia, imparia censeantur propellendis spiritibus à cerebro ad partes, & à partibus ad cerebrum ; haud tamen omni orbantur elaterio : si enim premantur, distrahantur & elongentur, pristinum tonum recuperant ; nonnullisque oscillationibus agitantur, quibus spiritus animales motum quemdam concipiunt, nunc naturalem sensationibus excitandis idoneum ; alias inordinatum, quem excipit spirituum turba ; hæc præprimis invertuntur intellectus operationes, & depravatur iudicium.

Quomodo exercentur sensationes.

Sensationes periciuntur in singulis partibus, quibus nervi prospiciunt ; hinc toties decantatus spirituum *instillatus & refluxus* merè commentitius est ; quod abundè patet ex Anatome : Nervi enim haud recto currunt tramite, sed variis modis intersecantur ; furculos proximiores excipiunt, & plures adunantur ; nunc tument, nunc exiliiores fiunt ; nullus demum occurrit nervulus in remotioribus partibus cujus origo haud obscura sit. Quod sanè arguit spirituum materiam, menti sociatam, singulis partibus hærentem sensationis & voluntatis

esse capacem. Nulla tamen movetur spirituum molecula, quin tota massa afficiatur; hinc intimum commercium inter sensationes & intellectum, quem in solo cerebro, quatenus *sensorio communi*, exerceri nulli dubitamus. Exin faciliè intelligitur cur *anima* varias objectorum impressiones, uno & eodem tempore, excipere valeat; si enim refluì spiritus has sensationes in solo duntaxat cerebro excitarent, intricatas & obscuras ideas menti objicerent; cur obvium spirituum substantiam, quam *mens humana* actuat, regit & moderat, cui intimè sociatur, in singulis partibus hærentem sua obire munia. In horumce spirituum systasi versari *animam sensitivam* brutorum credere par est; cujus ope sensationis, perceptionis, imò & voluntatis sunt capaces: nec ipsis denegatur quædam intelligendi facultas. Quis enim nisi præjudiciis Cartesianis obæcatus inficias ibit canem videre, olfacere, audire, velle, intelligere: imò & exquisitiores ipsi concessit sensationes Supremus Conditor: nemo nescit visum in cane esse nitidiorem, olfactum sagaciorem, auditum acutiorem, &c. has perceptiones solo materiæ motu exerceri credere haud nefas.

Sensorium commune

Mentis humane & animæ sensitivæ munia.

Latex igitur nervus in homine menti intimè sociatus, quatenus sentit, *sensatio* dicitur; quatenus vult, *voluntas* audit; si intelligat, *intellectus* vocitatur; hanc postremam functionem exerceri in cerebro nulli dubitamus. Voluntas in singulis partibus suam actionem exerceret, si partium fabri-

Spirituum animalium vis & actio.

ca his excipiendis legibus apta nata esset; hanc perficit habitus & consuetudo. Fluidum spirituosum sensûs & voluntatis principium estne motûs muscularis instrumentum? Liquidum nerveum hætenûs simplex excogitatum utrâque vi pollere creditur. *Sensus* tamen, & *motus* multum inter se discrepare videntur; an remotissimi effectus unam & eandem causam agnoscant? *Sensus* motione spiritali excitatur: *motus* vi mechanicâ exercetur. Cor indefinenti motu agitatum nescit voluntatis imperium. Norunt practici sæpiùs partem omni sensu orbatam moveri, vel vice versâ, licet cædem nervorum propagines cuti & musculis prospiciant; exemplo sint varii faciei & cervicis muscoli, qui cuti subjiciuntur & firmiter annectuntur. Nervorum fabrica & distributio, inosculationes & divisiones arguunt fluidum animale omnes partes irradians, in singulis sibi à Supremo Numine demandata munia obire; cum nullus pateat aditus quo inflexo tramite à cerebro ad assignatam partem excurrere valeat. Hæc est recentioris Anatomies doctrina, cui refragari vetat ratio, nec finit variorum Phænomenon concentus. Haud obstat unicum organum secretorium, nec unus ductus; cum neminem fermè fugiat sinceras secretiones desiderari. Hæc tenuissima substantia in sanguine latitans, sulphurum tomentis irretita, fluidi animalis duplicem materiam suppeditans, haud solitis, uti jam innui, secretionum causis in cerebro separatur; sed vi magneticâ, quâ pollet spiri-

Sensus &  
motus à  
duplici  
prodeunt  
principio.

tuum systasis, derivatur; individuae molis sociata ejusdem cognitionis est particeps. Hæc *materia*, cui præest *anima immortalis*, totam cerebri massam medullarem occupat, singulisque partibus per patentes nervos prospicit: tantum adest commercium inter radios & fomitem, ut nullum pati valeant modum radii, vel extremi, quin tota massa individua, instanti temporis puncto, afficiatur. Nec fibrarum medullarium elatere propelluntur spiritus animales; sed proprio imperu ruunt, vel innata vi resiliunt: horum motio est divinam profapia oriunda haud solitis mechanicis legibus continetur; sed peculiari quadam vi sua obit munia, mediantibus tamen organis; quæ vitiata fluidam illud spirituosum ad inordinatos motus cogunt.

Prima & tenuior spirituum materia, summe mobilis, & sensationis capax, *materia sentiens* audit: altera exquisitissimis elateriis donata, huic innatans, variisque exercendis motibus dicata, *materia movens* dicitur; hæc postrema sui vehiculi beneficio cuncta subit & penetrat. Pro nutu & arbitrio materiae sentientis, vel solitis causis mechanicis expanduntur & explicantur hæc exiguissima elateria. Plus æquo pressa in nisus elasticos erumpunt; vel quovis stimulo acta, pro partis fabrica cui hærent, varios effectus exerunt. Hinc patet cur fibrae lacertose levi spirituum dispendio tot reperitis vicibus contrahantur; hinc clarius innotescit, nactenus imperviam caligine obruta, motus muscularis ratio; & varia eno-

Utrumque latet in substantia æthereâ.

Duplex spirituum materia.

dantur Phænomena, plurimæque solvuntur dubia circà hanc functionem versari solita. Obvium quoque fit cur alterno dilatationis & constrictionis nisu moveatur cor, vel sectis nervis: cur moveatur in fœtu, haud præviâ spirituum secretionem: cur demum voluntatis imperio haud subjiciatur. Ultrâ rotundum angustata exilissima materiae moventis clateria proprio nisu resiliunt, & alteram fibrarum contractionem moluntur; hoc est genuinum oscillationis principium, & utriusque cordis motus causa. Nervorum exilitas, habitus defectus cor liberant à compedibus materiae sentientis, cui velle dedit supremus Pater. Utraque materia suas patitur affectiones; ab infarctis tubulis nerveis, pro variâ materiae morbosæ indole, materia sentiens vel movens sistitur, aut languidè movetur; hinc perit una functio, alterâ superstite; uti evenit in jam indicatâ paraliticos specie; circà quam vide Historiam Acad. Reg. Scientiarum ann. 1743. pag. 92.

Objectiones contra duplicem materiam.

Nervi, inquiunt, quibus hæc nostra non arridet opinio, nulla sensibili cavitate donantur; hinc angustissimum est illud spatium quo continentur *spiritus animales*: in hoc tamen arctissimo loco multiplici motione agitantur hæc diversæ fortis materies; adeo ut motus unius haud alterius velocitati obstet. Illud, fateor, vix concipi potest; sed haud dilucidius innotescit quomodo datum aëris punctum excipiat innumeros luminis radios qui à variis objectis reflectuntur, vel à corpore lucido prodeunt; quo-

modo idem punctum admittat ignis materiam, radios sonoros, effluvia odorifera, & alia innumera corpora in aëre latitantia: variae tamen hae materies, diversae fortis & naturae, contrariis moribus actae hoc aeris punctum liberè trajiciunt. Radii solares haud à recto deflectunt tramite; licet tota aeris massa, flante vento rapidissimo motu rapiatur. Reflexi ab objectis radii vitro dioptrico excepti in unum punctum sese intersecant absque motus detrimento. Hinc à vero alienum minimè censeri debet quod binæ illae materies substantiae medullaris, cerebri, & nervorum inconspicua receptacula liberè pervadant.

Nec desunt qui *spirituum animalium existentiam* planè negent, triplici potissimum argumento adducti. 1°. Ligati nervi haud turgent suprâ vinculum, quod evenit in aliis vasis quodvis liquidum recondentibus. 2°. Soluti vel secti nervi liquidum suum haud deponunt, quod nullâ arte in conspectum venit. 3°. Inutiles spiritus censent ad exponendas functiones animales; eo quod nervi sua munia exequi valent solâ vibratione, à vellicatione eorum fibrillarum orta. Quis non videt inconcussum manere spirituum systema, ni solidioribus telis impugnetur; 1°. enim à notis lentiori spirituum motu & debili causa movente, non secus ac firmioribus involucribus quibus gaudent nervi, faciè patet cur ligati haud turgent; 2°. ab statâ spirituum athericâ indole in propatulo venit, cur soluti vel secti nervi congestum liquidum haud depo-

Contra spirituum existentiam.

264 ELEMENTORUM PHYSIOLOGIÆ  
 nant ; & hinc minimè mirum si nervei li-  
 quidi exploratores infelicem hætenùs indu-  
 striam adhibuerint ; 3°. ex suprâ adductis  
 perspicuum fit nervos flaccidos, pulposos,  
 pendulos; curvos & retrogressos omnis vi-  
 brationis esse expertes. Quidquid demum  
 effutiunt de fictitiâ illâ vibratione, in enu-  
 cleandis sensationibus & motu musculari,  
 primis Physices principiis adversatur, &  
 animum veritatis avidum minimè explent.  
 Sed hæc, fortè fusiùs dicta, sufficiant circa  
 res quas haud Geometriæ leges evolvent,  
 nec exquisitioris Mechanices principia elu-  
 cidabunt.

### MOTUS MUSCULARIS.

Sponta-  
 neo natu-  
 ræ motu  
 exercetur;  
 vel volun-  
 tati subji-  
 citur.

**L**ICET omnia corporis viventis soli-  
 da innato elatere gaudeant ; adeo ut  
 elongata & distracta proprio nisu sese re-  
 stituant, pristinumque statum recuperent ;  
 alia tamen organa in usum adhibuit Supre-  
 mus Conditor, quæ peculiari quâdam fâ-  
 bricâ variis obcundis motibus sunt dicata ;  
 qui vel nobis incisiis & reluctintibus exer-  
 centur, vi scilicet automaticâ absolvuntur ;  
 uti sunt cordis, arteriarum, ventriculi, in-  
 testinorum, &c. actiones, quæ haud præ-  
 cunte voluntate exercentur ; hinc dicuntur  
*motus involuntarii* : vel præviâ voluntate  
 eduntur, ejus nempe nutui & arbitrio ob-  
 sequuntur, uti sunt motus oris, capitis,  
 spinæ, artuum, totiusque corporis, & *vo-*  
*luntarii* vocitantur : vel utriusque causæ  
 participes, motu scilicet automatico pera-

guntur, & etiam voluntati subjiciuntur; uti motus respirationis qui, incogitantibus, perennatur, & pro lubitu moderatur ad loquelam, cantum, tussim, &c. vel plane cohibetur ad fæcum alvinarum ejectionem, ad partum promovendum, &c.

*Fibræ carneæ*, vel, ut inquirunt, lacerosæ, genuina horumce motuum instrumenta cenferi debent: à variâ harum serie & multiplici contextu diversa emergunt organa morionibus quibus præsumt apta. Aliæ rectæ sunt longitudinales, transversæ vel obliquæ; aliæ curvæ segmenta æmulantur, annularem formam referunt, vel in spiram contortæ observantur. Ex simplici vel complanatâ serie constantur variæ membranæ carneæ, quæ angustandis nonnullorum viscerum, vasorum & ductuum cavitatibus plurimum inserviunt: has membranas exhibent œsophagus, ventriculus, intestina, vesica, vasa sanguifera, &c. Aliæ multiplici serie annulos quosdam motrices referunt; quales observantur in palpebris, in labiis, in pyloro, in sphinctere vesicæ, ani, &c. Aliæ in fasciculos collectæ & diversimodè contortæ robustiora cordis latera efficiunt. Aliæ demum vario apparatu coalescentes efficiunt corpora quædam organica movendis partibus dicata, quæ *musculi* audiunt: hæc organa diversâ & multiplici fibrarum carnearum & tendinearum serie intertexta, ratione sitûs & usûs innumeras formas præ se ferunt, cylindricas nempe, prismaticas, rhomboidales, penniformes, radiosâs, semilunares, annulares, &c. Eo-

Varius fibrarum carnearum ordo.

Musculi fabrica.



rum fibræ carneæ colore sanguineo saturatæ facessunt ex utroque extremo in filamenta albicantia, solidiora, magis compacta, arctiusque invicem connexa; quæ si in funiculum colligantur, *tendines* dicuntur; si verò complanatâ serie solidam membranam referant, *aponeuroses* audiunt, quæ solâ formâ à tendinibus discrepant.

Hinc emerfit vulgatissima hæc musculi divisio in caput, ventrem, & caudam: caput est pars musculi tendinea quæ parti minus mobili implantatur; cauda est aliud extremum tendineum quod movendæ inferitur; venter verò intermedius è fibris carneis laxè coherentibus conflatus inter utrumque occurrit; illud tamen notare expedit quod tendines intrâ fibras carneas plerumque immergantur, ne longiores fibræ disruptionis periculum incurrant. Fibrillæ carneæ, ob vim sese contrahendi quâ pollent, *motrices* audiunt; tendineæ verò merè passivè se habent, & finium instar annexioni carnearum inservientes, contractioni ineptæ censeferi debent. Errant qui fibras carneas conspicuas pro simplicibus habent; tenuioribus enim villis constantur; hi longè excellentioribus staminibus constant, quæ demum simplicissima oculos etiam exquisitissimo microscopio armatos fugiunt. Has ultimas fibras totas vesiculares esse plurimi de re Physicâ bene meriti, inter quos eminent *Willisus*, *Borellus* & *Mayow*, cogitarunt: sed pace præclarissimorum Virorum hæc fabrica minimè congruere videtur filulis simplicissimis; etenim quis non videt plures

Fibrarum  
motri-  
cium fa-  
brica.

partes requiri ut exurgat hæc vesicularum concatenatio; ergo pro fibrâ simplici minimè haberi debet. Feliciùs, ni fallor, collineant quibus persuasum est illa prima stamina uno tractu oblonga esse, & intùs porosa; vel cylindræca, mollia & innumeris porulis pervia, quæ quasi totidem receptacula semper spirituùm materiâ turgent. Hæc fibrillæ simplicissimæ peculiari gaudent involuero, fortè è nervorum hisce prospicientium exuviis prognato; inde patet maximum esse commercium inter nervorum & fibrarum motricium cavernulas. Fibrarum interstitia trajiciunt vasa sanguinea, arteriæ nempe & venæ, quæ prædicta involucria ambiunt, ipsisque hærent.

