

INCIDENȚA MICOBACTERIILOR ÎN APELE REZIDUALE

I. Steinmetz, J. László, L. Vincze, M. Alexa

În comunicarea noastră anterioară am arătat că am pus în evidență bacili Koch virulenți în apa reziduală a Clinicii fiziologice din localitate. Având în vedere că această apă reziduală se deversă fără nici o epurare în rețeaua de canalizare a orașului, am presupus că vom reuși să punem în evidență — chiar cu incidență mai redusă — bacili tuberculoși virulenți în apa reziduală a orașului, cu atât mai mult cu cât aceștia pot proveni și de la excretorii domiciliați pe teritoriul canalizat. Amintim că *Fedorova* a dovedit eliminarea bacilului prin salivă, iar *Zakin*, *Zudina*, *Tumașova* și colab. au arătat pericolul epidemiologic al focarelor tuberculoase orașenești.

Presupunerea noastră s-a bazat pe cercetările lui *Wagner*, *Jensen*, *Kröger* și *Trettin*, *Klinge*, *Grahneis*, *Gaiger-Davies*, *Kraus*, *Pobis* și *Vyskocil* care au dovedit că bacilul tuberculos se găsește frecvent în apa reziduală urbană și în cea a sanatoriilor tbc. a abatoarelor și a centrelor de colectare a laptelui.

Morbiditatea tuberculoasă a bovinelor este în creștere în jurul sanatoriilor tbc., unde nu s-a asigurat dezinfecția perfectă a apelor reziduale, fapt dovedit de cercetările lui *Stenius*, *Kröger* și *Trettin* și ale lui *Grahneis*. *Müller* a stabilit că în nămolul folosit ca îngrășământ agricol, bacilul Koch este virulent chiar după 4—5 luni.

Punerea în evidență a bacililor Koch din apa reziduală a orașului nostru prezintă o importanță epidemiologică, prin faptul că și această sursă de infecție poate fi un factor în menținerea morbidității tuberculoase a populației riverane din avalul deversării.

Pobis a pus în evidență bacili Koch în 18% din probele de apă reziduală epurată a unui sanatoriu tbc.

Cu ajutorul metodei simple descrise în comunicarea noastră anterioară, am reușit să punem în evidență bacili tuberculoși în 65% din probele de apă reziduală neepurată. De aceea am folosit aceeași metodă și la cercetarea apelor reziduale urbane.

Metodă. În vederea analizei se recoltează 1 l din apa reziduală, lăsându-se să sedimenteze, la temperatura camerei, timp de 24 ore. Din sediment se face o îmbogățire cu hidrat de sodiu 4—6%. După îmbogățire se fac 5 froturi, colorate prin metoda *Ziehl-Nielsen*, se însămânțează cite 5 tuburi cu mediu *Löwenstein-Jensen* și se inoculează intraperitoneal cite 2 cobai pentru fiecare probă.

Cercetările noastre au fost efectuate în anii 1957 și 1958. Am examinat 47 probe de apă reziduală și de nămol de canal. Probele de apă reziduală s-au recoltat din canalul colector înainte de deversare în riu. Probele de nămol s-au recoltat de la fundul regiunii de deversare. În scopul verificării rezultatelor comunicării noastre anterioare, am recoltat probe și din canalul Clinicii de fiziologie. În 2 probe am cercetat și apa riului receptor.

Tabelul Nr. 1.

Locul de recoltare	Nr. probelor	Froturi însămînțări inoculări		
		pozitive		
Apa reziduală urbană	27	11	9	1
Nămolul apei reziduale	9	1	2	1
Apa reziduală a Clin. fiziologice 1957—58	9	4	2	2
Idem 1956	13	9	8	9

În total s-au recoltat 27 probe de apă reziduală urbană, 9 probe de nămol, 9 probe din apa reziduală a Clinicii de fiziologie și 2 probe din apa riului.

Rezultatele noastre sînt cuprinse în tabelul nr. 1, iar ca bază de comparație am folosit rezultatele obținute la cercetarea apei reziduale a Clinicii fiziologice efectuată în 1956.

În cursul cercetărilor am izolat din apa reziduală urbană și din nămolul acesteia 20 de tulpini de micobacterii, din coloniile crescute pe mediu Löwenstein, la care am determinat patogenitatea și chimiosensibilitatea. Nu am putut izola tulpinile care au provocat leziuni tuberculoase la animale, însă nu au crescut pe mediu Löwenstein.

În scopul determinării patogenității, din fiecare tulpină izolată din apele reziduale urbane, am inoculat intraperitoneal cîte 3 cobai, iar după 60 zile am sacrificat animalele, efectuînd examenul histopatologic al organelor. Deși la autopsia animalelor, s-au observat macroscopic multe semne patologice prezumative, totuși examenul histopatologic nu a confirmat diagnosticul tuberculozei în nici un caz, cu toate că unele tulpini au provocat distrofie grăsoasă în ficat și formarea de centri germinativi tumefiați în splină.

Chimiosensibilitatea, respectiv sensibilitatea la antibiotice s-a determinat față de HIN, PAS, streptomycină și cicloserină, pe mediu Löwenstein.

Rezultatele sînt arătate în tabelul nr. 2.

Tabelul Nr. 2.

