

Institutul de botanică farmaceutică (cond.: Gabor Racz, candida. în științe farmaceutice) și Institutul de microbiologie (cond.: prof. Laszlo Boer) din Tg. Mureș

CONTRIBUȚII REFERITOARE LA ACȚIUNEA ANTIBIOTICA A URZICII (URTICA DIOIDA L)

J. Füzı, M. Péter, Z. Kisgyörgy

În ultimul timp, datorită răspândirii extinse a antibioticelor, apar din ce în ce mai frecvent tulpini bacteriene rezistente la antibiotice. Faptul acesta îndreptățește studiul acțiunii antibacteriene a plantelor medicinale.

În zilele noastre se cercetează pe o scară din ce în ce mai largă efectul inhibitor pe care îl exercită plantele superioare asupra dezvoltării bacteriilor. (10, 11, 12). În cursul cercetărilor antibioticelor vegetale, examenul sistematic de laborator al plantelor utilizate în medicina populară s-a dovedit a fi o metodă eficace. Colectând date referitoare la medicina populară, am constatat că urzica e larg folosită la vindecarea unor boli infecțioase, ca dizenteria, tusa convulsivă și holera galinacee. (4) Datele existente în literatură relevă efectul diuretic, hemostatic, hiperglicemic, antireumatic și antipirinic al extractelor de urzică. (2, 5, 6, 8). Nu am găsit însă nici o indicație în ceea ce privește proprietățile antibacte-

riene ale urzicii, nici chiar în monografia care se ocupă cu această plantă (1).

Scopul comunicării noastre este acela de a controla pe cale experimentală indicațiile cuprinse în medicina populară cu privire la întrebuințarea urzicii.

Experiențele le-am efectuat atât cu extracte apoase 10%, preparate din organele vegetative și reproductive uscate ale urzicii, cât și cu extracte fluide tratate în vacuum la 60° C. Fiecare ml din extractul fluid corespunde unui g. de drog. ph-ul extractelor l-am stabilit corespunzător cerințelor fiecărei tulpini bacteriene. În experiențele noastre am utilizat următoarele tulpini de bacterii:

1. *Shigella paradysenteriae* (S. P.)
2. *Shigella ambigua* (S. A.)
3. *Shigella sonnei* (S. S.)
4. *Escherichia coli* (E. C.)
5. *Proteus vulgaris* (P. V.)
6. *Klebsiella pneumoniae* (K. P.)
7. *Pseudomonas aeruginosa* (P. A.)
8. *Pasteurella aviseptica*.
9. *Stafilococul aureu hemolitic* (rezistent la antibiotice).
10. *Stafilococul aureu hemolitic* (sensibil la antibiotice).

În prima fază a cercetărilor noastre, 0,1 ml din cultura de bulion de 18 ore a tulpinilor de mai sus (1—7) într-o diluție de 1:1.000.000, s-a amestecat cu 10 ml extract apos și fluid 10% al organelor vegetative și reproductive ale urzicii, apoi am făcut incubarea în termostat. După 2, 6 și 24 de ore am însămânțat lame de cultură cu agar, în cantități obișnuite (un virf de ansă). Rezultatele sînt cuprinse în tabelul Nr. 1.:

Din tabelul Nr. 1. rezultă că extractele preparate din organele vegetative și reproductive ale urzicii inhibă înmulțirea *Sh. paradysenteriae* și a *Sh. ambigua*. Cea mai puternică acțiune inhibitoare o are extractul de frunză, care după două ore duce la o inhibiție completă. Cea mai redusă acțiune inhibitoare o exercită extractul de floare, care chiar și după 24 de ore are un efect minim. Nu am observat nici un efect inhibitor în dezvoltarea tulpinilor *E. coli*, *Proteus vulgaris*, *Klebsiella pneumoniae* și *Pseudomonas aeruginosa*.

Luînd ca punct de plecare aceste rezultate, celelalte experiențe le-am efectuat cu extract de frunză. Am încercat să stabilim gradul de eficacitate al frunzelor, adică să cunoaștem cea mai mică concentrație a extractului care își păstrează eficacitatea asupra unui număr dat de germeni. Pentru stabilirea concentrației minime de eficacitate, am preparat următoarea serie de diluții: 9/1, 8/2, 7/3, 4/6 (numărătorul reprezintă cantitatea de bulion, iar numitorul cea de extract, exprimate ambele în ml). Am adăugat la seriile de diluție o doză de 0,1 ml din cultura de bulion de 18 ore a tulpinii respective într-o concentrație de 1:10.000.000; după o incubăție de 24 de ore am însămânțat lame cu agar cu 0,1 ml, apoi după o nouă incubăție de 24 de ore am numărat germeni. Bineînțeles la fiecare tulpină am cunoscut numărul germinilor existenți în suspensia de 0,1 ml.