Ut genuinus *contractionis muscularis* modus, de quo multùm controvertitur apud Neotericos, innotescat, ad accuratius examen revocanda est musculi fabrica. Ex variis adunatis villis motricibus simplicissimis exsurgunt fibræ carneæ crassiores & conspicuæ, peculiari etiam involucrio obductæ: ex illis collectis emergunt fasciculi circellis membranaceis vincti; qui, quasi totidem musculi, musculorum paululum crassiorum compositionem ingrediuntur; & utrique suâ membranâ obvestiuntur, non secus ac integra musculi moles quæ ex horum musculorum minorum aggerie coalescit. Præter igitur varia integumenta quibus fibrarum juxtâ positarum series in nativo situ continentur; innumera occurrunt stamina membranacea & tendinosa, quæ illas transversim interfecant, & tenuiores

Accuratior musculi descriptio.

fasciculos vinciunt; quæ delineanda curavit *Daniel Bernouilli* in Commentariis Academiæ Imperialis Petropolitanae; hæc texturam quamdam reticularem efficiunt, quâ firmitatem fibræ carnis conciliant, & impediunt quominus in contractione convellantur, & ab invicem plus æquo recedant. Ultimæ fibræ motrices innumeris meatibus sunt perviæ, in quos hiant cavitates quibus scatet medulla nervorum: hæc utraque spatia replet duplex spirituum materia à cerebro secreta; alia summè mobilis; altera exquisitissimis elateriis donata: prima quæ cum reliquâ massâ homogeneâ constituit, uti suprâ innui, corpus individuum sensationis capax, dicitur *materia sentiens*; secunda verò quæ huic innatat, paululum crassior, rigidissimis elateribus donata, *materia movens* audit. Pro nutu & arbitrio materiæ sentientis, cui præest *anima immortalis*, vel causis mechanicis superiùs allatis expanduntur, explicantur & quasi profiliunt hæc parva elateria, cur fit ut porulorum latera eleventur, & à sese mutuò recedant. Ab ampliatis porulis fibras, funiculorum instar madidorum, decurtari & abbreviari, atque membranas involventes corrugari nemo non videt: hinc paululum crassescunt fibræ quæ contractionem ineunt; licet haud majorem molem nanciscatur musculus, qui manifestam densitatem & durtiem contrahit tempore actionis, quâ sanguis è tumentibus venis exprimitur. Hinc liquet quâ ratione palleat musculus, cujus venter paululum inflatur; quod enim

Contractionis modus.

demitur longitudini additur latitudini , & musculus haud in majorem assurgit molem : brevior facto , tendines ad se invicem accedere consequens est ; hinc alterutra partium quibus annectuntur , mobilior nempe versus aliam magis fixam ducitur , motu proportionato contractionis nisi quo musculus abbreviari potest quintâ parte suæ longitudinis ; uti accuratissimis Observationibus advertit præcitatus *Daniel Bernouilli*. Minimè mirari subit si musculi tanta vi gaudeant, ut superare valeant resistentiam ingentium ponderum , licet debilissimâ causâ eleventur porulorum fibræ motricis latera ; cum hi poruli dilatati in immensum multiplicentur , & stupendâ fibrarum copiâ coalescant musculi ; quod geometricâ methodo & novo , ut inquirunt , integrantium calculo demonstravit clarissimus *Johannes Bernouilli*. Illud per transfennam notare juvat eandem vim obtinere particulas aqueas, quæ, cuncorum instar , funis madefacti proprio motu subeunt porulos , & ingentia pondera movere valent.

Ingens vis musculorum.

Facile intelligitur quomodo à *præsente materia spirituum* intrâ fibras carneas , haud novâ accedente substantiâ , musculorum motus peragatur ; sed ægrè concipitur quomodo , juxtâ omnium ferè Anatomico-Physicorum mentem , ab *influxu spirituum animalium* in singulis contractionibus hæc se res habeat : stupendâ enim celeritate inflantur & detumescunt musculi ; esto , tamen , tantâ agilitate irruant spiritus animales ; nec attendamus ad maximum eorum

Negatur spirituum influxus ad motum muscularem.

dispendium, quo tandem exhaurirentur; sed vellem quærere ab illius triti systematis Favoribus quorsum abeant prædicti spiritus singulis peractis contractionibus? an in fibras tendineas recedant? uti somniavit *Willisius*; vel per alias vias exitum sibi parent: sed hic facilis egressus è porulis fibrarum carnearum, quocumque modo fiat, officit harum intercapedinum inflationi; etenim, si, uti inquit laudatus *Johannes Bernouilli*, per apertos musculi poros foràs erumpat, & in aërem externum avolet hæc materia, cujusvis sit indolis, hùc allata vel inibi hospitans, nullam vel levissimam vim inferre potest in dilatanda angustissima fibrarum conceptacula, quæ undique pervia nunquam coercere valerent prædictam materiem, præsertim in continuis & diuturnis musculorum contractionibus; vel musculi impares essent superandæ ingentium ponderum resistentiæ. Subticendum tamen hîc non est quod aliqua fiat dilatatio laticis nervosi, cujus moleculæ calore & tritu sensim immutatae, à priori indole degeneres, à reliquâ massâ sensim dissociantur, atque vasculis vicinioribus absorbentur; vel per solitas perspirationis vias in auras avolant. Præterea spirituum animalium præsentia intrâ fibras carneas luce clariùs patet attendenti ad primam cordis motionem in fœtu. Apud omnes in confesso est laticis nervei secretionem non posse fieri, ni sanguis à corde agatur per arterias ad cerebrum; sed in embryone cor primum movetur, haud præviâ hac secretionem; hinc

confectarium est cor ab spiritibus in fitis moveri : sed in confutandâ hacce opinione haud diutiùs immoramur , ne recoctam crambem apponamus.

Rem acu tetigisse arbitratus est *Bergerus* Sententia  
Bergeri. in explorando usu fibrarum membranacearum transversarum quæ carneas intercussant ; sed ægrè concipitur quomodò , juxtâ præclari Auctoris mentem , à constrictione prædictarum fibrillarum crassescant & abbrevientur fibræ carneæ ; quin potiùs harum ministerio angustiores & fortè longiores evaderent. Præterea idem superest dubium circa vim contractilem horum transversorum staminum , quæ sanè haud dilucidius innotescit quam causâ contractionis fibrarum carnearum. Nec patet quâ ratione præviâ illa arctatione sanguis sufflaminetur ad promovendam musculi contractionem ; quin potiùs velociùs abigatur quo minor objicitur resistentia , in patentes scilicet venas. Neminem enim fugit autopsiâ edoctum musculos contractos pallefcere ; contrarium sanequidem eveniret si à cohibito cruore musculus inflaretur. Insuper musculi moles increfceret à coercito sanguine ; quod tamen non evenire docent varia experimenta à *Gliffonio* , & aliis feliciter tentata ; vel sanguinis cursus sifteretur in diuturnâ musculorum contractione , quod falsum in sanguinis missione deprehenditur ; nec rationi consentaneum videtur. Jam exolevit *Willisii* Variz opi-  
niones. & *Borelli* opinio de explosione & effervescentiâ contrariorum humorum , quorum subitaneâ rarefcentiâ turgent fibræ motrices

& inflatur musculus ; cur illam intractam consultò prætermittimus. Nec diutiùs in-hærebimus examinandis hypothésibus quas *Steno*, *Lowerus*, *Mayow*, *Bellinus*, *Cowpe-rus*, *Moor*, aliique quam plures in medium protulerunt, quæ haud firmioribus, ni fal-lor, innituntur fundamentis, licet tamen suas mercantur laudes.

Seçto ner-  
vo, vel li-  
gatâ arte-  
riâ perit  
motus.

Sed ut in orbitam revertamur, in hoc uno omnes consentiunt quod musculi suam *vim contractilem* mutuuntur à nervis : se-çto enim vel ligato nervo musculo prof-picienti perit motus ; licet quandoque à peculiari organi fabricâ aliquandiù protele-tur & languidè exerceatur ; uti de corde avulso & musculis abscissis compertum est. Idem evenit, pace *Borelli* qui contrarium advertit, si vinculo constringatur arteria : sufflaminato enim cruore laxantur, ob va-cuas intercapedines, fibræ carneæ, quæ hinc solitis obeundis muniis impares evadunt. Ex hoc tamen experimento falsò infertur in sanguine latitare causam motus muscularis, jurè tribuendam materiæ moventi, quæ actione alterius actuatur, expositosque ef-fectus exerit : hâc desinente causâ cessat musculi contractio, qui antagonistarum ul-trâ tonum extensorum nisu pristinum statum recuperat.

Quâ Me-  
chanichâ  
vires mus-  
culorum  
adaugen-  
tur.

Ingens & stupenda *musculorum vis* peti debet à fibrarum carnearum numero, & ab earum situ : hæc variis auxiliis è subli-mioris mechanices legibus petitis dirigitur. Ad sunt trochleæ cartilagineæ in orbitis pro-tendinibus obliquorum majorum : ossææ  
occurrunt

occurrunt in imis faucibus pro musculis uvulæ : observantur membranacæ versùs latera ossis hyoidis , quæ medium tendinem digastricorum admittunt. Hypomochliorum quamdam speciem referunt patellæ , ossa sesamoidea sustinentia & dirigentia tendines. Ossa movenda vectes tertii generis præbent , in quibus scilicet potentia inter fulcrum & resistantiam , seu pondus applicatur : quò magis distat potentia à puncto fixo , eò majori vi pollet ; hinc luce clariùs patet usus variorum processuum quorum ope vectis brachium elongatur ; quod facilè metitur , si ducatur linea à puncto fixo quæ perpendiculariter incidat in lineam directionis tendinis. De quibus fusè egerunt Alphonfus *Borellus* in accuratissimo opere de motu animalium , & Christophorus *Sturmius* in Ephemeridibus Germanicis annorum 1683 , 84 , 85 & 86 ; qui hanc Mechanicem doctissimis & fusioribus Adversariis elucidarunt.

### SENSATIONES INTERNÆ.

**A**D remotiora mentis humanæ adita accedere , sacraque naturæ penetralia aggredi , res sanè altioris & intricatissimæ indaginis : tantà enim caligine obruuntur *mentis operationes* , ut has velle assequi vix citrà piaculum liceat. Laterem lavarunt qui hactenùs hasce functiones è cimmeriis quibus latent tenebris eruere ausi sunt : feliciores esse futuros conatus credere haud finit intellectus humani tenuitas ; hinc ab-



strusum huncce mechanismum penitus evol-  
vere à nobis prorsus alienum ; sed non-  
nullas conjecturas aliorum more proponere  
quid vetat ?

Generalis  
sensatio-  
num con-  
spectus.

Diversimodè afficiuntur animalia ab ob-  
jectis externis , ut a Supremo Numine de-  
mandata munia obire valeant : harum im-  
pressionum effectus *sensationes* audiunt ; quæ  
sunt *internæ*, vel *externæ*. Primæ , quæ in  
cerebro , jurè pro *sensorio communi* habito ,  
exercentur , tres vulgo numerantur , *ima-  
ginatio* nempe , *memoria* , & *judicium* : se-  
cundæ peculiaribus organis excipiuntur , &  
quinque recensentur , nimirum *tactus* , *gu-  
stus* , *olfactus* , *auditus* & *visus*. Has singu-  
las sensationes obscure exerceri posse à systati  
spirituum animalium , vel materiæ illius  
æthereæ à cerebro secretæ , inibique hospi-  
tantis , è quo per nervos singulas partes ir-  
radiat , conjicere licet. Hanc materiam hisce  
functionibus adimplendis esse dicatam  
docent variæ brutorum actiones , quas ab  
animâ immortalis pendere uno ore dene-  
gant sanioris notæ Philosophi. Est igitur  
*anima* quædam *materialis* , à Veteribus *sen-  
sitiva* vocitata ; vel quoddam agens homi-  
ni cum aliis animantibus commune , quod  
cujusdam imaginationis est capax , non se-  
cus ac memoriæ , & certi judicii : haud  
tamen rationis est particeps , quæ *anime*  
duntaxat *immateriali* , è *Divinâ profapia*  
*oriunda* , à Supremo Conditoris concessa est ;  
quâ homines à brutis distinguuntur ; adeo  
ut hæc posthabitâ ab illis parùm discre-  
pent.

Anima  
sensitiva.

Anima  
immorta-  
lis.

Tantus est nexus inter *animam immortalem* & *corpoream*, ut unà nusquam afficiatur quin aliam in censum trahat; hinc emerfit error crassissimus quo fertur mentem humanam à sensitivâ solo perfectionis gradu differre: pudet sanè illud in mentem venisse nonnullorum Philosophorum, qui dignitatis humanæ obliti supream animæ humanæ genesim turpissimâ proditione oppugnant. Nec minus à recto deflectunt tramite qui omnes actiones animales menti humanæ referunt; licet sæpius nobis insciis, vel invitis exerceantur: nonne quotidie experimur imaginationem v. g. & memoriam haud voluntati obsequi; imò quandoque contingit ut inviti vel reluctantes ab utraque torqueamur. Turpiter sanè allucinetur *Cartesius* qui, post *Gomezium Pereira* Doctorem Medicum Hispanum, asserit bestias omni cognitione, aut perceptione carere; & omnes functiones motu duntaxat automatico sensationis experte peragere; quod sanè quidem rationi & experientiæ planè adversatur. Undenam stupenda animalium solertia & mira sagacitas? Si omni perceptione orbentur, & nulla iudicii species ipsis tribuatur. Non secus ac, inquit *Gassendus*, duplicem memoriam experimur, *sensitivam* nempe, & *intellectivam*; ita *rationem* dicere *sensitivam* & *intellectivam* quid vetat: ratiocinari enim nihil aliud est quam unum ex alio cognoscendo intelligere; nonne bruta ex uno colligunt aliud? Ergo aliquâ sed obscurâ ratione polent & spontè corrui hypothesi Carte-

Contà  
Cartesium

siana. Quoad sensus externos, illos esse exquisitiore & acutiores in nonnullis animalibus neminem fermè fugit; exemplo sint olfactus in cane & vulture, tactus in araneâ, &c.

Varia  
circâ ani-  
mam cor-  
poream.

Haud intelligitur, ut verum fatear, quomodo à materiâ subtilissimâ, æthereâ, igneâ vel alterius indolis *sensationes & perceptiones* in animalibus susciterentur; illud sanè quidem captum humanum longè superat. Clariùsne innotescit quomodo ens immateriale, vel *anima immortalis* à corpore afficiatur? Nullus tamen sanæ mentis, vel sibi conscius hoc inter animam & corpus commercium in dubium revocabit. Cur pronum est conjicere Supremum Conditorum spirituum systasi prædictum characterem impressisse; quo omnia animalia sui conservationi invigilando, alia etiam munia unicuique speciei demandata obire valent. Hæc *anima corporea*, in cujus actione vitam animalium versari jurè creditur, variè se habet ratione diversi corporis statûs; nec omnibus numeris absoluta videtur ante debitum corporis incrementum; viribus morbo vel ætate deficientibus debilitatur, & quasi à priori naturâ degener, solitis operationibus exercendis impar evadit. Hæc est genuina causa decantatissimi animalium *instinctûs*, quo juxtâ Supremi Numinis placitum variis muneribus incumbunt, genuini usus ut plurimum nescia. Sic aves nidos stupendâ solertiâ construunt; sic apes juxtâ sublimioris Geometriæ regulas alveolos conficiunt; sic bombix fol-

Instinctus  
anima-  
lium.

liculum suum texit ; sic pullus milvum aufugit ; ovis lupum , mus felem : sic mammis inhiat fœtus recens editus , suctionis artem apprimè callens ; sic quandoque homo de sobole parum sollicitus , & voluptatis Veneræ nescius in amplexus muliebres ruit. In immensum cresceret pagina , si quidquid animalia adhibent solertiæ ut se tueantur , aliorumque injurias arceant , huc atrexerem : exemplo sint vulpis astutia , & admiranda Respublica apum , quæ singulæ juxtà quasdam leges nec scriptas , nec promulgatas suis muniis hærent , ut operis rudimentum delineent , illudque inchoatum feliciter absolvant.

