

## INVESTIGAȚII MICROBIOLOGICE PRIVIND POTENȚIALUL POLUANT AL APELOR REZIDUALE DE LA UN COMPLEX ZOOTEHNIC DEVERSATE ÎN RIUL M.

### Nota II: Cercetări bacteriologice

L. Domokos, M. Péter, Sanda M. Piros, C. Bedő

În lucrarea precedentă (nota I) am comunicat rezultatele examinărilor noastre privind indicatorii de cantitate ai apei reziduale a unui complex zootehnic, precum și incidența serotipurilor de *Leptospira*, de fungi și a ouălor de helminți.

În această lucrare prezentăm rezultatele bacteriologice ale apei reziduale de la același complex zootehnic, precum și a apei riului M. în amonte și în aval de deversarea acesteia.

Materialul și metoda examinărilor bacteriologice sînt cuprinse în prima parte a acestei lucrări (nota I).

#### Rezultate și discuții

Rezultatele examinărilor sînt cuprinse în trei tabele (nr. 1, 2 și 3).

Analizînd rezultatele examinărilor bacteriologice se accentuează următoarele:

1. În raport cu anotimpul, numărul speciilor bacteriene izolate variază între 6—9 în amonte de complexul zootehnic, între 5—9 în aval de deversarea apei reziduale, și între 6—12 în apa reziduală. Cea mai bogată floră bacteriană este semnalată în lunile aprilie și iulie.

2. *Bacteriile identificate* pot fi grupate în trei categorii:

a) *bacterii cu răspîndire largă:*

- *Staphylococcus albus*;
- Genul *Sarcina*;
- Germeii aparținînd familiei *Bacillaceae* (Genul *Bacillus* și *Clostridium*);
- Genul *Pseudomonas*;
- Genul *Enterobacter*;

b) *bacterii condiționat patogene de origină umană sau animală cu eliminare prin materii fecale:*

- *Escherichia coli*;
- *Escherichia coli* 086:K61(B7);
- *Escherichia coli* 0111:K58(B4);
- *Escherichia coli* 0124:K72(B17) cu înrudiri antigenice de *Shigella dysenteriae* tip 3, agentul etiologic al colitei dizenteriforme;
- *Proteus vulgaris*;
- *Vibrionul* NAG;
- *Aeromonas hydrophila*;
- Genul *Plesiomonas*;

c) bacteriile obligat patogene:

— Salmonella agona.

3. Am constatat, că tulpinile de *Escherichia coli* sînt prezente în apa riului M., indiferent de locul recoltării.

4. Trebuie să remarcăm faptul că apa reziduală are o floră de origine intestinală foarte bogată (între care și germeii obligat patogeni), care

Tabelul nr. 1

Flora bacteriană a apei riului M. în amonte de deversarea apei reziduale

Nr. Bacterii izolate crt.	Data examinării					
	2 III	26 IV	5 VI	2 VII	19 IX	7 XII
1. <i>E. coli</i>	+	+	+	+	+	+
2. <i>E. coli</i> 0111	—	—	—	+	—	—
3. Genul <i>Bacillus</i>	+	+	+	+	+	—
4. <i>Clostridium perfringens</i>	+	+	+	+	—	+
5. <i>Cl. tetani</i>	+	—	—	+	—	—
6. <i>Staphylococcus albus</i>	+	—	+	+	+	+
7. <i>Sta. aureus</i>	—	—	—	—	—	+
8. <i>Str. alfa hemolitic</i>	—	+	—	—	—	—
9. <i>Str. beta hemolitic</i>	—	+	—	—	—	—
10. Genul <i>Sarcina</i>	+	+	+	—	+	+
11. <i>Enterobacter aerogenes</i>	+	+	+	+	+	—
12. <i>Klebsiella aerogenes</i>	—	—	—	—	—	+
13. <i>Aeromonas hydrophila</i>	—	+	—	+	+	+
<b>Total:</b>		6	9	6	8	6