Rezultatele obținute sînt cuprinse în tabelul Nr. 2.

Analizînd datele din tabel constatăm că extractul din frunză a avut cea mai puternică acțiune inhibitoare asupra tulpinii de stafilococ aureu hemolitic, rezistent la penicilină, fiind mai puțin eficace asupra dezvoltării tulpinilor de *Shigella paradysenteriae*, *Shigella ambigua* și *Shigella sonnei*, în ale căror diluții de 9/1 și 8/2 nu am observat nici-o inhibiție. Urzica e o plantă dioică astfel încît între exemplarele

Tabellul Nr. 1
Acțiunea diferențelor extracte asupra dezvoltării tulpinilor bacteriene 1-7

10 ml de extract 10%	2h						6h						24h									
	SP	SA	SS	EC	PV	KP	PA	SP	SA	SS	EC	PV	KP	PA	SP	SA	SS	EC	PV	KP	PA	
	Extract apos de frunză	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+
Extract fluid de frunză	-	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+
Extract apos de frunză + floare	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+
Extract fluid de frunză + floare	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+
Extract apos de floare	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Extract fluid de floare	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Extract apos de peduncul	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Extract fluid de peduncul	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Extract apos de pedunc. + frunză	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Extract fluid de pedunc. + frunză	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Control (bulion)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
0,1 ml. 1:1.000.000	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

++ = înmulțire completă + = înmulțire redusă - = inhibiție completă

Tabelul Nr. 2.

Acțiunea extractelor din frunză de urzică asupra dezvoltării diferitelor tulpini de bacterii

Tulpina	Nr. germinilor existenți într-o suspensie de 0,1 ml	Builon ml	Extrakt fluid ml	Nmărul culturilor dezvoltate
<i>Shigella paradysenteriae</i>	908.000	9	1	strat continuu
		8	2	strat continuu
		7	3	46.380
		5	5	900
		4	6	steril
<i>Shigella ambigua</i>	1.040.000	9	1	strat continuu
		8	2	strat continuu
		7	3	285
		5	5	120
		4	6	steril
<i>Shigella sonnei</i>	965 460	9	1	strat continuu
		8	2	strat continuu
		7	3	812.000
		5	5	2.280
		4	6	steril
<i>Pasteurella aviseptica</i>	752.000	9	1	126.000
		8	2	8.000
		7	3	1.400
		5	5	68
		4	6	steril
<i>Staphylococcus aureus haemolyticus</i> (sensibil antibiotice)	5 060.000	9	1	12.600
		8	2	6.000
		7	3	14
		5	5	steril
		4	6	steril
<i>Staphylococcus aureus haemolyticus</i> (rezistent la antibiotice)	4.846.000	9	1	9.000
		8	2	800
		7	3	steril
		5	5	steril
		4	6	steril

mascul și femele pot să existe deosebiri biochimice. Celelalte cercetări le-am efectuat separat cu partea de suprafață (herba) a exemplarelor masculine și femele. Examinând substanțele antibacteriene ale cînepei (*Ca tuabis sativa* L.), Z. Krejci, nu a observat efect inhibitor decît la extractul preparat din frunzele exemplarelor femele (7).

Luînd în considerare faptul că în ultima vreme, terapia are nevoie de substanțe antibacteriene care exercită o acțiune inhibitoare și asupra tulpinilor rezistente la antibioticele uzuale, experiențele noastre au fost efectuate în continuare cu tulpini de stafilococ aureu hemolitic rezistente la antibiotice și recoltate din diferite secreții patologice.

Am utilizat tulpini de stafilococ aureu hemolitic avînd următoarea antibiogramă:

Tulpina Nr. 1, rezultînd din secreții faringiene, e pronunțat rezistentă față de teramicină, cloramfenicol, hostacilină, eritromicină, streptomicină și penicilină;

Tulpina Nr. 2, cultivată din punctat de abces e pronunțat rezistentă față de penicilină și streptomicină; față de teramicină și eritromicină e diminuat sensibilă; față de hostacilină și cloramfenicol e sensibilă. Tulpina Nr. 3, recoltată din spută cu puroi e pronunțat rezistentă la penicilină, streptomicină, hostacilină și teramicină; e sensibilă față de cloramfenicol și sensibilă față de eritromicină.