Licet plura sint animalia quæ hunc , ut inquirunt , *instinctum* rarò transiliant ; multa tamen occurrunt quæ actiones intricatiores edere valent. Præter enim ingenitam rerum notitiã quâ gaudent , aliam adventitiã vel acquisitam nonnulla obtinent , quâ quandoque ( si rei naturalis Scriptoribus sit fides ) ipsiusmet hominis solertiam superant. Prætercà hilaritate & tristitiã , amore & odio , delectatione & averfatione , metu & audaciã , accepti beneficii memoriã & vindictã , irã , invidiã , zelotipiã , aliisque , non secus ac homo , afficiuntur pathematibus varia bruta animantia : amicos colunt , inimicos lacesunt ; quæ omnia sine imaginatione , memoriã , intellectu & quodam judicio haud exerceri nullus sanè ibit inficias. Nonnulla crudiri patiuntur & in rerum notitiã proficiunt : varia etiam ardua , disciplinã sedulò inf-

Bruto-  
rum soler-  
tia.

tractæ assequuntur belluæ. Quis nisi præjudiciis Cartesianis obcæcatus hæc animalia omni cognitione, imò & sensatione orbari contendet? Is adeat Historiæ Naturalis Scriptores: *Plinium* nempe, *Solinum*, *Ælianum*, *Plutarchum*, *Aldrovandum*, *Gesnerum*, &c. qui de animalium ingenio fusè differuerunt. Instar omnium sit Elephas qui aliquâ disciplinâ edoctus iussu exequitur. *Mutianus* asserit quemdam Elephantem didicisse Litteras Græcas: *Ælianus* unum vidit recto ordine scribentem Litteras Latinas. Eorum ingens proceritas haud impedit quominus varios motus edant saltantium modo, quibus delectari videntur audito sono tibiæ. Magistrorum curâ mansueti, mites & obsequiosi fiunt, omni feritate expulsâ. *Flinius* refert Elephantem ingenio tardum, ægrè quæ tradebantur accipientem, verberibus exceptum, cadem noctu meditantem repertum fuisse: de alio idem asserit *Plutarchus*. Mirum quod scripsit *Acofta* de quodam Elephante cui commissa fuerat lebetis reficiendi cura, qui eum è manibus artificis ærarii acceptum, dubitans utrum etiamnum pertusus esset, aquâ haustâ probavit. Innumeræ aliæ recensentur historiæ non solum de Elephante, sed etiam de Cane, Simiâ, Equo, Vulpe, &c. è quibus luce clariùs patet belluas præter instinctum aliquo iudicio gaudere; & variis discendis aptas esse, quibus vix sufficeret intellectus humanus.

Varia exempla.

Nexus inter utramque animam.

Hæc est igitur *anima corporea*, quâ Supremus Parens omnia beavit animalia:

hoc est omnium functionum instrumentum, quod in actionibus voluntariis *mens humana* regit & moderatur. *Anima immortalis* huic arctè hæret & intimè sociatur, ejusque liberis facultatibus præest : hæc ratione prædita ad sublimiorum veritatum speculationem adducitur ; & ad entia immaterialia conceptibus metaphysicis, ab omni sensatione externâ liberis provehitur : ideas simplices componit ; compositas dividit ut hinc verum eruat : à sensibus minimè edocta ad altiora accedit ; demonstrationes Mathematicas proprio quasi lumine comprehendit : virtutis amans & cultrix vitium odio prosequitur ; & ad Divinæ Sapientię præcepta se componens animam corpoream ad turpissima proclivem domat & reprimit. Hinc liquet *animam immortalem, divinæ aure partikulam*, longè discrepare ab *animâ corporeâ & sensitivâ* ; casque intimè sociari : adeo ut una nusquam deficiat, alterâ superstitè in corpore humano : hæc tamen primùm embryonis corpori, imo & vermiculorum spermaticorum corpusculis infunditur ; in quibus animam immortalem admittere absurdum vel impium foret. De tempore quo mens humana fœtus corpori inferitur dubitamus ; cum circâ hanc rem altum sit silentium apud Sacrarum Litterarum Auctores. Nec minùs latet usus animæ in tenello fœtu intrâ uteri ergastulum recondito, vel etiam nato : hæc, aliaque bene multa atrâ caligine obruta attingere minimè licet.

Animæ  
immortalis præ-  
stantia.

Inter affectiones quæ *animæ corporeæ* refe-

runtur, jure recententur *sympathiã* & *antipathiã*, quibus homines, non secus ac bestię, obnoxii sunt; hæ tam altè infident præcordiis, ut illis amovendis impar sit *anima rationalis*. Mirari profectò subit viros, aliàs perspicacissimos, amasiam nec formã nec pulchritudine conspicuam, quasi fascino allectos perditissimo amore prosequi; adeo ut nec ratio, nec vitæ genus, nec amicorum vel parentum convitia eorum lymphatam mentem sanare valeant; & ab amoris objecto nullâ arte divelli patiantur. Hic stupendus *sympathiæ* effectus à quadam spirituum animalium affinitate deduci debet, quâ fit ut in utroque subjecto emergat quidam inter mentis operationes consensus.

Antipathia.

A diversâ spirituum indole contrarium evenire evidens est: hinc haud ægrè concipitur cur varii homines aliàs bonæ mentis, nusquam inter se congruere valeant: sed abstrusioris est indaginis causa *antipathie* quæ versatur circà res ex sese insonantes, vel plerisque hominibus gratas. Nonnulli angue pejus fugiunt felem; aliis invisã aranea; plures anguillæ terrent; alii murem pavent: sunt qui vulneris conspectum minimè ferre valent; vel quibus aversa est sanguinis fusio: nec desunt qui ab inspecto medicamine cathartico alvi fluxum patiuntur: varii vinum, caseum, aliaque innumera à majori hominum parte expetenda abhorrescunt; plurimi occurrunt qui non solum res intuitu, vel odore perceptas fugiunt; sed ab iisdem abditis

& latentibus pallent, & animi deliquium patiuntur; quod ad effluvia prædictorum corporum, vel ad causam merè physicam referri debet. Ex eodem fonte peti debet ratio depravati Virginum & Gravidarum appetitus; quæ, etiam reluctante animo, rerum absurdarum, imò & horrendarum desiderio inexpugnabili flagrant. Si prægnantium *anima corporea* aliquo terrore afficiatur, vel quidpiam denegatum expetat; spiritus animales in fœtu eadem turbâ corripuntur, quâ tenellæ ejus partes quamdam mutationem pati valeant; hinc emergunt *navi & stigmata* quibus signantur fœtus & deformationes partium nullâ arte emendandæ. De aliis stupendis imaginationis viribus nil addimus; cùm innumeræ de hac re prostent historiæ in Libris Physico-Medicis, & illius phænomeni causa ex mox adductis facilè eruatur. De nostalgia, aliisque phantasiæ læsionibus idem esto judicium.

Navi &  
stigmata  
fœtus.

Ex præhabitis colligere datur *animam corpoream* singulis animantibus à Supremo Conditore concessam in decantatissimorum spirituum animalium systasi versari; hancque omnes functiones, si rationem excipias, per se exercere; sui que conservationi & speciei propagationi peculiari instinctu invigilare. Sed nullius imaginationis & intellectus capax, ni prius sensibus externis edocta fuerit; adeo ut de brutis duntaxat verissimum sit illud axioma physicum quo dicitur nil esse in intellectu quod prius non fuerit in sensu. Aliter se res habet in ho-

Animæ  
corporeæ  
vires.



mine qui metaphysicarum cognitionum est capax ; quæ nusquam à sensationibus externis tradi valent. E quibus liquet tralatitias mentis operationes ab objectis externis sensuum organa afficientibus oriri : ex motione fibrillarum nervearum hisce prospicientium spiritus animales inibi hospitantes peculiarem motum tremulum concipiunt , quem toti individuo communicant ; hinc exoriri voluit Supremus Parens sensationem quæ pro ratione objecti & organi summè variat. Si blandus & placidus sit spirituum motus , grata excitatur sensatio , cujus ultimus gradus *voluptas* audit : si inordinatus vel efferus sit spirituum motus ingrata & molesta emergit sensatio , quam excipit *dolor*.

Voluptas  
& dolor.

Idez.

Sensuum organa à Supremo rerum Auctore stupendo artificio contexta motiones ab objectis impressas accipiunt ; has ad *sensorium commune* transmissas mens percipit , hinc oriuntur *ideæ* magnitudinis , figuræ , motus , duritiæ , mollitudinis , liquiditatis , asperitatis , læviritatis , frigoris , caloris , colorum , saporum , odorum , soni , &c. quæ sunt simplices vel compolitæ ; prout simplex corporum attributum exhibent , vel pluria simul comprehendunt. Haud intelligitur quomodo à simplici organorum motione tot emergant plurimum inter se discrepantes sensationes ; nec magis obvium fit quâ ratione tantus sit consensus inter animam & corpus ; cujus causa latet in obscuris , & fortè à solâ Supremi Architecti voluntate pendet. Etsi major

cogitationum & perceptionum, quas *ideas* nuncupamus, pars ab organorum motionibus pendeat; alias tamen, uti jam innui, sublimiores (haud juvante sensuum exteriorum commercio,) attingere valet intellectus humanus, quo homines cæteris animantibus præstant. Has mentis operationes in cerebro exerceri nullus est dubitandi locus; hinc obvium est illud viscus genuinam esse *animæ immortalis* sedem. *Animæ* verò *corporea* singulis partibus hæret, variæque exequitur munia, quoad motum & sensus externos, incogitante (si sic loqui fas sit) animâ, vel aliò intenta, adeo ut objectorum quæ organa feriunt impressiones minus animadvertat. Aliter sentiendum de functionibus internis quæ nusquam absolvi possunt in cerebro, insciâ *animâ immortalis*; licet quandoque, uti suprâ notavi, hac invitâ vel reluctante exercentur. Absit tamen ut credamus animæ essentiam positam esse in cogitatione, uti prædicavit *Cartesius*, quod pace tanti viri falsissimum est: quis enim, ni præjudiciis obcæcatus infantem in utero hærentem, vel natum cogitare contendet? Nonne quotidie incogitantes nos experimur, præcipuè tempore somni? Nonne sæpè sæpius loquimur, scribimus, vel quasi inscii Instrumentorum Musicorum fides peritè pulsamus; quod sanè motu quodam mechanico absolvi conspicuum fit. In quam cerebri parte *mens* hæreat docet Anatomæ, quæ exhibet cerebri meditullium à nonnullis centrum ovale vocitatum, è quo prodeunt nervi qui vera sensationum

Mentis  
humanæ  
sedes.

instrumenta audiunt. In illâ medullari cerebri parte sensus internos exerceri evidens est; hinc jure dicitur *sensorium commune*.

Ex ideis compositis aliæ ortum ducunt *mentis operationes*; *imaginatio* nempe, *memoria* & *judicium*, quæ omnes absolvuntur in illa cerebri parte quæ medulla oblongata ab Anatomicis nuncupatur, è quâ oriuntur nervi, & natales sumit medulla spinalis; nec discrepat à *sensorio communi*, in quo residet *mens humana*, sola ad veritatis inquisitionem prona. Ab spirituum animalium motione insculpuntur rerum imagines in medullaribus cerebri fibris, quæ impressa objecta menti repræsentant, & hanc sensationem excitant quæ *imaginatio* dicitur. Ubi verò fibræ hisce impressionibus insculptæ à quâvis causâ vibrationis motum suscipiunt, has ideas iterum menti offerunt, & fit *memoria*; quâ primi conceptus de novo mentem subeunt, quibus repetitis habitus comparatur: hinc patet eò vegetiorem esse memoriam, quo proniores ad motum sunt fibræ; & loquendi facultatem à promptiori rerum reminiscencia oriri. A certo fibrarum cerebri tono acceptæ ideæ aliùs memoriæ infiguntur; à contrariâ indole facillimè obliterantur. Si fibræ rigidiores ab inordinato spirituum motu feriantur, variæ emergunt inter dormiendum cogitationes inconditæ, quæ *somnia* dicuntur; haud aliter ferè se res habet in delirantibus qui à morbosâ fibrarum medullarium motione delusi varia confusa cernere & audire opinantur. Si has ideas recens impres-

Imagina-  
tio.

Memoria.

Somnia.

fas vel in memoriam revocatas conferat animus, illasque componat & dividat, *judicare* dicitur. Præter enim ideas concipiendi vim, quâ pollent animalia, alia facultate gaudent homines divinitus concessâ, quâ à collatis inter se & comparatis rerum ideis ad alias notiones provehuntur, quibus non solum res corporeas & extensas concipiunt; sed etiam entium immaterialium notionem assequuntur; adeo ut innumera ipsi colligere dentur, quæ cætera animalia planè fugiunt. Apprimè notâ, intellectus beneficio, rerum naturâ, proficuum & bonum exoptant, & profsequuntur homines; nocuum verò & malum averfantur & fugiunt: hic liber mentis humanæ actus dicitur *voluntas*; quâ etiam gaudent belluæ, sed præviâ duntaxat obscurâ & intricatâ rerum corporarum notitiâ.

Judicium.

Voluntas.

Has operationes obscurè exerceri in brutis, atque habitu & consuetudine, disciplinæ auxilio, paululum extricari ex præhabitis sat obvium est, nec dilucidiores fierent in homine, ni *entis immortalis* afflatu proprio lumine fulgerent. *Mens* tamen *humana*, dum repagulis corporeis coeretur, nullam actionem per se edere valet, ni certa impendatur spirituum copia; cur fit ut diuturno studio, vel intentis cogitationibus plus æquo incumbentibus vires deficiant. Illud notare expedit quod majus fit spirituum animalium dispendium in mentis exercitationibus, quam in motibus corporeis; quod sanè quidem mini-

Spirituum dispendium in mentis operationibus.

mè fugit eos qui profundis meditationibus indulgent. Moleculas spirituum æthereas repetitis motionibus incoalescere haud falsò conjicitur : ab intensiori calore imminuitur vis electrica quâ toti individuo hærebant ; hinc minimè mirum si soluto illo nexu propria levitate per patentes solidorum porulos exitum sibi parent. A certâ spirituum indole, atque peculiari cerebri & nervorum fabricâ pendent illæ ingeniorum dotes, quibus nonnulli aliis præcellunt : quò agiliores sunt spiritus animales & fibræ cerebri ad vibrationem proniores, eò vividiores & accuratiores delineantur rerum imagines ; eâdem causâ feliciùs absolvuntur mentis operationes ; hinc *ingenii* perspicacia : si contrarium occurrat, ingenium tardum esse, & obtusum evidens est. Nec minus obvium est cur ingenia cum ætate mutantur. A causâ morbosâ obtunditur quandoque *mentis acies*, & quidam *animi torpor* inducitur auxiliis medicis plerumque excutiendus.

Ingenium.

Animi  
pathemata.

E variis spirituum animalium motionibus ex objectorum consideratione oriundis, animi, ut inquit, emergunt *pathemata* ; quæ vel *grata*, gaudium nempe, amor, desiderium, spes, &c. vel *ingrata*, ut ira, tristitia, terror, invidia, &c. Quandoque spiritus ab interioribus, à cerebro nempe, ad reliquas partes summo impetu feruntur, ut in *irâ* ; excandescentium enim corpus rubore & calore suffunditur, oculi fiunt ignei, vultus horrendus, subsultant muscoli, cordis & arteriarum motus cele-

rior, respiratio citior, & sanguis sæpè sæpiùs ab ore & naribus profilit. In *tristitiâ* tardiori gressu feruntur spiritus animales, fibræ flaccescunt, earum tonus frangitur; hinc virium defectus, inappetentia, alvi fluxus, &c. in *terrore* retrogradum quasi motum patiuntur spiritus; sanguis intrâ cor & pulmones congeritur; hinc anxietates & palpitationes, facies pallida, motus partium tremulus, pulsus debilis, &c. Si ab spirituum penuriâ partes haud solito inflexu irrorentur, & quâvis aliâ causâ paululum sufflaminentur prædicti spiritus, in *somnum* delabimur; sic anima quiescit & seriantur spiritus animales, quod tamen intelligendum de *materiâ sentienti*, non verò de alia spirituum parte, *materiâ* scilicet *movente*, quæ vi quâdam mechanicâ, favente organorum fabricâ, actiones vitales obit; hinc motus cordis, arteriarum, respirationis, aliæque functiones internæ quæ à motione illius materiæ prodeunt, tempore somni liberè exercentur.

Somnus.