Tulpini examinate :	20
Tulpini HIN rezistente (100 gama/ml)	19
Tulpini PAS rezistente (160 gama/ml)	18
Tulpini rezistente la streptomycină (250 gama/ml)	10
Tulpini rezistente la cicloserină (250 gama/ml)	3

Discuții. Pe baza rezultatelor obținute considerăm că putem confirma presupunerea noastră inițială, deoarece am pus în evidență prezența bacililor tuberculoși virulenți atît în apa reziduală urbană cit și în nămolul acesteia, obținînd la examinarea probelor cel puțin un rezultat pozitiv confirmat și prin examen histopatologic.

Luînd în considerare cazurile cînd am obținut rezultat pozitiv numai din inocularea pe cobai, iar froiturile și însămînțările au dat rezultate negative, trebuie să afirmăm că inocularea directă pe animale din materialul îmbogățit este o metodă indispensabilă pentru punerea în evidență a bacililor Koch virulenți.

Acest lucru este arătat și de cercetările lui *Cijkov* care consideră de asemenea că inocularea pe animale are un rol decisiv în confirmarea prezenței bacilului Koch în produsele patologice.

Comparînd numărul relativ mare al rezultatelor pozitive din froituri și însămînțări cu numărul redus al rezultatelor pozitive de inoculare trebuie să admitem că tulpinile de micobacterii izolate de noi sînt saprofite sau atipice.

Lebek propune următoarele criterii de diferențiere pentru deosebirea micobacteriilor patogene de cele saprofite :

1. Creșterea pe mediu Löwenstein la 22° C.
2. Rezistența față de PAS la o concentrație de 100 gama/ml.
3. Creșterea în prezența clorurii de sorbitolamoniu la 37° C.
4. Creșterea rapidă și producerea de pigmenți.

Pe baza acestor criterii și a patogenității pe animale, putem afirma numai despre 2 tulpini că posedă caracteristicile speciei *Mycobacterium tuberculosis*. Ambele tulpini au fost izolate din apa reziduală a Clinicii fiziologice. Restul tulpinilor izolate din apa reziduală urbană și nămolul acesteia trebuie considerate ca saprofite, dată fiind lipsa patogenității pe cobai și luînd în considerare creșterea rapidă și producerea de pigmenți, precum și rezistența față de PAS, atît timp cit cercetările proprietăților biochimice (reacția catalazei, testul niacinic, reducerea albastrului de metilen, proba Dubos-Middlebrook, factorul Cord) nu vor clarifica natura acestor tulpini.

În ce privește lipsa patogenității pe cobai, amintim aici proprietățile micobacteriilor rezistente la HIN care de obicei nu sînt patogene pe cobai (Klebanova).

Studiul proprietăților bacteriologice ale acestor tulpini va forma obiectul unei comunicări separate.

Concluzii:

1. Apa reziduală urbană conține bacili tuberculoși virulenți, care ajung în rețeaua urbană de canalizare din apa reziduală a Clinicii fiziologice.

2. Trebuie asigurată în mod obligatoriu dezinsecția satisfăcătoare a apelor reziduale provenite din instituții spitalicești tbc. în așa fel încît distrugerea totală a bacililor tuberculoși să prevină răspîndirea acestora prin apele de canal. Dezinsecția produselor patologice la patul bolnavului cu clorură de var sau baze cvaternare de amoniu, constituie metoda cea mai eficientă. Dezinsecția efectuată în bazine de colectare, înainte de deversarea în rețeaua urbană nu este întotdeauna eficientă.

3. Metoda inoculării directe pe animale este indispensabilă pentru punerea în evidență a bacililor tuberculoși din apele reziduale.

4. Cercetarea și punerea în evidență a agentului patogen, ca indicator direct al contaminării se dovedește a fi metoda cea mai bună pentru aprecierea sanitară a pericolului epidemiologic reprezentat de apele reziduale.

Sosit la redacția: 5 martie 1960.

Bibliografia la autori.

ОБНАРУЖЕНИЕ МИКОБАКТЕРИЙ В СТОЧНЫХ ВОДАХ ГОРОДА

Штаинмец И., Ласло Я., Винце Л., Алекса М.

Авторы проверяли 27 городских сточных вод и 9 проб ила сточных вод на присутствие вирулентных туберкулезных палочек. В городских сточных водах в 11 случаях обнаружили положительные мазки, в 9 случаях положительным был посев на питательные среды и в одном случае положительным было заражение животного.

Из ила сточных вод получили положительный 1 мазок, 2 положительных посева на питательные среды и в одном случае было положительным заражение животного.

Изолировали 20 штаммов микобактерий, среди которых 18 оказались сапрофитами.

Необходимым способом для обнаружения туберкулезной палочки является заражение животного непосредственно из обогащенного осадка сточных вод.

L'INCIDENCE DES MYCOBACTÉRIES DANS LES EAUX D'ÉGOUT

I. Steinmetz, J. László, L. Vincze, M. Alexa

Pour mettre en évidence les bacilles tuberculeux on a analysé 27 preuves d'eau d'égout et 9 preuves de limon.

Dans les eaux d'égout on a trouvé en 11 cas de frottis positifs, en 9 cas on a obtenu une culture positive, tandis que c'est dans un seul cas que l'inoculation a été positive sur des cobayes. En ce qui concerne les épreuves de limon: 1 a présenté des frottis positifs, 2 ont présenté des inoculations positives et 1 a donné une inoculation positive confirmée au point de vue histopathologique. Au cours des recherches effectuées, on a isolé 20 souches de mycobactéries; parmi celles-ci 18 se sont avérées comme étant des saprophytes.

L'inoculation directe des animaux est une méthode indispensable pour qu'on puisse mettre en évidence les bacilles tuberculeux dans les eaux d'égout.