Tulpina Nr. 4, cultivată din secreție de plagă pronunțat rezistentă față de peni-

cilină, streptomicină, hostacilină și teramicină: e limitat sensibilă față de cloramfenicol și sensibilă față de eritromicină;

Tulpina Nr. 5 cultivată din puroi de furuncul e pronunțat rezistentă față de penicilină și streptomicină.

(Antibiogramele au fost efectuate prin procedeul lui O Nagy, I Biró și E Kiss.)

Rezultatele obținute sînt cuprinse în tabelul Nr. 3.

Tabelul Nr. 3.

Acțiunea extractului preparat din partea de suprafață (herba) a exemplarelor masculine și femele de urzică asupra tulpinilor de stafilococ aureu hemolitic rezistente la antibioticele uzuale.

Tulpina bacteriană	Nr. germe- lor exist. în 0,1 ml	Bulion ml.	Extract de fluid ml.	Nr. culturi- lor dezvolt. (femele)	Nr. culturi- lor dezvolt. (mascul.)
Tulpina Nr. 1	4.912.000	9,9	0,1	strat con'tinuu	strat continuu
		9,5	0,5	13.680	2
		9	1	70	1
		8	2	steril	steril
		7	3	steril	steril
		5	5	steril	steril
Tulpina Nr. 2	5.200.000	9,9	0,1	30.000	70.000
		9,5	0,5	760	1
		9	1	steril	steril
		8	2	steril	steril
		7	3	steril	steril
		5	5	steril	steril
Tulpina Nr. 3	6.120.000	9,9	0,1	608	380
		9,5	0,5	10	120
		9	1	steril	steril
		8	2	steril	steril
		7	3	steril	steril
		5	5	steril	steril
Tulpina Nr. 4	5.248.560	9,9	0,1	672.000	825.000
		9,5	0,5	62.500	54.600
		9	1	41	63
		8	2	steril	steril
		7	3	steril	steril
		5	5	steril	steril
Tulpina Nr. 5	4.140.000	9,9	0,1	1.242	2.640
		9,5	0,5	80	137
		9	1	steril	steril
		8	2	steril	steril
		7	3	steril	steril
		5	5	steril	steril
4	6	steril	steril		

Din tabelul Nr. 3. rezultă că extractul preparat din părțile de suprafață (herba) atât ale exemplarelor masculine cit și femele are acțiune inhibitoare. Nu am observat nici o deosebire esențială între acțiunea exercitată de extractul preparat din cele două feluri de exemplare.

Rezultă de asemenea că folosind părțile de suprafață proaspete se observă o inhibiție pronunțată chiar și în soluții mai concentrate.

Cercetările noastre continuă.



Fig. Nr. 1.
Staphylococcus aur. haemol. 9/1.

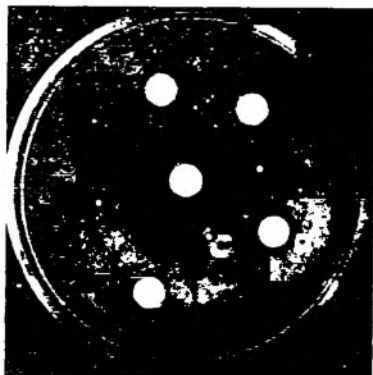


Fig. Nr. 2.
Staphylococcus aur. haemol. 9/1.

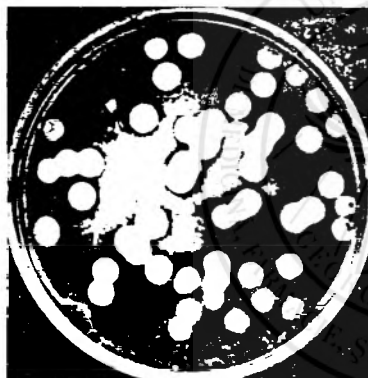


Fig. Nr. 3.
Staphylococcus aur. haemol. 9.5/0.5



Fig. Nr. 4.
Staphylococcus aur. haemol. (control)

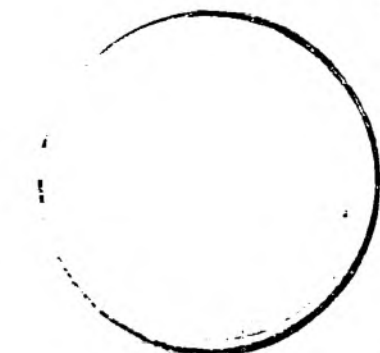


Fig. Nr. 5.
Shigella ambigua 4/6 (steril)



Fig. Nr. 6.
Shigella ambigua (control)

Concluzii.