### SENSATIONES EXTERNÆ.

**S**ENSUS externos in organis huic usui dicatis exerceri jam supra notavimus. Latex nerveus in ultimis fibris nerveis hisce prospicientibus reconditus objectorum impressiones excipit, & toti *individuo spiritali* communicat, cujus beneficio illas percipit *mens humana*: adeo ut sensus externi sint quasi *anima* exploratores & nuncii, quorum auxilio rerum quæ foris geruntur

notitiam assequi valet. *Sensationes externæ* quinque vulgò numerantur, *Tactus* scilicet, *Gustus*, *Olfactus*, *Auditus* & *Visus*, quibus addere libet illas quæ à *Fame*, *Siti* & *Venere* excitantur, quas tamen consultò prætermittimus, ne recoctam crambem apponamus.

## T A C T U S.

**T**ACTUS est vis dignoscendi atrectata corporum crassiorum & sensibilibus discrimina: hanc sensationem solo contactu, cutis beneficio exerceri neminem fugit. Hæc per totam cutem diffunditur nervorum ministerio, qui in ejus superficie externâ, post solitas divisiones, abeunt in exiguissimas *papillas* sub cuticulâ latentibus, in apicibus digitorum (pro genuino tactus organo habendis) præsertim conspicuas: facillè etiam deprehenduntur in linguâ, labiis, volâ manuum, plantâ pedum; in utriusque sexus genitalibus, in mammis, aliisque partibus exquisitiori sensu donatis. Commune nervorum involucrum exiunt prædictæ *papillulae pyramidales*, è quo emergit corpus reticulare simillimum, quoad fabricam, illi qui in linguâ bubulâ observatur. In his papillis *tactus* sensationem exerceri liquidò patet; ad pressionem & elongationem referri queunt modi quibus afficiuntur: hæc distractione imprimatur hospitanti *lymphæ nervæ* motio quædam, quâ excitatur *sensatio*. Epidermis has papillas obducens arcet, & præpedit vividiorē sensationem

Papillæ  
nervæ  
sub cuti-  
culâ la-  
tentes.

sensationem , quæ *doloris* esset particeps ; quod observatur in iis quibus per vesicantia ablata , exusta , aut corrupta fuit cuticula : è contrâ imminuitur & aboletur hæc sensatio ubi crassa , dura aut callosa occurrat.

Pro vario modo quo afficiuntur *papillæ nervæ* , varii emergunt sensus , quibus nobis innotescunt diversæ corporum affectiones , vel qualitates , ut inquirunt , tactiles ; calidum putà , frigidum , humidum , siccum , molle , durum , læve , asperum ; figura , motus , quies , &c. Ubi à particularum insensibilium & cuncta permeantium ( objecti tactilis ) motione afficiuntur explorantis papillæ , corpus dicitur *calidum* : illud obiter notare expedit caliditatis sensationem non solum à rebus externis excitari , sed etiam à causâ intus latente : si hæc motio cuti impressa mitior sit , *suavis* fit *sensus* , si verò vehementior , æstus , quem excipit *dolor* , percipitur. Ex earundem molecularum motûs remissione quidam torpor hospitantibus spiritibus inducitur ; liquidaque partem irrigantia languidiùs moventur & quasi cohibentur ; constringuntur solida ; è quibus contraria emergit sensatio , quæ *frigoris* nomine venit. Quod verbò tactui cedit , & organum madet , *humidum* audit ; si organo minimè hæreat , illiusque humiditatem removeat ac detergat , *siccum* nuncupatur. Laxiùs cohærentia sine liquiditate , *mollia* vocitantur ; *dura* verò , quæ firmiter compacta & ad tactum renitentia observantur. Si concretorum superficies nullâ

Quali-  
 tates cor-  
 porum  
 tactiles.



Tactus  
subtilitas.

prominentiâ aut foveâ exasperetur, *levia* aut *glabra* dicuntur; si verò hæc observentur, *aspera* & *scabra*. Eodem modo dignoscuntur variæ corporum *configurations*, *motus*, *quies*, &c. *Tactus organorum* habitu & exercitatione ita perfici potest ut omnium superficierum discrimina, quæ visum acutissimum fugiunt, assequi valeat: neminem sanè fugit quamplures esse qui solo tactu colorum differentias indicant, imò & eorum gradus haud cunctabundi discernunt. Illud addere lubet, à blandâ scilicet applicatione corporum nasci sensum aliquâ titillatione sociatum, & quandoque jucundum, qui ratione objecti *voluptas* quandoque dicitur: ubi verò durius vellicantur & afficiuntur papillæ nervæ tritis & molesta emergit sensatio à tactu planè distincta, quæ *doloris* nomine venit.

## G U S T U S.

Linguae  
fabrica.

**C**ORPORA spiculis salinis referta, *linguae* admota, hanc afficiunt, & excitant quamdam sensationem, quæ *gustus* dicitur. Linguam genuinum esse gustus organum nullus dubitat; licet, ut verum fatear, suum symbolum conferunt palatum, & viciniores partes quæ illius sensationis haud omninò expertes videntur: legitur in Ephemeridibus Germaniæ historia pueri elinguis qui omnia saporum genera rectè discernebat. *Lingua*, præter musculos qui ejus basi inferuntur, è multiplici fibrarum carnearum serie contexta se præ-

bet, quarum ratione varias motiones edit; nimirum panditur & explicatur, constringitur & colligitur, atque in omnem sensum flectitur. E dorso, lateribus & apice linguæ exsurgunt multiformes *papilla nerveæ*, quæ linguæ superficiem exasperant, & ad tria genera referri valent; primæ scilicet angustiores & conicæ pyramidum instar in acumen abeunt; secundæ ex angustâ basi in latum caput, fungulorum instar, explicantur; postremæ verò compressæ & complanatæ patent, innumeris foraminulis sat conspicuis perviæ. Has papillas excipit & sustinet suis foraminibus corpus reticulare; membrana demum exterior, oris tunicæ soboles, totidem scrobiculis admittit hos processus nerveos, illosque obtegit & defendit à nimîâ vellicatione, quam asperitas, acredo, calor, &c. assumptorum excitarent. Nervi linguæ proficientes oriuntur à ramo quintæ conjugationis, & nono pari; primos motui exercendo dicatos; alios saporum impressiōnibus excipiendis aptos ex eorum situ conijcere licet.

Ad gustum promovendum requiritur ut corpora sapida linguæ admoveantur, prædictæque *papilla* titillentur & feriantur. Hoc munus jure tribuitur spiculis salinis quæ ob innatam rigiditatem apices nerveos ferire valent. Flexilia sulphurum ramenta, aquæ læves & perpolitæ molculæ, crassiores & obtusæ terræ partes, particulæ igneæ, æthereæ, aliæque volatiles substantiæ hisce adimplendis muniis imparcs omninò censeri debent.

Sapidorum vires.

Hæc corpora salina salivâ, aut convenienti liquido dissolvi debent, ut suum effectum exerant. Pro variâ eorum figurâ, motu, & cum aliis materiis admittione, quibus diversimodè demulcentur, tirillantur, vellicantur, punguntur, solvuntur & lacerantur papillæ linguales, innumeræ emergunt saporum gratorum vel aversorum differentiarum; hinc dulce, austerum, acidum, acre, salum, amarum, &c. Haud similem sensationem movent eadem sapida in omnibus subjectis; quod à peculiari organi fabricâ, è consuetudine, ætate, sexu, morbo, &c. peti debet; cur vanas & fuitiles esse de gustu altercationes sat rectè dicitur. Præterea neminem propriâ experientiâ edoctum latet gustus sensationem vario modo se habere respectu salivæ copiarum & indolis, quibus viget, languet, deficit vel inquinatur. Dubitare licet utrum sapidorum tenuiores moleculæ linguæ, aliarumque oris partium porulos subingrediantur ut sanguini, aliisque laticibus subito immisceantur: neminem fermè fugit quod ab haustu generosi vini, aut alterius liquoris spirituosii subitanea fiat virium reflectio, & instauratio in syncope laborantibus: an sola vellicatione papillarum linguæ, quâ languidi & sopiti spiritus in actum cientur, uti plures haud inferioris ordinis existimarunt; sed utrumque modum admittere nil vetat.

An subeant vasa sanguinea

## O L F A C T U S.

**G**USTUI cognatus est *olfactus*, quo iudice rarò in salubrioribus eligendis eduliis fallimur. *Nasus* illius sensationis organum septo quodam osseo & cartilagineo bifariam dividitur, in nares putà, quæ inferiùs cartilagineæ & mobiles peculiaribus musculis dilatantur, & constringuntur. In partem narium superiorem hiant sinus frontales sub superciliis siti, in posticam sinus in ossè sphenoidè insculpti; sinus verò maxillares juxtà latera in eorum cava aperiantur. Posticam narium partem occupant quatuor ossà, latioribus, tenuioribus, & quasi papyraceis lamellis conflata, quæ ratione modi quo turbinum instar convolvuntur, ossà turbinata audiunt: præter has cavernulas aliæ occurrunt specus labyrinthæ, in ossè ethmoideò insculptæ, quæ cum prædictis cavitatibus communicant. Hos omnes anfractuòsos sinus obducit & investit membrana quædam crassa, mollis, innumeris vasis sanguineis utriusque fortis instructa, quæ ob mucosam pituitam quâ madet, *pituitaria* vocitatur: huic prospicit primum nervorum par, quod in varia filula divisum per foramina ossis ethmoidei traducitur: totam hujus tunicæ substantiam penetrant hi nervi olfactorii, & per latioremem ejus superficiem accuratè disperguntur. Alii occurrunt nervuli à quintâ conjugatione oriundi qui huic membranæ implantantur; hinc affinitatem notam inter

Olfactus  
organum.

294 ELEMENTORUM PHYSIOLOGIÆ  
gustus & olfactus organa derivant Ana-  
tomici.

Fragran-  
tia efflu-  
via.

Moleculæ corporum tenuiores, quæ ra-  
tione volatilitatis densiori agmine in auras  
elevantur, *olfactûs objectum* censerî debent:  
has particulas oleoso-salinas esse docent  
Chymici, quorum experimentis patet eò  
fragrantiora esse concreta, quò majori sa-  
lium & sulphurum volatilium copiâ sca-  
rent. Aëris inspirati beneficio ad expansam,  
& per omnes narium cavitates latè didu-  
ctam allidunt hæc *corpuseula odorifera*; ner-  
vos huc distributos movent, afficiunt; &  
modo pluries exposito excitant olfactus  
sensationem, quæ ratione indolis particu-  
larum mixti essentialium, & volatilium,  
nunc *grata*, nunc *adversa* percipitur. Gu-  
stum haud eodem modo se habere in di-  
versis subjectis suprâ notavimus; idem di-  
cendum de olfactu; adeo ut corpora quæ  
odorem jucundiorum spirant, gravè olen-  
tia à nonnullis judicentur. Impares essent  
seriando organo volatiles fragrantium cor-  
porum moleculæ, ni aëris inspirati benefi-  
cio in hæc spatia adigerentur; & eò vi-  
vidior est earum impressio, quò peculiari  
narium fabricâ latiorè superficiem præbet  
membrana pituitaria, cæteris paribus. Na-  
turam mixti è quo emanarunt retinere hæc  
*effluvia* ex sequentibus conspicuum fit. Tu-  
bera in terrâ latitantia quæ sus olfactu de-  
regit, hanc pecudem ad investigationem  
cogunt profluvio substantiali. Haud ex alio  
fonte peti debet canis venatici stupenda sa-  
gacitas. Absinthium quidpiam amari redo-

let; excitat scilicet eandem sensationem in utroque organo. Non solum fibrillas nervas vellicant hæc effluvia odora, sed etiam poros vasorum sanguineorum nasi, oris & pulmonum subingrediuntur, & latici coccineo immiscentur; quod sanè haud fugit eos qui medicaminum præparationi incumbunt, qui sæpè sæpius a catharticorum pertractatione alvi fluxum patiuntur: narrat *Boyle* nonnullos à contusione & tritu *Hellebori nigri* pluries dejecisse, non secus ac ab hausto medicamine purgante: idem notavit *Sennertus* de colocynthide: nec desunt qui moventur à solo rosarum pallidarum odore. Nonnulli in præparandis narcoticis in somnum delaberentur, nisi ab eorum effluviis caverent. Scitur quotidianâ experientiâ vires excitari & refici à solis odorem naribus admotis; neminem fugit eorum esse latissimum usum in affectibus histericis, soporosis, &c. Si à particulis illis odoriferis, vel crassiori quovis corpore vellicante, certo impetu feriat organum, motu quodam sympathetico excitatur sternutatio, quâ evertuntur narium fordes, & laxentur corpascula tunice narium hærentia: illius consensus ratio peti debet à nervo intercostali musculis inspiratoriis prospicienti, qui è ramulo quintæ conjugationis ortum quasi mutuatur.

Corpascula odora subeunt vasâ sanguinea.

A U D I T U S.

**S**ONI perceptio *auditus* dicitur; *aurem* esse hujus sensationis organum neminem

Auris externa.

fugit : dividitur in *externam* seu auriculam, quæ in utroque capitis latere prominens oculis patet ; & in *internam* quæ in osse petroso recondita later. *Auricula* tota cartilaginea & elliptica ex lato in angustiore meatum abit ; variis gaudet prominentiis quæ helicis, anthelicis, tragi, antitragi titulis innotescunt : ejus pars præcipua, superior & amplior, quæ conchæ instar hùc illafos radios phonicos excipit, pinna vocatur ; inferior verò mollis & pendula lobi nomine indigitatur. Cavitas ossea in quam desinit auricula externa, dicitur meatus auditorius, qui tubus est osseus cylindrico-ellipticus ; & obliquè inflexus usque ad membranam tympani protenditur : peculiari membrana vestitur, è quâ exudat succus luteus, dilutus, amaricans, qui stagnando sensim inspissatur, & ceruminis nomine in hunc ductum osseum colligitur. Suis musculis instruuntur auriculæ quorum usus obscurus in homine ; eorum beneficio quædam animantia illas torquent, & versùs sonum inflectunt.

Auris interna.

In fundo meatus auditorii se præbet *tympanum*, vel membrana tenuis, sicca & pellicida, obliquè sita, vix angulum efficiens cum superiori meatûs parte, acutissimum verò formans cum inferiori : hanc cavitatem externam exactè claudere videtur ; illam ab internis separat specubus : triplici lamella conficitur, & striæ in extremo ambitu meatûs auditorii insculptæ sat firma & tensa infigitur. Hanc membranam excipit *cavitas tympani*, quæ suprâ prædictam pelliculam

Cavitas tympani.

sita variis protuberantiis exasperatur, & tenui membranâ è perioſtio oriunda obducitur. Bini in hac cavitate patent meatus liberi, & totidem fenestræ, seu foramina quæ peculiaribus membranis clauduntur: primus meatus, anterior nempe, est ductus in principio osseus, demum cartilagineus & membranaceus, qui ad imas fauces pergens ex angusto in latum protenditur, & *tuba Eustachiana* nominatur: illius ductus beneficio aërem auris internæ, aut cavittis tympani communicare cum externo, naribus vel ore hausto, & renovari evidens est: eadem ratione radii sonori ore admissi aurem internam ferire valent, per hanc viam materias morbosè collectas in cavum tympani, expurgari suadet ratio, nec obstat experientia. Alter meatus amplior in parte posticâ tympani observatur, & ad anfractuosos apophysicos mastoideæ sinus ducit.

Quatuor in cavitate tympani reconduntur ossicula, *malleus* nempe, *incus*, *stapes* & *ossiculum rotundum*: Hæc ob figuram quam referunt sic nuncupata, peculiari concatenatione invicem annectuntur, atque variis ligamentis membranaceis vicinioribus partibus hærent. *Mallei* gracilior pars, quæ manubrium dicitur, membranæ tympani applicatur & firmiter hæret; caput verò basi *incudis* annectitur. Bina habet crura *incus*, quorum brevius fundo cavittatis tympani implantatur, propè ostium quod ducit ad cavernas mastoideas, alterum verò longius circa extremum incurvatur, & *stapedis* ca-



piti jungitur, mediante ossiculo rotundo, quod pro epiphisi nonnulli habent: *Stapedis* basis fenestræ ovali infigitur. Peculiari musculo gaudet malleus sat conspicuo, qui supra trochleam quasi incurvatus posticæ manubrii parti inferitur; membranam tympani, introrsum sinuando tendere videtur: De aliis musculis falso malleo adscriptis vide nuperrima Anatomicorum Adversaria. Suo etiam musculo donatur stapes, qui tubo osseo semicirculari conclusus, exili tendine antrorsum vergente, illius ossiculi capiti inferitur.