Tabelul nr. 2

Flora bacteriană a apei reziduale

Nr. Bacterii izolate crt.	Data examinării					
	2 III	26 IV	5 VI	2 VII	19 IX	7 XII
1. <i>E. coli</i>	+	+	—	+	+	+
2. <i>Proteus vulgaris</i>	+	+	+	+	+	+
3. <i>Klebsiella aerog.</i>	+	+	+	+	+	+
4. <i>Aeromonas hydrophila</i>	+	+	+	+	+	+
5. <i>Cl. perfringens</i>	+	+	+	+	+	+
6. <i>Cl. tetani</i>	+	+	—	+	—	—
7. Genul <i>Bacillus</i>	+	+	+	+	—	+
8. <i>Staph. albus</i>	+	+	+	+	+	—
9. <i>Enterobacter aerog.</i>	—	+	—	+	+	+
10. <i>Str. alfa hemolitic</i>	+	+	—	+	—	—
11. <i>E. coli</i> 086	—	+	—	—	—	+
12. <i>E. coli</i> 0124	—	+	—	—	—	—
13. <i>Salmonella agona</i>	+	—	—	—	—	—
14. Genul <i>Sarcina</i>	+	—	—	—	—	+
15. <i>Staph. aureus</i>	—	—	—	+	—	—
16. <i>Pseudomonas aerug.</i>	—	—	—	+	—	—
17. <i>Enterobacter hafnia</i>	—	—	—	—	—	+
18. <i>Vib. ion NAG</i>	—	—	—	—	—	+
19. <i>Leuconostoc mesent.</i>	+	—	—	—	—	—
<b>Total:</b>		12	12	6	12	7

Flora bacteriană a apei râului M. în aval de deversarea apei reziduale

Nr. Bacterii izolate crt.	Data examinării					
	2 III	26 IV	5 VI	2 VII	19 IX	7 XII
1. E. coli	+	+	+	+	+	+
2. Klebsiella aerog.	+	+	+	+	+	+
3. Genul Sarcina	+	+	+	+	+	+
4. Genul Clostridium	+	+	+	+	+	+
5. Proteus vulgaris	—	—	+	+	+	+
6. Genul Bacillus	+	+	—	+	—	—
7. Sta. albus	+	+	—	+	—	+
8. Enterobacter aerog.	+	+	+	+	—	—
9. E. coli 086	—	—	+	—	—	—
10. Str. alfa hemolitic	—	+	—	—	—	—
11. Str. beta hemolitic	—	+	—	—	—	—
12. Vibriionul NAG	—	—	—	—	—	+
13. Genul Plesiomonas	—	—	—	+	—	—
<b>Total:</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>7</b>

ajunge în râul M. în formă viabilă. După cițva kilometri — în urma auto-purificării — flora microbiană a apei devine mult mai săracă, neprezentînd tulpini obligat patogene decelabile, putînd fi însă izolați germenii de origine fecaloidă, fapt care prezintă un pericol permanent, mai ales în timpul primăverii (în urma unor mici inundații), cînd apa infectată poluează și terenul pentru cultivarea legumelor, și în timpul anotimpului cald, cînd flora facultativ și obligat patogenă pune în pericol populația receptivă (de copii) din zonele de agrement de pe malul râului M. (mai ales în zona deversării apei reziduale).

5. Acești indicatori ne obligă la luarea unor măsuri eficiente în vederea prevenirii poluării microbiologice a apelor din bazinele naturale.

Datele din literatura de specialitate, în legătură cu incidența bacteriilor potențial și obligat patogene în apele de suprafață, sînt prezentate în nota I.

L. Domokos, M. Péter, Sanda M. Piros, C. Bedő

#### MICROBIOLOGICAL INVESTIGATIONS ON THE POLLUTING POTENTIAL OF THE RESIDUAL WATERS FROM A LIVE-STOCK-RAISING COMPLEX, EMPTIED INTO THE M. RIVER. NOTE II.

The authors have examined the bacterial flora of the residual waters from a live-stock-raising complex, emptied into the M. River. As a comparison, they have also examined the bacterial flora of the M. River upstream and downstream from the point of inflow, in various periods of time of the year. The findings show the following: 1. Regardless the season, *Escherichia coli* is present both in the surface water and the residual water. 2. The residual water from the live-stock-raising complex gets into the M. River, carrying various germs conditionally or even obligatorily pathogenic: *Salmonella agona*, *Escherichia coli* 0124, which constitutes microbiological pollution for the surface water, and exposes the health of the receiving population to danger in the recreation zones on the M. River.

Sosit la redacție: 23 septembrie 1980