1. Se poate stabili că substanțele extractului de urzică (*Urtica dioica* L.) au o acțiune inhibitoare asupra următorilor agenți patogeni examinați de noi: *Shigella paradysenteriae*, *Shigella ambigua*, *Shigella sonnei*, *Pasteurella aviseptica*, *Staphylococcus aureus haemolyticus*.

2. Cercetările noastre confirmă justetea întrebuirii urzicii în medicina populară a vindecerea dizenteriei și a holerei galinacee.

3. Extractele examinate nu exercită acțiune inhibitoare asupra tulpinilor de *Escherichia coli*, *Proteus vulgaris*, *Klebsiella pneumoniae* și *Pseudomonas aeruginosa*.

4. Dintre organele vegetative ale plantei, cea mai puternică acțiune inhibitoare o are extractul de frunza, iar cea mai slabă extractul de floare.

5. Asupra tulpinilor de stafilococ aureu hemolitic rezistente la antibioticele uzuale cel mai puternic efect inhibitor l-a avut extractul preparat din părțile proaspete de suprafață (herba).

Sosit la redacție: 15 octombrie 1958.

Bibliografie

1. BAYER G.: *Planta medica* 5. (1957). Nr. 1; 2. BERGER F.: *Handbuch der Drogenkunde*, Bd. 4 Maudrich, Wien—Düsseldorf, 1954; 3. GÜZI J.: *Gyógyszerészeti Értesítő* 3 (1957). 31; 4. JARETZKY R.: *Die Deutsche Heilpflanzen* 8 (1942), 105; 5. KREJCI Z.: *Die Pharmazie* 13 (1958), Nr. 3; 6. MADDAUS G.: *Lehrbuch der biologischen Heilmittel*, Abl. I. Heilpflanzen Band III, Leipzig 1938; 7. SKINNER F. A.: *Antibiotics-in PAECH K., TRACEY M. V.: Moderne Methoden der Pflanzenanalyse*, Bd. III. Springer, Berlin—Göttingen—Heidelberg, 1956; 8. TOKIN B. P.: *Fitoncidi, AMN*, Moskva, 1951; 9. TOKIN B. P.: *Fitoncidi, ih rolj v prirode*. Leningradskovo Universiteto, 1957.

ДАННЫЕ ОБ АНТИБИОТИЧЕСКОМ ДЕЙСТВИИ КРАПИВЫ (*Urtica dioica* L.)

П. Фюзи, М. Петер, З. Кишдьердь

Авторы исследовали антибиотическое действие вытяжки крапивы (*Urtica dioica* L.). Установили, что вытяжка крапивы тормозит развитие *Sh. paradysenteriae*, *Sh. ambigua*, *Sh. Sonnei*, *Pasteurella aviseptica*, *Staphylococcus aureus haemolyticus* (устойчивых и неустойчивых к антибиотикам штаммов). Не тормозит развитие микробов: *E. coli*, *Proteus vulgaris*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*.

Самое сильное действие на устойчивые к антибиотикам штаммы *St. aureus haemolyticus* оказалось в свежей вытяжке, полученной из части растения, близко расположенной к земле.

CONTRIBUTIONS À L'ÉTUDE DE L'EFFET ANTIBIOTIQUE DE L'ORTIE (*URTICA DIOICA* L.)

József Füzi, Mihály Péter, Zoltán Kisgyörgy

Les auteurs ont étudié l'effet antibiotique de l'extrait d'ortie (*Urtica dioica* L.). Ils ont établi que les substances qui agissent dans cet extrait empêchent le développement des troncs du *Sh. paradysenteriae*, *Sh. ambigua*, *Sh. Sonnei*, *Pasteurella aviseptica*, *Staphylococcus aureus haemolyticus* (résistant et sensible aux antibiotiques).

D'autre part elles n'empêchent pas le développement du *E. coli*, *Proteus vulgaris*, *Klebsiella pneumoniae* et *Pseudomonas aeruginosa*.

C'est l'extrait préparé des parties fraîches, se trouvant au-dessus de la terre, qui a développé le plus puissant effet inhibiteur sur le tronc du *Staphylococcus aureus haemolyticus*, résistant aux antibiotiques usuels.