Labyrin-  
thus, &  
cochlea.

Præter cavum tympani altiores sunt specus in ossis petrosi recessibus, tanquam in rupe excavata, quarum una *labyrinthus*, altera verò *cochlea* vocitatur. *Labyrinthus* constat vestibulo, spatio quodam intermedio, & tribus canalibus semicircularibus, qui quinque ostiolis hiant in vestibulum, quod spectat fenestra ovalis. Ad latus oppositum conspicitur *cochlea*, quæ etiam, non secus ac labyrinthus, excavatur in osse petroso: nihil aliud est quam ductus ossieus in spiram contortus, qui è basi latâ in acumen desinendo veram cochleam exprimit: laminâ spirali ossicâ & membranacea in binas scalas dividitur hic canalisis, quarum superior & brevior in vestibulum ostio peculiari desinit; inferior verò & longior, quæ est etiam magis ampla, foramine dicto fenestra rotundâ, in cavitatem tympani hiat.

Nervus  
acusticus.

In parte posticâ ossis petrosi foramen observatur quasi saxiforme, quod *nervum septimi paris* admittit: geminus hic nervus

præbet portionem , ut inquit , mollem & duram ; mollis subit per varia foramina vix conspicua cochleam & labyrinthum , aut potiùs ipsius vestibulum ; atque has cavitates membranaceâ & tenui expansione obducit : portio dura excipitur ductu osseo cujus ostium in superiori parte meatus sacciformis patet , & desinit in foramen stylo-mastoideum , per quod è capite egreditur hic nervus ; antequam exeat emititur surculum , qui suprâ membranam tympani porrigitur , quem nonnulli vocant chordam tympani ; qui demum ad tertium quintæ conjugationis ramum pergat .

His de organo præmissis , nunc reliquum est ut de objecto auditûs , de *sono* scilicet dicamus : hunc à motu tremulo particularum rigidiorum & elasticarum aëris nasci nullus in dubium revocat . Si pulsetur fides musica , innumeris vibrationibus , oscillationum instar , quas ambienti aëri communicat , exagitur : idem fremitus observatur in campanâ percussâ , aliisque corporibus sonoris quorum partes rigida & coherentes celerrimo motu comprimuntur & resiliunt ; qui subsultus in campanis adhuc tinnientibus facilè oculis percipitur . Tanta est vis particularum aëris frementium , ut à certo vocis humanæ tono paululùm protracto , scyphi vitrei consoni ita contremiscant , ut tandem in frustra dissiliant ; quod sanè neminem Physicum fugit : hinc haud mirum si à tonitru , ab explosione tormentorum bellicorum , à pulsatione majorum campanarum , ab adventu currûs , &c. vi-

Varii modi quibus sonus excitatur .

ciniora corpora , & ipsimet parietes contremiscant. Ex quibus colligitur quomodo auricula parieti admota excipiat vocem loquentis in contiguo cubiculo ; cur à pulsatione chordæ instrumenti musici , altera unisona aliquam vibrationem concipiat. Aliter se res habet in percussis corporibus mollioribus quorum partes pressioni cedendo nullà vi resiliendi pollent ; hinc patet cur metalla , quò faciliùs flectuntur & tractantur , eò minùs ad sonum apta sint. Non solum à collisione corporum solidorum excitatur *sonus* ; sed etiam quoties àër per angustum subsultim erumpit ; quod in larynge , & in instrumentis pneumaticis clarè demonstratur. Si àër à promptiori & subitaneo cuiusvis corporis ictu feriatur , eundem excipit motum ; quod norunt sanè Rhedarii flagellis suis àërem verberantes : eandem causam admittit strepitus avium , apum , aliorumque animalculorum volitantium , viminis celeriter vibrati fremitus , &c. Liquida cuiusvis sint naturæ , si inter se vel cum corporibus solidis collidantur , sonitum edere valent ; quod de æquoris undis , non secus ac de fontibus & fluminibus in præceps ruentibus neminem latet. Stupendum effectum exerit subitanea àëris expansio ; quod testantur tonitrua , tormenta bellica , &c.

Modus  
quo pro-  
pagatur.

Hæ àëris crassioris vibrationes breviores & concisæ censeari debent , adeo ut potiùs *fremitum àëris* quam motum dici mereantur ; hinc faciliè intelligitur cur flamma lampadis in campanili locatæ , dum plures simul pulsantur campanæ , nullo modo nutare vi-

deatur. Pluma tamen levis pulsatis instrumenti musici fidibus propiùs admota, licet illas non attingat, varios subsultus patitur. Si pulsetur tintinnabulum in vacuo Boyleano nullum sonum edit; quod sanè arguit sonum motioni materiæ aëris crassiori deberi, quâ orbatur machina pneumatica. Sonus tamen, uti jam notavimus parietes trajicit: per aquas etiam diffunditur, si urinatoribus sit fides. Soni propagatio fit à centro sonoro per lineas rectas in ambitum sphæræ suæ potestatis. Juxtà notas motus leges progrediuntur & reflectuntur radii sonori, ad insignem distantiam citò protenduntur, sed radii luminis celerius moventur, & longinquius provehuntur juxtà experimenta à Physicis primi subsellii tentata: sonus intrà minutum secundum ultrà mille pedes gallicos percurrit; citiùs tamen, vel tardius pro vento secundo vel adverso: *radii sonori* in corpus solidum impingentes reflectuntur; hinc intelligitur cur à concamerationibus sonus intendatur; cur prolatas voces repercutiat *Echo*; celeriùs vel tardiùs, prout distantia obicis reflectentis brevior aut longior fuerit; cur tubæ stentoreæ radios sonoros colligendo sermonem procul transmittant.

*Sonus* est *gravis* vel *acutus*; primus excitatur à lentioribus & tardioribus vibrationibus corporis sonori; secundus verò à frequentioribus & crebrioribus subsultibus, pluriesque repetitis eodem temporis spatio; quidquid in contrarium adducat solertissimus Academiæ Regiæ Scientiarum Physicus. Ne-

Sonorum  
varii gra-  
dus.

minem, vel à Musicis Artibus alienum fugit innumeros esse tonos intermedios inter graviolem & acutissimum, quos apprimè distinguit exercitatum auditus organum. Ex chorda laxiori, percutiente plectro, nullus vel gravissimus elicitur sonus ob tardiores vibrationes; hæc verò tensa levi motu resiliet, & clarè sonabit: quò brevior, aut magis tensa erit chorda, eò velocius suas absolvet oscillationes, & sonum acutiorem edet. A diverso igitur motus gradu emergunt sonorum differentia, qui *tonorum* titulo à Musicis usurpantur, circa quorum modos tota versatur Artis Harmonicæ theoria, à nostra instituti ratione planè aliena.

Ufus organi.

Ex jam adductis facilè intelligitur quomodo auricula externa *radios phonicos* colligat, reflectat & cogat, ut in meatum auditorium propellantur, & membranam tympani feriant: horum vibrationes ad internam aurem transmittuntur; ossiculorum nempe concatenatâ serie imprimuntur membranæ, quâ clauditur fenestra ovalis, cui infigitur stapedis basis; cujus beneficio per canales osseos labyrinthi, & cochleæ scalam superiorem propagantur: dum membrana fenestræ rotundæ à motu tremulo aëris tympani everberata eandem motionem traducit aëri scalam inferioris. Illas ergò vibrationes uno & eodem tempore excipit aër in cochleâ & labyrintho reconditus; has variis reflectionibus invalescentes & multiplicatas suscipiunt *nervi acoustici* expansæ propagine, & auditus sensatio excitatur. In utraque cavitate fieri posse au-

ditum patet ex piscibus & avibus in quibus desideratur cochlea. Præter indicatam opem quam confert auditioni membrana tympani, alium usum præstat, aurem scilicet internam à sordibus defendendo, & infecta arcendo; adeo ut à disruptâ hac pellicula haud rarò superveniat surditas: motu quodam spontaneo, non secus ac pupilla, tensionis & remissionis gaudet, quo scilicet variis excipiendis sonis adaptatur. Sonos capitis ossium compage ad aurem internam transmitti, ex suprâ expositis facillè intelligitur, innumerisque constat experimentis, quæ recensere supervacaneum foret.

*Soni*, non secus ac corpora sapida, multum inter se discrepant, posthabito tonorum discrimine: videlicet alii sunt *grati & suaves*; alii *ingrati & molesti*, prout blandè vel inconcinnè spiritus in organo hospitantes exagitant. Hinc patet cur ab haustis certis sonis hilaritas, tristitia, imò & quædam molesta sensatio emergant; cur animus nunc excitetur & quasi incendatur, vel leniatur & compescatur; cur demum harmonia ad certos fugandos morbos sit præstantissima.

### V I S U S.

SUPEREST ut postremò agamus de visu, suavissima hæc sensatione, quâ lucis beneficio contemplari licet sapientissima & stupenda Supremi Numinis opera, quorum intuitus mentem humanam ad su-

Partes vi-  
fus organo  
hzrentes.

blimiora rapit. Tanto nervo instruitur ,  
imò & conflatur exquisitæ illius sensatio-  
nis organum , ut jure pro cerebri appen-  
dice haberi valeat. *Oculus* præstantissimum  
visûs instrumentum in orbitâ cum suis mus-  
culis , aliisque partibus quibus obvolvitur  
situs est : pars anterior aliquantum ex hâc  
cavitate prominens binis palpebris tegitur ,  
quarum superior summè mobilis clauden-  
do & detergendo oculo præcipuè infer-  
vit ; inferior verò nullo vel obscuro motu  
donatur. Suis instruitur musculis prima ,  
recto nempe vel interno , orbiculari vel  
externo ; primus è fundo orbitæ , è mem-  
branâ scilicet quæ hanc cavitatem osseam  
obvestit oriundus desinit lato tendine in ar-  
cuatam cartilagineam quam attollit ; alter ,  
externus nempe , in orbem expanditur ,  
utramque ambit palpebram & claudit. Car-  
tilagineæ palpebrarum margini implantan-  
tur pili , qui ad varia arcenda , quæ in ocu-  
los inciderent , haud inutilem operam præ-  
stant , dicuntur cilia : illi vero qui den-  
siori agmine superiorem locum obtinent  
supercilia nuncupantur ; sudorem , aliaque  
è fronte decidentia repellunt. Inter orbitam  
& bulbum oculi , juxta angulum exter-  
num sita est *glandula* ingens , *lacrymalis*  
dicta , quæ beneficio vasorum *hygrophthalmi-*  
*corum* effundit , intrâ oculi bulbum &  
palpebram superiorem , humorem tenuem  
& limpidum , cujus proventu detergitur  
& lubricatur oculi pars conspicua , favente  
palpebrarum nictitatione.

Musculi  
globi.

Suis gaudet musculis *oculi globus* , qui  
ob

ob varium quem obtinent situm, & determinatam actionem in quatuor rectos, & duos obliquos dividuntur: primi è fundo orbitæ, vel è membranâ ipsam subcingente, non verò ex ambitu nervi optici, uti nonnulli autumarunt, ortum ducunt; & lato tendine tunicæ scleroticæ parti anteriori in modum circuli inseruntur: superior oculum attollit; inferior ex adverso situs illum deprimit; ad alterutrum verò latus ducitur duobus reliquis. Superfunt obliqui, quorum superior ex imâ orbitâ versùs attollentem nascitur; à rectâ lineâ paululum juxtâ nasum deflectit, & transgreditur tendine exiguo annulum cartilagineum, in orbitæ angulo interno situm, trochleæ vices gerentem, è quo quasi retrogrediendo superiori bulbi parti inseritur: obliquus magnus dicitur, cujus ope oculus in gyrum quasi volvitur. Obliquus verò minor originem mutuatur à parte anteriori & inferiori orbitæ juxtâ angulum internum, & infrâ musculum abducentem bulbo inseritur, quem in contrarium motum trahit.

Oculi globus variis partibus conflatur, Oculi  
bulbus. tunicis nempe diversæ naturæ, & substantiis pellucidis variæ consistentiæ. Præter tunicas proprias quibus exsurgit *oculi bulbus*, alia occurrit ipsi oculo & palpebris communis, quæ scilicet anteriorem organi partem obtegit, & in interiores palpebras reflectitur; *conjunctiva* audit, eo quod bulbo oculi & palpebris simul adnascatur. Prima oculi tunica *scleroticis* dicitur; est soli- Scleroticis.



dum involucrum quo ceteræ partes eocentur ; ab expansione vaginæ externæ nervi optici, duræ meningis sobolis, conficitur : in *corneam* antrorsum abit, quæ lævis & perpolita, ratione soliditatis & pelluciditatis sic nuncupata, extrâ spheram prominet : nonnulli Anatomici inter recentiores sibi persuaserunt corneam, ultrâ circuli terminum non nihil arcuatam, striæ circulari limbo sclerotidis insculptæ infigi ; quod accuratiori examini adversatur. Sclerotidem luccingit *choroides* ex altero nervi optici involucro, piæ meningis progenie, oriundo, & desinit in foramen rotundum unius aut alterius lineæ diametrôs, *pupillam* dictum. *Uvea* etiam nominatur hæc secunda tunica, quæ duplici lamellâ conficitur, quarum externa haud ultrâ sclerotidis limbum protenditur ; altera verò à corneâ quasi recedens fibrillis contractilibus, orbicularibus & radiatim dispositis contexi videtur, quarum ope motu quodam spontaneo contractionis & dilatationis gaudet pupilla. Hæc uveæ variegata pars, quæ per corneam conspicitur, *iridis* nomine insignitur : ejus motione contringitur pupilla & angustatur, si copia radiorum obruatur oculus ; contrarium motum edit, si debilius sit lumen. Lamella exterior choroidis desinit in plexum quemdam nervum ciliarem nuncupatum ; è quo prodeunt furculi exigui, qui lamellam internam trajiciendo radiatim inseruntur lentis crystallinæ margini, sub *processuum ciliarium* nomine. Aterrimo pigmento tingi-

Uvea.

Retina.

tur uveæ superficies interior ; huic intus incumbit *retina*, quæ ex ipsamet substantia medullari nervi optici prodit : hæc membrana mollissima & albicans non solum oculi fundum occupat ; sed etiam ad processus ciliares protenditur. Illud notatu dignum occurrit quod *nervus opticus* non subit oculi globum in illa parte ad quam tendit axis opticus ; sed ab illo puncto paululum recedit versus scilicet angulum internum.

Præcipuam spheræ partem opplet *corpus* quoddam vitro fuso naud absimile , hinc *vitreum* dictum ; est substantia splendide pellucens , vix fluens , tenuissimâ membranâ obducta , è quâ prodeunt innumeri processus , qui diversimodè intertexti efformant alveolos qui prædictâ substantiâ turgent : ejus pars anterior paululum excavata *lentem crystallinam* excipit & fulcit ; hæc complementum spheræ accuratè effingens , sub pupillâ sita , iridis faciei internæ applicatur ; hanc processus ciliares radiatim dispositos suo margine excipere supra notavi ; hisque filulis nerveis alligari , & quasi in centro suspendi obvium est : ob figuram lentis quam accuratè refert nomen sortita est ; crystalli instar pellucida variis segmentis perspicuis solidis constari creditur. Illud spatium , quod à prominente cornæ formatur , occupat *humor aqueus* , tenuis & limpidus , qui effusus citò reparatur. Hæc sunt quæ de oculi fabricâ breviter nobis dicenda erant ; nunc illius usum superest ut perquiramus , qui ut dilucidius

Corpus  
vitreum.

Lens cry-  
stallina.

308 ELEMENTORUM PHYSIOLOGIÆ  
pateat, nonnulla de lumine sunt præmit-  
tenda.

**Lumen.** Cum natura *luminis* in abstrusis lateat, illius duntaxat proprietates à variis experimentis & Phænomenis deducendas exhibere licet. *Corpus lucidum* in materia tenuissimâ, igneâ, in omnem sensum velocissimo motu rapta, quæ luminis radios quaquaversum emittit, versari credere par est. *Lumen* verò pendere à materiâ quâdam æthereâ, tenuissimâ, subtilissimâ, & ad motum summè pronâ conjicere nil verat: hæc tantâ tenuitate pollet, ut non solum vitra, sed etiam gemmas, adamantes corpora solidissima & densissima nullo obice trajiciat. Has moleculas sphericas esse & diversæ fortis docere videntur varii effectus; nec concipi potest aliâ figurâ donari hæc mobilissima materia. Lucis radii ferè in infinitum extenduntur; illud arguit immensâ stellarum distantia, quæ non impedit quominus luce vividissimâ micent, illudque spatium stupendâ velocitate percurrant, quæ nullo, ni fallor, calculo subijci potest; de quo tamen vide Acta Academ. Regiæ Scientiarum anni 1719. An materia lucis ab igne haud discrepet dubitare licet; cum corpora intensius calefacta, & urentia nullam lucem emittant; è contrâ verò adamas, aliæque gemmæ, phosphori, lignum, caro, pisces putrescentia, muscæ volantes, aliaque corpora frigidissima in tenebris luceant; prætereà radii è lunâ emanantes, speculo ardente collecti, nullas in foco lucidissimo caloris notas præbent.

Juxtà solitas motus leges *refleſtitur* ſucceſſivè mora *lucis materia*, ubi in ſolidum opacum irruit, perſpicua & diaphana corpora liberè trajicit; ſed illa intermeando *refringuntur radii* & inflectuntur, à recta ſcilicet viâ detorquentur, ſi obliquè in illa impingant, quod ſanè apertè demonſtrant notiſſimæ *catoptrices* & *dioptrices* leges. Haud una eſt vis, nec idem eſt motus in materia luminis, quæ pro varia indole varias *refrangibilitates* patitur, diverſiſque gaudet proprietatibus; exin oriri *colorum* differentias jure tradidit clariffimus *Newton*, cujus ſententiam ambabus ulnis amplexi ſunt prioris notæ *Phyſici*. *Lucem* igitur omnium colorum eſſe aggeriem haud falſò conjicitur: luminis radii in corpora irruentes refleſtuntur in eum angulum in quem inciderunt, adeo ut anguli incidentiæ & reflexionis ſint æquales; hinc patet cur reflexi *radii* è ſuperficie ſummè perpolitâ, concavâ & ſphæricâ ad certam diſtantiam cocant, & huc denſo agmine collecti ignis vividioris vim aſſequantur. Ubi integri radii cujuſvis ſint ſortis à corpore quodam reſiliunt, corpus dicitur *album*; ſi à certâ pororum diſpoſitione omnes incidentes radii abſorbeantur & quaſi extinguantur, corpus *nigrum* audit: hinc obvium fit quâ ratione corpora nigra ſolis radiis expoſita citiùs incaleſcant quam alba: quod variis experimentis novit clariffimus *Leibnitzius*. Ubi verò à certo particularum eſſentialium ordine, vel peculiari pororum configuratione irruentes radii partim refleſtantur &

Lucis reflexio & refractio.

Colores.

absorbeantur , pro materiâ radiorum reflexorum simplicium vel compositorum innumeri se præbent *colores* , qui licet plerumque sint mixti , ad primarios , respectu materiæ prædominium obtinentis , facile referri queunt. Scitur , uti jam supra notavi , nonnullos solo tactu discernere potuisse colorum differentias , à certo scilicet lævitatæ & asperitatæ gradu. A variâ igitur radiorum certi generis reflexione , ratione habitâ corporum superficiæ , diversi deducendi sunt *colores* , quorum *primitivi* hoc ordine numerantur ; *ruber* nempe , *luteus* duplicis sortis , nimirum *aurantius* , & *flavus* ; *ceruleus* ; *purpureus* & *violaceus* ; quos pendere à lucis vario refrangibilitatis gradu in medium adduxit *Newton* ; hos nullam mutationem pati nec à refractione , nec à reflexione innumeris experimentis à solertissimis Viris tentatis , extrâ omne dubium probatur : ex horum heterogeneousorum miscellâ innumeros oriri colores compositos confectarium est. Hos sic dispositos colores Iris præbet ; illos sub eodem ordine colligit trigonum vitreum. Tot esse radios quot numerati colores unicum duntaxat arguit experimentum. In cubiculo clauso lux parvo foramine per trigonum admittatur ; chartâ perforatâ quivis color , coccineus nempe , luteus , &c. alio prisma excipiat ; intacti radii illud trajiciunt , nec alium colorem præ se ferunt : imo si tertium vitrum trajiciant , haud aliter succedit experimentum : quod sanè ultrâ omne dubium evincit colores præcipuos à peculiaribus radiis

oriri; aliosque vero innumeros à variâ radiorum miscellâ prodire. Si enim colores, ut inquit *Cartesius*, à recto & circulari radiorum motu oriuntur, nusquam incolumes prædicta vitra trajicerent. Haud felicius collineare videtur *Malebranche* qui varios colores à plurium, pauciorumve radiorum vibratione deducit; sensim enim immutaretur color in allato experimento, si à majori vel minori radiorum copia emergeret. Nec magis nobis arrident radii luminosi & tenebrosi quos nonnulli commenti sunt Physici, qui nusquam cum prædictis experimentis congruere valent.

*Radii* è corpore lucido prodeunt, vel ab objectis visibilibus reflexi, in cornam illapsi, eâ excipiuntur; ut ad retinam transmissi *rerum imagines* inibi delineent & pingant. Ex Physicis scitur luminis radios pellicula trajiciendo refringi, incurvari, & à rectâ lineâ deflecti: si densius corpus subcant, ad perpendicularem accedunt; quod evenit quoties lumen ab aëre aquam vel vitrum comitat. Ubi vero à solido in rarius transeunt, contrariam patiuntur refractionem, à perpendiculari scilicet recedendo: ex quibus facile innotescit usus cornæ & crystallinæ lentis. Cornea excipit radios à corpore lucido actos, vel à quovis corpore reflexos; illosque ad prunellam cogit: *lens crystallina* densius illos colligit; & demum per corpus vitreum, quod illos sustinet ne plus æquo convergentes citiàs coeant, ad *retinam* transmittuntur, in quâ fit objecti propriis coloribus ornati accu-

Visus  
quomodo  
fiat.

rata delineatio, licet inversa. Ut igitur distinctè percipiantur objecta, requiritur ut radii è quolibet puncto objecti, pyramidum instar quarum basis est oculi pupilla, reflexi ita à lente cristallinâ refringantur & cogantur, ut in totidem puncta cocant in retinam; adeo ut *objectorum imagines* citrà ullam confusionem in fundo oculi depingantur. Atrâ fuligo hærens choroideos lamellæ internæ absorbet luminis radios retinam subdiaphanam permeantes; ne intempestiva reflexione imaginum nitiditatem obscurent.

Varia ex-  
ponuntur.

Sic rerum extrâ positarum imagines exarantur in *camerâ obscurâ*, lumine per exiguum foramen admissò. Idem dicendum de laternâ magicâ & oculo artificiali. Licet inverso situ pingantur objecta in fundo oculi, illa ad genuinum locum, & verum situm referimus; non secus ac cæcus decussatis baculis dextro percipit quæ ad sinistram, & sinistro quæ ad dextram; adeo ut illud vitium, si sic loqui fas sit, iudicium emendet. Idem dicendum de magnitudine apparente objectorum, quorum imagines cò minores imprimuntur, quò magis ab oculo distant; sed habitu & experientia edocti haud fallimur, & de illis habitâ ratione distantix rectè iudicamus. Ab aliâ causâ deducenda est Solis & Lunæ propè horizontem magnitudo, à montium & camporum remotissimorum interpositione fortè orta; cùm ad genuinam & solitam molem redigantur hæc corpora, si illa per tubum intueamur.

Ex præhabitis patet debitam corneæ & lentis figuram requiri ut distinctè cernantur objecta : complanata enim hæ partes minus cogunt radios, qui plus æquo divergentes ultrà retinam coeunt, vel potius ab eâ excipiuntur priusquam ad focum pervenerint ; hinc confusa objecta. Aliter se res habet de objectis remotioribus quorum penicilli minus, ut inquirunt, habent divergii, & quasi paralleli emittuntur ; è longiniori enim loco prodeuntes minus disperguntur ; hinc faciliùs coeunt : quod sanè norunt *senes* qui *conspicillis convexis* sibi accommodatissimis utuntur ; quorum ope colligunt dispersos radios. Si vero è contrà plus æquo promineat cornea, & lens crystallina magis quam par est distet à retina, penicilli radiorum colliguntur antequam ad retinam appellent ; hinc obscura rerum visibilium impressio : cur objecta propius admovent *myopes*, ut penicilli latiores altius colligantur : illis ideo profunt *vitra concava* quæ dispergunt radios, & penicillorum opticorum basim divergendo distrahunt. Sed hæc, de quibus Physici ad nauticam, fortè fusiùs dicta sufficiant.

Conspicillorum usus.

S O M N U S.

TAM DIU viget sanitas quamdiù solida, quibus constantur animalium corpora, innatâ quâdam vi resiliunt in liquida quibus trajiciuntur : hæc est modulata partium ratio ; hic solidorum & fluidorum consensus, è quo recta pendet cerebri, cor-

Œconomix animalis conspectus.



dis, pulmonum, aliorumque viscerum constitutio. Suis obeundis muniis impares essent fibræ quibus coalescunt viscera, ni indefinente spirituum irradiatione instaurarentur: hic est latex inconspicuus quo turgent cerebrum, cauda medullaris, appenſique nervi; qui singulis corporis functionibus præest: objectorum ambientium actione in motum concitatus refluxo vel undulatorio quodam impulsu irruit in fibras cerebri, quæ ratione peculiaris fabricæ quasdam excipiunt impressiones, idearum nomine notas. Nec hæc sola ipsi demandata sunt munia; sed ratione exiguissimorum elateriorum, quibus scatet, cordi, musculis, cæterisque partibus lacertosus motum vitalem, tonicum & voluntarium conciliat; quibus exequendis major elateriorum impenditur copia, quæ indefinente fermè actione, vel iteratis nisibus attrita à genuinâ indole recedunt, & à congeneribus moleculis solvuntur, ac proinde à præterfluente insensibilis perspirationis materiâ rapiuntur & in auras abeunt.

Vigiliz. Ubi hæc juxtâ voluntatis nutum sic se habent, homo *vigilare* dicitur. Hunc corporis viventis statum in debito spirituum proventu, in vi systalticâ partium solidarum, ac demum in certo fibrarum cerebri elatere versari nullus sanè ibit inficias; adeo ut *vigiliæ* nomine intelligi debeat hic corporis status quo sensuum internorum & externorum, motuumque voluntariorum exercitium viget. Hisce constitutis, appellens succus alibilis in genuinum nutrimentum

faceffere vix valet ; quin potiùs continuo tritu ulterius propellatur , perffpirationis vehiculo rapiendus : hinc fenfùm conquafatæ fibræ flaccefcunt , cerebri maſſa quaſi in ſe concidit ; ſpiritus animales torpidi ac languentes ad ſolita obeunda munia impares evadunt & ſpontè in *ſomnum* delabimur , qui nil aliud eſt quam motionum voluntariarum , functionumque animalium intermiſſio vel quædam feriatio , quâ tenemur , donec refocillatæ fibræ vegetiori oſcillatione gaudentes ſpirituum ſyſtaſi requiſitum motum concilient , illoſque excuſſo ſopore ad ſolitas excubias cogant.

Somnus.

Hæ ſunt genuinæ *ſomni cauſæ* , quæ à naturæ normâ haud devix eundem ſemper exerunt effectum ; his addere licet viſciditatem ſpiritibus conciliantia , craſſitiem ſanguini inferentia , ſolidorum elateria frangentia , quæ totidem cenſeri debent cauſæ ſomnum promovere ſolitæ. Hinc patet cur laboribus fractos tanta urgeat dormiendi neceſſitas : ſpiritus animales laboris exercitio exhausti , ſanguis fluidioribus moleculis ha'ituum diſpendio orbatus , flaccida & compreffa nervorum oſcula impediunt quominus muſculi debitum ſucci nervoſi profluvium excipiant ; vel potiùs remiſſiùs exercetur ſpirituum motus undulatorius quo vigent ſenſus externi , & in actum cientur motionum voluntariarum instrumenta ; undè impediuntur ſenſationes , obruuntur vires ; ſolutum lacertofum genus appenſos demittit veſtes ; nutat cervix ad ponderis libitum ; connivent palpebræ , gravioreſque

Dormiendi neceſſitas.

spontè decidunt ; torpida membra languent , & quasi corrui homo.

Velocior  
cruoris  
motus.

Laxatorum musculorum mole compressa capillaria haud liberum sanguini præbent comæatum , qui versùs interiora reflexus brevior & frequentior circuitum absolvere cogitur : quisque enim à seipso experitur præcordia inter dormiendum æstuarè , dum partes externæ faciliùs frigus contrahunt , quas stragulis cooperire opus est : hinc validior cordis contractio , pulsûs frequentia & velocitas , alta respiratio , sudoris excretio , & alia intensiorem cordis vim arguentia ; cur minimè mirum si , juxtà sanctorii Observationes staticas , dormientes ad ponderis longè majoris decessum exhalent quam vigilantes , licet perspiratio & sudor ab exercitio excitentur. Ex præhabitis patet cur pueri , quorum habitus mollior & laxior , ad somnum sint proniores , & contrarium observetur in senibus ficciori donatis temperie.

Somnia.

Nec semper vigente *somno* feriantur spiritus animales , quin potiùs nonnulli inter alta reliquorum silentia evagantes in cerebro , & quasi sui juris facti , voluntatis compedibus soluti , obvias fibras inordinato motu concutiant ; vel solitorum motuum typos , veluti choreas priùs edoctas , repetunt ; rerumque priùs actarum cogitationes , licet more valdè confuso , representare solent : hinc falsæ rerum imagines ; hinc ineptiæ circà acta vel cogitata versari solitæ. Nec hisce cancellis continentur *somnia* ; sed haud rarò genus musculosum in

consensum trahunt ; quapropter nonnulli altè dormientes è lecto exurgunt , huc & illuc obambulant , vestes induunt , fores aperiunt , loca etiam anfractuosa ad-eunt : obvios quandoque alloquuntur somnambuli , varia agunt , postcà ad lectum redeunt ; spontè demum expergefacti nihil omninò rerum à se gestarum recordantur. Tantùm valet spirituum motus mechanicus , qui hoc vel illo ritu ordinari priùs affucti sponte suâ ad solitos agendi modos se componunt ; non secus ac dum citharœdus aliud quidpiam meditatur , ejus digiti , modulaminis numeros priùs edocti , fides miro discrimine & agilitate pulsant.

Post pastum major fit *propensio ad somnum* : chylus cruori immixtus , nondum subactus , ad vasa cerebri delatus , imperviis capillaribus , in amplioribus vasis aggeritur ; hinc vicinarum pressio quam excipit somnus. Rarescentia sanguinis eundem effectum exerere debet : cur vinum largo hauſtu sumptum , somnum conciliando , sistit ebriorum curas ; insolitus nicotianæ fumus , narcotica intùs adhibita vel extùs admota illud præstare queunt. Ardente syrio inexpugnabili dormiendi necessitate vexamur , quam ab humorum aucto expansionis motu oriri haud falsò conjicitur. Auditùs demulcimina , ut instrumentorum musicorum concentus , blanda vocis modulatio , aquarum lene murmur , ventorum molles susurri , aliaque spiritus quasi alliciendo somnum accersunt.

Quibus  
causis ur-  
geat som-  
nus.

Placida mentis quies & hilaritas , addu-

Quibus  
arceatur.

ctas somni causas plurimum juvant : vigiles è contrà censerì debent curæ , studium infomne , cæteraque animi pathemata , quæ villis cerebri medullaribus rigiditatem & siccitatem inducunt ; cui imminuendæ futilem & inanem adhibemus curam , ni primum sedentur cogitationum æstus , & compescatur spirituum turba ; tantum inter mentem & corpus occurrit commercium. Si citiùs quam par est interrumpatur somnus , hebetes & torpidi spiritus vix solitum motum concipere valent ; cur spontaneo quodam nisu convelluntur pectoris & artuum muscoli ; tunc crebra *oscitatio* & *pandiculatio* : idem evenit si statâ horâ urgens somnus arceatur.

Somni &  
vigiliarum  
modus.

*Somnus* ad septem circiter horas protensus alimentorum coctionem juvat , vires refocillat & redintegrat , omnes secretiones sistit vel imminuit , exceptâ diaphoresi quam uberius promovet ; quæ egenis partibus congruum pabulum subministrat , omnibusque functionibus opitulatur : si diutiùs protrahatur & justos naturæ cancellos perfringat , innumera post se trahit incommoda. Singulas corporis partes laxari tempore somni ex suprâ habitis facillè colligitur : eadem tentantur mollitie fibræ cerebri quæ elaborandis spiritibus impares omninò essent , ni alternis vicibus intenderentur ; adeo ut quoddam censerì debeat æquilibrium inter *somnum* & *vigilias* , ultrà quod omnia susedque se habent.

A *longiori somno* flaccidiorem fieri cerebri substantiam , eandemque indolem con-

trahere appensos nervos ultra omnem dubii aleam positum esse videtur. Spiritus trans cerebri vascula secretos, certâ fibrarum medullarium vibratione in patentia nervorum oscula detrusos, torpidos & languentes fieri consecrarium est; hinc innumeri emergunt affectus à soluto solidorum tono oriundi, qui pro vario corporis habitu majorem vel minorem exercent sævitiem: ingenii acies obtunditur, mens tarda & languida altiorem abnuit indaginem; oculi suspensî, lingua tremula & balbutiens, incessus dubius; obscuræ demum & impeditæ sensationes imminentem cerebri concidentiam ut plurimum prænuntiant; hinc lethargus, carus, coma vigil & somnolentum, apoplexia & id genus alii affectus ab eadem causa oriundi, qui brevi misellum ægrum illuc mittere queunt, undè negant redire quemquam. De somno per plures annos protracto variæ à *Laurembergio*, *Marcello Donato*, *Zwingero*, *Plinio*, *Cornelio Agrippâ*, &c. conscriptæ fuerunt Historiæ; inter quas magis miranda se præbet illa *Epimenidis Gnosii* qui 50. circiter annos incolumis in quodam antro obdormivit; tandem expergefactus & demum reversus, à fratre minore difficulter agnitus omnia didicit; sed hanc Historiam licet ab Authoribus haud infimi subscellii relatam credat *Judæus Apella*.

Lucubrationes immodicas, *vigilias* à quacumque causâ ultra modum extensas haud leviores morbos accersere norunt hi quibus obrigit insomnes ducere noctes. Cor-

Longior  
somnia  
varia post  
se trahit  
incom-  
moda.

Nec sunt  
innoxie  
vigilie  
immodi-  
cæ.

poris viventis fibræ certâ flexilitate ad motum proniores, in rigidiores villos abeunt, ni placido somno elateria temperentur: rore nutritio orbatæ marcescunt; sui tandem partes integrantes perpetuâ contractione tritæ perspirationis materiâ everruntur. Ex hinc totum corpus macie conficitur; sensim debiliores factæ vires tandem deficient, & ægrotantis res in præcipiti versatur; donec accuratâ medelâ, sedatâ spirituum turbâ, pacato humorum orgasmo, ac soluto villorum motricium crethismo, omnia ad alcyonium statum redigantur. Omnem fermè fidem superat quod refert *Hieron. Mercurialis* de sibi cognitâ nobili Matronâ quæ 35. annos insomnis vixit, sana & citrà noxam. Varia vigiliarum non naturalium exempla hùc & illùc sparsa recensere superfluum fore judicamus.

*Haud promissis stassem, ni Adversaria Anatomica, sex abhinc annis prelo commissa, excepissent Elementa Physiologie; que ideo Publici juris ficere haud incongruum duxi. His absolutis fidem liberasse arbitror; an sat rectè, viderint quorum cura committitur rei litterariae ratio: sed illos monitos velim ut æquo animo examinis incudi subjiciant opusculum variis hæcenus inauditis refertum, inter quæ nonnulla forte latent, quæ haud posthabebit sera, sed livoris nescia, nepotum ætas.*



## INDEX RERUM.

## A

<b>A</b> <i>Doleſcentia</i> quid ,	Pag. 58.
<i>Acidum</i> foſſile & ſal gemmeum omnium ſa- lium fons ,	39. & 40.
<i>Aer</i> quid ,	25.
<i>Aeris</i> Heterogeneis ſubſtantiis ſcatet ,	28.
— fluiditas & tenuitas ,	26.
— gravitas ,	27.
— elatiſticitas ,	<i>ibid.</i>
— actio in pulmones ,	105.
— uſus ergà ſanguinem ,	106.
— ingreſſus intrà vaſa ſanguinea ,	107. 108.
— actio in ingeſta ,	132.
<i>Ætas</i> quid ,	57.
— tripartitur ,	<i>ibid.</i>
— virilis & conſiſtens ,	58.
<i>Alimentorum</i> prima elaboratio ,	89.
— digeſtio ,	129.
<i>Allantois</i> deſideratur in fœtu humano ,	231.
<i>Alumen</i> ſal ,	36.
<i>Amnios</i> fœtus involuſtrum ,	225. 229.
<i>Anatomes</i> ſtudioſum neceſſarium ,	2.
<i>Anima</i> immortalis ,	45.
— præſt ſecretis ſpiritibus ,	249. 261.
— rationis particeps ,	274.
— cogitatione metaphyſicâ capax ,	281.
<i>Anima</i> corporea vel ſenſitiva in omnibus anima- libus ,	46.
— materialis in homine & in brutis ,	274.
— corporea ſingulis partibus hæret ,	283.



<i>Anima</i> immortalis præcipuum munus ,	46.
—— vires & munia ,	279.
—— sedes in cerebro ,	283.
—— essentia haud in cogitatione versatur ,	283.
<i>Anima</i> corporeæ vires & munia ,	276.
<i>Animalcula</i> spermatica ,	209.
<i>Animalculorum</i> spermaticorum ingressus in ovum ,	223.
<i>Animalium</i> brutorum stupenda solertia ,	277.
<i>Animi</i> pathemata ,	286.
<i>Antipathia</i> stupendæ vires ,	280.
<i>Appetitus</i> cibi. Vide <i>Fames</i> .	
—— potus. Vide <i>Sitis</i> .	
—— Veneris ,	223.
<i>Aqua</i> quid sit ,	30.
—— diversis substantiis scatet ,	<i>ibidem</i> .
<i>Aqua</i> varii usus ,	<i>ibidem</i> .
—— gravitas ,	31.
—— essentielles moleculæ ,	31.
—— elementales moleculæ ,	32.
—— molecularum essentialium exilitas & flexilitas ,	32.
—— in glaciem conversio ,	32.
<i>Arteria</i> pulmonaris ,	104.
—— bronchialis ,	105.
—— hepatica ,	138.
<i>Arteriarum</i> fabrica ,	75.
—— actio in sanguinem ,	76.
—— diameter ratione divisionum ,	80.
<i>Arytenoides</i> laryngis posticæ cartilagineæ ,	112.
<i>Atmosfera</i> quid ,	25.
<i>Attractionis</i> vocabulum exponitur ,	15.
—— argumenta ,	15.
—— effectus ,	16.
—— varia exempla ,	17.

INDEX RERUM, 323

<i>Auditus</i> quomodo excitetur ,	302.
—— organum ,	296.
<i>Auricula</i> cordis ,	67.

**B**

<i>Bilis</i> quid sit ,	139.
—— secretionis modus ,	140. 169.
—— usus ,	141.
—— quomodo adigatur in duodenum ,	142.

**C**

<i>Alor</i> quomodo excitetur ,	22.
—— sanguinis ,	96.
—— massæ sanguineæ inspiratione temperatur ,	106.

*Cantus* loquelæ inflexio & modulatio , 113.

*Capsula* atrabiliaris , 188.

*Cartesii* systema impugnatur , 9. 22.

—— systema brutorum automaticum , 275.

*Catameniorum* causa , 218.

*Cerebri* fabrica & nervorum , 248.

—— Arteriæ , 252.

*Cerumen* aurium , 202.

*Chorion* foetus involucrum , 215. 229.

*Chylifis* quid , 136.

*Chylus* in sanguinem facessurus , 90.

—— microscopio subjectus , 91.

—— vasis elaboratus , 92.

—— quomodo conficiatur , 148.

*Chyli* elaboratio in pulmonibus , 92.

—— indoles , 148. 153.

—— vasa & receptacula , 149.

—— ingressus in venas mesaraicas , 150.

—— secretionis modus mechanicus , 152.

—— motus progressivus , 153.

*Cibariorum* descensus in duodenum , 134.

*Circuitus* sanguinis , 73.

## 324 INDEX RERUM.

<i>Circuitus</i> quid præster ,	74.
—— in fœtu ,	81. 230.
<i>Cisterna</i> lumbaris ,	150.
<i>Colorum</i> differentia ,	309.
<i>Consensus</i> inter matrem & fœtum ,	235.
<i>Conceptus</i> quid ,	223.
<i>Conspicillorum</i> usus ,	313.
<i>Cor</i> primò movetur à sanguine ,	<i>ibid.</i>
—— evulsum cur moveatur ,	71.
—— contractum pallet ,	73.
<i>Cordis</i> fabrica ,	66.
—— triplex status ,	68.
—— motus mechanicus ,	<i>ibid.</i>
—— motus voluntati subducitur ,	72.
—— mucro erigitur tempore systoles ,	73.
<i>Corpus</i> humanum vivens ,	46.
—— duplici partium genere constat ,	<i>ibid.</i>
<i>Corporis</i> incrementum & decrementum ,	181.
<i>Corpora</i> sapida ,	291.
<i>Costa</i> situm declivem obtinent ,	97.
<i>Cricoides</i> laryngis cartilago ,	111.
<i>Cutis</i> fabrica ,	193.
<i>Cystis</i> fellea ,	139.

## D

<b>D</b> <i>Artos</i> fabrica cellulosa ,	172.
<i>Deglutitionis</i> modus mechanicus ,	128.
<i>Dentium</i> usus ,	121.
<i>Deus</i> . Vide <i>Supremum Numen</i> .	
<i>Diaphragmatis</i> fabrica & situs ,	98.
—— usus ,	100.
<i>Diastoles</i> cordis ,	68. 71.
<i>Digestio</i> quomodò fiat ,	131.
—— haud fermentatione perficitur ,	134.
—— nec tritu absolvitur ,	135.
<i>Digestionis</i> triplex causa ,	133.
<i>Durities</i> quid ,	21.

E

<b>E</b> ffluvia odorifera ,	294.
<b>E</b> lasticitas quid ,	20.
<b>E</b> later fibrarum naturale & vitale ,	70.
<b>E</b> lectricitas Recentiorum experimentis illustrata ,	14.
—— in variis rebus conspicua ,	17.
<b>E</b> lementa haud sensibus obvia ,	5.
—— chymica explosa ,	6.
—— Cartesianæ rejecta ,	9.
<b>E</b> lementales moleculæ ,	10. 42.
—— nituntur in contactum ,	11.
<b>E</b> lementorum doctrina à Recentioribus posthabita ,	9.
<b>E</b> mbrionis incrementum ,	231.
<b>E</b> munctio quomodo perficiatur ,	114.
<b>E</b> pyglottidis situs & usus ,	112.
<b>E</b> ssentiales moleculæ ex elementalibus conflatae ,	11. 42.
<b>E</b> xcreatus quomodo exerceatur ,	114.
<b>E</b> xcretiones quomodo discrepent à secretionibus ,	173.
<b>E</b> xpirationis modus mechanicus ,	101.

F

<b>F</b> æcum alvinarum dejectio ,	156.
<b>F</b> ames variis modis excitari potest ,	116.
—— falsò adscribitur succo gastrico ,	<i>ibid.</i>
—— nec oritur à ciborum reliquiis ,	117.
<b>F</b> amis vera causa ,	<i>ibid.</i>
<b>F</b> ermentatio desideratur in sanguine ,	87.
<b>F</b> ibra simplex quid ,	48.
—— motrix ,	49.
<b>F</b> ibra stupenda exilitas ,	7.
<b>F</b> ibrarum motus tonicus ,	50.
—— Oscillationes ,	<i>ibid.</i>

## 326 INDEX RERUM.

<i>Fibrarum</i> nifus in contractionem ,	51.
—— carnearum ufus ,	264.
<i>Flexibilitas</i> quid ,	20.
<i>Fluida</i> duplicis fortis ,	47.
—— corporis viventis ,	52.
—— quoad phyficem humida & ficca ,	19.
<i>Fluiditas</i> quid ,	19.
<i>Fœcundatio</i> . Vide <i>Conceptus</i> .	
<i>Fœtus</i> nil per os admittit in utero ,	233.
—— quomodo prodeat in auras ,	239.
—— compendiofiores viæ ad circulum fanguinis ,	81. 230.
—— nutritio ,	229.
—— navi & ftigmata ,	281.
<i>Functio</i> in Physiologiâ quid fit ,	43.
<i>Functiones</i> vitales , naturales & animales ,	44.
<i>Funiculus</i> umbilicalis ,	226.

## G

<b>G</b> <i>Emelli</i> unde ,	224.
<i>Generatio</i> hominis ,	203.
<i>Genitalia</i> virorum	204.
—— muliebria ,	213.
<i>Gemmeum</i> fal ,	36.
<i>Glacies</i> quomodo emergat ,	32.
—— aquâ lævior ,	33.
<i>Glandula</i> vix definiri potest ,	158.
—— lacrymalis ,	168. 199.
<i>Glandula</i> falivales ,	168. 125.
—— conglobatæ & conglomeratæ ,	158.
—— fecretoriæ ,	159.
—— lymphaticæ ,	160.
—— anomalæ ,	<i>ibidem</i> .
—— miliares commentitiæ ,	194.
—— febacæ ,	201.

INDEX RERUM. 327

<i>Glandularum</i> novus conspectus ,	159.
—— lymphaticarum actio ,	178.
<i>Globuli</i> chilacei ,	91.
—— sanguinei ,	85. 92.
<i>Globulorum</i> chylaceorum adhæsiô ,	93.
<i>Glottis</i> laryngis rima ,	112.
<i>Gravitas</i> corporum ,	17.
<i>Gustus</i> organum ,	290.

<b>H</b>	<b>H</b>	
<i>Hæmatosis</i> ,		89.
—— quomodò absolvatur ,		95.
<i>Hepatis</i> fabrica ,		137.
<i>Homo</i> con stat mente & corpore ,		44.
<i>Humidum</i> quid ,		53.
<i>Humor</i> in Physiologiâ ,		52.
—— quomodò discrepet à fluido ,		53.
<i>Humorum</i> divisio in tres classes ,		54.
—— divisiones minùs accuratæ ,		55.
—— separatio in vasis sanguineis ,		164.
—— instauratio ,		180.
<i>Hygieine</i> quid ,		2.

<b>I</b>	
<i>Idee</i> simplices & compositæ ,	282.
<i>Ignis</i> natura ,	21.
—— juxtà Cartesium ,	22.
—— juxtà Boerrhaviùm ,	23.
—— moleculæ ad quietem & motum pronæ ,	25.
—— discrepat à lumine	23. 308.
—— vires in corporibus ,	24.
—— vires in œconomiâ animali ,	24.
quomodo excitatur ,	25.
<i>Imaginatio</i> undè ,	284.
<i>Impulsio</i> momentanea vel successiva ,	14.
<i>Inertia</i> corporum ,	12.
<i>Infantia</i> quid ,	97.

<i>Ingenii</i> fons ,	286.
<i>Inspiratio</i> quid ,	96.
<i>Instinctus</i> animalium ,	276.
<i>Institutiones</i> medicæ quinque constant partibus , 2.	
<i>Intellectus</i> ,	282. 259.
—— haud denegatur brutis ,	259.
<i>Intercostales</i> muscoli ,	98.
<i>Intercostalis</i> musculorum actio ,	100.
<i>Intestina</i> sex numerantur ,	137.
<i>Intestinorum</i> motus peristalticus ,	136.
—— fabrica ,	137.
<i>Judicium</i> quomodo emergat ,	285.
<i>Juventus</i> quid ,	58.

## L

<b>L</b> <i>Abiorum</i> munia ,	122.
<b>L</b> <i>Lacrymarum</i> secretio ,	168.
—— ortus ,	199.
<i>Lactis</i> indoles ,	243.
—— secretio ,	170. 244.
<i>Lapides</i> figurati ,	16.
<i>Laryngis</i> Anatomie ,	103. 111.
<i>Latex</i> nerveus ,	247.
<i>Levitas</i> corporum ,	18.
<i>Lienis</i> fabrica ,	143.
—— usus juxta varios Auctores ,	144.
—— usus detectus autopsiâ anatomicâ ,	145.
<i>Lingua</i> primum loquelæ organum ,	112.
<i>Lingua</i> fabrica ,	290.
—— actio in edulia ,	123.
<i>Liquidum</i> quid audiat ,	53.
<i>Lochia</i> undè ,	242.
<i>Locus</i> quomodo intelligatur ,	12.
<i>Loquelæ</i> modus exponitur ,	112.
<i>Lotium</i> . Vide <i>Urina</i> .	
<i>Lympha</i> quid ,	175.
—— succi nutritii vehiculum ,	177. 183.

<i>Lympha</i> nervorum ,	250.
<i>Lymphaticorum</i> inventio & fabrica ,	175.
<i>Lumen</i> quid ,	308.

## M

<b>M</b> agnetismus quomodo discrepet ab electricitate ,	15.
—— favet spirituum secretioni ,	256.
<i>Mamma</i> ,	245.
<i>Masticatio</i> quomodo exerceatur ,	121.
<i>Materia</i> prima quid sit ,	6. 10.
—— elementalis ,	41.
—— prima est multiplex ,	8.
<i>Materia</i> stupenda tenuitas ,	7.
<i>Materia</i> movens spirituum animalium ,	70.
<i>Maxilla</i> inferior triplici motu gaudet ,	121.
<i>Medicina</i> ortus & definitio ,	1.
—— subjectum , objectum & finis ,	<i>ibid.</i>
—— divisio in theoreticam & practicam ,	<i>ibid.</i>
<i>Medulla</i> ossium ,	198.
<i>Memoria</i> quomodo exerceatur ,	284.
<i>Mens</i> humana immaterialis & immortalis ,	45.
<i>Mentis</i> humanæ præstantia ,	275.
—— operationes ,	284.
<i>Mensum</i> usus in graviditate ,	232.
<i>Menstrua</i> purgatio ,	217.
<i>Mollities</i> undè ,	20.
<i>Motus</i> definitio ,	12.
—— simplex & compositus ,	13.
—— leges ,	13.
—— ab impulsione , magnetismo , &c.	13.
<i>Motus</i> cordis ,	66.
—— sanguinis triplex ,	85.
—— muscularis ,	264.
<i>Mucus</i> gastricus & intestinalis ,	154.
—— narium ,	201.



330 INDEX RERUM.

*Musculi* fabrica , 266.  
 ——— inspirationi & expirationi inservientes, 98.

N

**N** *Arium* fabrica , 293.  
*Natura* quid , 6.  
 ——— humana , 43.  
*Newtonus* elementorum doctrinam posthabuit , 9.  
*Nivis* flocci hexagoni , 16.  
*Nitrum* sal primum , 36.  
*Nutritio* quomodo absolvatur , 179.

O

**O** *Bestas* corporis , 63.  
*Oculus*. Vide *visus organum*.  
*Odoratus* quomodo perficiatur , 114.  
*Olfactus* organum , 293.  
*Oleum*. Vide *Sulphur*.  
*Omenti* fabrica & usus , 146.  
*Organa* muliebria , 213.  
*Oscillationis* duplex principium , 69.  
*Ossium* medulla , 198.  
*Ovaria* muliebria , 216.  
*Ovuli* descensus in uterum , 224.

P

**P** *Ancreatis* situs fabrica & usus , 147. 168.  
*Papilla* cutis nervæ , 288.  
*Partes* solidæ , 46.  
 ——— fluidæ , 47.  
*Partus* à quibus pendat , 239.  
*Partus* terminus , 237.  
*Pathologia* quod , 1.  
*Pectus*. Vide *Thorax*.  
*Perspiratio* insensibilis , 190.  
 ——— quomodo excitetur , 195.

INDEX RERUM. 331

<i>Philosophorum</i> commenta circa rerum principia,	3.
<i>Physica</i> studium necessarium,	2.
<i>Physiologia</i> quid,	1.
<i>Pinguedo</i> quid sit,	197.
<i>Pinguedinis</i> usus,	198.
<i>Placenta</i> ,	229.
<i>Plethora</i> uteri ad menses,	220.
<i>Plexus</i> pulmonaris,	105.
<i>Poruli</i> cutis,	193.
<i>Porus</i> biliaris,	138.
<i>Pregnantium</i> læsa imaginatio,	235.
<i>Principia</i> Metaphysica & Physica,	5.
—— Chymica,	6.
<i>Principiorum</i> primus conspectus,	6.
<i>Principium</i> rerum corporearum,	7.
<i>Processus</i> arteriosus cordis,	67.
<i>Pueritia</i> quid,	57.
<i>Pulmonum</i> fabrica,	104.
<i>Pulsus</i> juxtà medicorum mentem,	76.

R

<b>R</b> <i>Eceptaculum</i> Pecqueti,	150.
<i>Renes</i> urinæ emunctoria,	166. 186.
—— succenturiati,	188.
<i>Res nonnaturales</i> quales sunt,	2.
<i>Respiratio</i> ,	96.
—— vitalis & voluntaria,	97.
—— quomodò voluntati subjiciatur,	110.
<i>Respirationis</i> usus primarius,	103. 110.
—— usus secundarii,	110.

S

<b>S</b> <i>Al</i> quid,	36.
—— acidum,	38.
—— alkalinum,	<i>ibid.</i>
—— salsum,	39.
—— fixum & volatile,	<i>ibid.</i>
—— distillatum, lixiviale, & essentialia,	<i>ibid.</i>

<i>Salis</i> proprietates ,	37.
——— essentielles partes ,	<i>ibid.</i>
<i>Salia</i> primaria & secundaria ,	36.
<i>Salium</i> alia divisio ,	38.
<i>Saliva</i> postremus conspectus ,	39. 40.
——— quid sit ,	124.
——— indoles ,	126.
——— usus ergà edulia ,	127.
<i>Saliva</i> copia ,	131.
——— secretio ,	168.
<i>Sanguis</i> ex angusto in latum minimè fluit ,	78.
——— subsultim agitur in arterias ,	79.
——— analysi chymicæ expositus ,	83.
——— rudiori modo spectatus ,	<i>ibid.</i>
——— microscopio subjectus ,	84. 91.
——— pulmones peragrans subigitur ,	109.
<i>Sanguinis</i> circulus ,	73.
——— elaboratio ,	77.
——— circuitus varius ,	<i>ibid.</i>
——— gressus in minora vasa ,	78. 30. 94.
——— quantitas ,	78. 82.
——— circuitus in fœtu ,	81.
——— gravitas ,	82.
——— globuli simplices & compositi ,	85. 91.
——— triplex motus ,	85.
——— rarefcentia præcaveretur ab accessu aëris frigidi ,	107.
——— halitus è pulmonibus erumpentes ,	<i>ibid.</i>
——— motus retardatur in cerebro ,	253.
<i>Sanguificatio.</i> Vide <i>Hematosis.</i>	
<i>Sapor.</i> Vide <i>Corpora sapida.</i>	
<i>Secretionum</i> organa ,	158.
——— variarum conspectus ,	156.
——— mechanismus juxtà recentiores ,	161.
——— mechanismi novus conspectus ,	162. 165.
<i>Secundina</i> post partum ,	142.

INDEX RERUM. 333

<i>Semen</i> virile ,	208.
<i>Seminis</i> secretio ,	171. 211.
<i>Semeiotice</i> quid ,	1.
<i>Senectus</i> ,	58.
<i>Sensationes</i> internæ ,	273.
—— externæ ,	287.
—— gratæ & injucundæ ,	282.
—— in singulis partibus exercentur ,	259.
<i>Sensorium</i> commune quid ,	282.
—— —— sedes mentis humanæ ,	284.
<i>Sensus</i> & motus quomodò discrepent ,	260.
<i>Sexus</i> quid ,	59.
<i>Sitis</i> causa exhibetur ,	120.
<i>Solida</i> corporis viventis ,	46.
—— diversæ fortis ,	47.
—— delineantur in ovulo ,	<i>ibid.</i>
<i>Solidorum</i> resectio .	180.
—— vires in cerebro ,	254.
<i>Somnus</i> quid sit ,	287. 315.
<i>Somni</i> effectus ,	316.
<i>Somniorum</i> ortus ,	284. 316.
<i>Sonus</i> quomodò excitetur ,	299.
—— gravis & acutus ,	301.
<i>Sorbitio</i> quomodò exerceatur ,	114.
<i>Spatium</i> duplex ,	19.
<i>Spiritus</i> animales ,	247.
—— —— quid conferant ad digestionem ,	132.
<i>Spirituum</i> influxus & refluxus negatur ,	99. 249.
—— indoles ,	259.
—— duplex materia ,	261.
—— præsentia in fibris musculosis ,	269.
—— dispendium ,	285.
—— existentia à nonnullis negatur ,	263.
<i>Spirium</i> quatuor humoribus conflatum ,	124.
<i>Sternutationis</i> modus sympatheticus ,	294.

334 INDEX RERUM.

<i>Sternutationis</i> modus mechanicus,	114.
<i>Succus</i> atrabiliaris,	188.
—— gastricus & intestinalis,	154.
—— pancreaticus,	147. 168.
—— nutritius,	182.
<i>Sudoris</i> fons,	190.
—— materia,	196.
<i>Sulphur</i> seu oleum,	33.
—— igne scetet,	35.
—— animale,	<i>ibid.</i>
—— vegetabile,	34.
—— fossile,	<i>ibid.</i>
<i>Sulphuris</i> usus in mixtis,	34.
—— essentielles moleculæ,	35.
—— concretio,	<i>ibid.</i>
<i>Supremum</i> Numen omnium motuum Auctor,	12.
—— ——— vim magneticam corporibus infundit,	15.
<i>Sympathia</i> miri effectus,	280.
<i>Systole</i> cordis,	68. 72.
<b>T</b>	
<b>T</b> <i>Actus</i> organum,	288.
<b>T</b> <i>Temperamentum</i> quid,	60.
<i>Temperamentorum</i> differentiæ juxta Veteres,	60.
—— ——— novus conspectus,	61. ad 66.
<i>Terra</i> quid,	40.
—— duplex,	<i>ibid.</i>
<i>Terra</i> proprietates,	<i>ibid.</i>
—— friabilitas,	41.
<i>Testes</i> organa virilia,	205.
<i>Testium</i> fabrica,	172.
<i>Therapentice</i> quid,	2.
<i>Thoracis</i> fabrica,	97.
—— alterni motus causa,	102.
<i>Thyroides</i> laryngis cartilago,	111.
<i>Tonus</i> fibrarum,	51.

INDEX RERUM. 335

<i>Trachea</i> fabrica ,	104. 111.
<i>Tuba</i> fallopianæ ,	216.
<i>Tubus</i> intestinalis ,	137.

V

<b>V</b> <i>Acuum</i> quid ,	18.
<i>Vagina</i> quid ,	214.
<i>Valvula</i> cordis ,	67.
<i>Vasa</i> lactea ,	149.
—— lymphatica à quibus inventa ,	174.
<i>Vasorum</i> lymphaticorum fabrica ,	175.
—— ——— situs & ortus ,	176.
<i>Vasa</i> umbilicalia ,	230.
<i>Vena</i> portæ ,	138.
<i>Venarum</i> fabrica ,	75.
<i>Vena</i> pulmonares ,	104.
<i>Ventriculus</i> quid ,	129.
<i>Ventriculi</i> actio in ingesta ,	89.
<i>Vesica</i> fabrica & actio ,	186.
<i>Vesicula</i> fellea. Vide <i>Cystis fellea</i> .	
<i>Vigilia</i> à quo pendeant ,	314.
<i>Visus</i> organum ,	304.
—— sensatio quomodò perficiatur ,	311.
<i>Vita</i> triplici ætate continetur ,	57.
<i>Vitriolum</i> sal primarium ,	37.
<i>Voluntas</i> quomodò exerceatur ,	259.
—— in homine & in brutis ,	285.
<i>Vox</i> sonora & amœna ,	113.
<i>Vociferationis</i> modus mechanicus ,	113.
<i>Ureteres</i> ,	186.
<i>Urina</i> ,	185.
—— an omnis secernatur trans renes ,	187.
<i>Urina</i> secretio ,	166. 187.
<i>Uterus</i> quid ,	215.
—— prægnantium ,	231.
—— qui conferat ad partum ,	240.
<i>Uteri</i> fabrica ,	219.

---

## E R R A T A.

- Pagina* 11. l. 18. pondere *lege* pendere  
15. l. 9. pondere *lege* pendere  
33. l. 4. consortium *lege* consonum  
34. l. 17. Judaicu *lege* Judaica  
37. l. 23. nervulas *lege* nervulos  
41. l. 29. tractata *lege* tradita  
42. l. ult. situ *lege* sibi  
45. l. 27. qua sufflaminata *lege* quo sufflaminato  
47. l. 20. scrutatore *lege* scrutatorem  
48. l. 19. vasicularum *lege* vesicularum  
48. l. 23. has villas *lege* hos villos  
51. l. 23. angustuli *lege* angustati  
52. l. 5. appellantibus *lege* appellentibus  
55. l. 5. & *passim*, materia sanguinea *lege* massa sanguinea  
59. l. 25. regidior *lege* vividior  
64. l. 7. enudandam *lege* enucleandam  
65. l. 4. boni *lege* toni  
72. l. 4. uti *lege* ubi  
90. l. *ultimâ* delvuntur *lege* diluuntur  
97. l. 23. tegmenta *lege* segmenta  
99. l. 21. nervos & inspiratorios *lege* nervos inspiratorios  
110. l. 1. subcidentia *lege* subsidentia  
112. l. 31. acutas *lege* acutos  
121. l. 22. partim *lege* parti  
133. l. 26. eliquuntur *lege* eliquantur  
146. l. 13. distentatur *lege* distendatur  
149. l. 10. actualis *lege* actuatis  
155. l. *penultimâ* podium *lege* podicem  
157. l. *penultimâ* cruore. *addo* scilicet  
185. l. 29. observatur. *addo* urina  
238. l. 5. tempore *lege* temperie  
275. l. 3. censum *lege* consensum  
286. l. 3. incoalescere *lege* incalescere  
288. l. 9. attractata *lege* attractu.