

## INFECTAREA EXPERIMENTALĂ A OUALOR CU SALMONELLA TYPHIMURIUM

K. Bedő

Numeroși autori printre care și *A. V. Reisler* (1) exponentul școlii de la Moscova, au arătat că printre alimentele și mâncărurile care provoacă toxinfecții alimentare (t. i. a.), figurează într-o proporție apreciabilă ouăle de găină, dar mai ales ouăle de rață.

*G. Dumjan* și *M. S. Seidel* (2) din 607 ouă și produse de ouă a pus în evidență *Salmonella* în 87; *Cantor* și *Mac Farlane* din 2131 ouă de găină în 18; *Albert* din 627 în 6; *Kelch* din 791 în 69; *Rhode* și *Adám* din 400 în 30; *Winkle* (4) din 68.000 în 4.382.

*Solowey* și *Mac Farlane* (3) din 51.98 de mostre de praf de ouă a pus în evidență *Salmonella*, în 35% a cazurilor, *Schneider* din 100 în 10%, *Hause* (5) din diferite transporturi de praf de ouă în 32%.

*Bischoff* examinând 59.502 preparate de gălbenuș de ou congelat etc. a pus în evidență în 1967 adică în 3,4% 21 de tipuri de *Salmonella*, iar *Hobbs* și *Smith* (6) analizând 34 de cutii de ouă congelate a găsit 39 de tulpini diferite de *Salmonella*.

Intr-o lucrare anterioară (13) am relatat că am pus în evidență *Salmonella enteritidis* (Gärtner) într-o proporție de 18% a ouălor de rață depozitate.

Cazurile de t. i. a. cauzate de ouă se întâlnesc și la noi în țară într-un număr destul de mare. Astfel aceste ouă au transmis infecția după cum urmează: în 5 t. i. a. cu 191 de cazuri publicate de *Gh. Alexandrescu* și colab. (7), în 9 cazuri relate de *D. Pirvu* și *E. Ceaușu* (8), în cazurile relate de *Buzdugan* și colab. (9) precum și de *Rusu* și *Pandelescu* (11), în 200 de cazuri comunicate de *Tudor* și colab. și în 50 de cazuri observate de noi (13). *D. Bobic* și colab. (10) în rețeaua studiată de ei au găsit ouă de rațe infectate în 3,6% a t. i. a.

Bazindu-se pe rezultatele totalizate din întreaga țară (1950—1959) *Dumitrescu*, *Ieniștea* și colab. (14) relatează 137 de t. i. a. anchetate cu 8.775 de cazuri. Dintre izbucnirile epidemice 84 au fost cauzate de *Salmonella*, iar în 15%; a acestora infecția a fost propagată de ouă de rață. Acești autori menționează că 46,5% dintre consumatorii de ouă infectate s-au îmbolnăvit.

*I. S. Zagaevski* (15) relatează rezultatele obținute în urma infectării ouălor pe cale experimentală. El a badijonat ouă de rață cu cultură de bulion *Salmonella* Breslau și a constatat că după 4 luni de păstrare la 0° C infecțiozitatea ouălor a fost 0, în timp ce la 16—18° C, 20 de ouă din 25 au avut atît gălbenușul cit și albușul infectat. Intr-o altă serie de experiențe autorul a îndepărtat conținutul ouălor, înlocuindu-l la o grupă cu bulion steril, iar la cealaltă cu bulion infectat cu *Salmonella*. *Salmonella* a pătruns prin coaja ouălor conservate la 37° C în interval de 3 zile, iar în membrana de sub coaja ouălor conservate la 16—18° C în timp de 5 zile.

În experiențele lor *I. L. Stokes*, *W. W. Osborne* și *H. G. Bayne* au înmuiat ouale la 35° C în diferite suspensii bacteriene de *Salmonella* și apoi le-au păstrat timp de 3—4 săptămâni la 29° C în prezența unei umidități relative de 65%. În interiorul ouălor au găsit mai multe miliarde de colonii. Acești autori susțin că pentru înmulțirea salmonelelor în interiorul ouălor este necesară o temperatură de cel puțin 10° C.

*A. C. Ayres* și *B. Taylor* (17) au observat că *Salmonella pullorum* trăiește

în ouă la + 10° C, iar la + 2° C pier. Bacteriile se înmulțesc într-o măsură mai mare în gălbenușul ouălor decât în albuș.

În cursul experiențelor noastre am urmărit să constatăm dacă ouăle de păsări sănătoase ajungând într-un mediu infectat se contaminatează în acest interval scurt de timp, în ce măsură infecția afectează albușul și gălbănușul ouălor iar apoi să vedem în ce proporție se infectează ouăle de rață și cele de găină dacă condițiile de mediu sînt identice.

#### Metodă:

În experiențele noastre am utilizat ouă proaspete de rață și găină controlate în prealabil. Infecția a fost efectuată cu *Salmonella typhimurium* obținută din colecția Institutului de igienă. Am folosit această tulpină deoarece ea figurează la noi în proporția cea mai ridicată printre agenții patogeni incriminați care cauzează t. i. a. Datele publicate de C. *lenișca* arată că la noi în țară grupa *Salmonella* a cauzat t. i. a. în proporție de 61,4%, iar în cadrul acesteia *Salmonella typhimurium* în 66,7%.

Ouăle au fost infectate cu o suspensie preparată din cultură de bulion de *Salmonella typhimurium* de 20 de ore. 1 ml de suspensie a conținut aproximativ 100 de milioane de bacterii.

Ouăle sănătoase au fost introduse în suspensie și fiecare grupă ținute în acest mediu infectat la temperatura camerei timp de 3 ore, 6 ore și respectiv 24 de ore. După aceea ouăle au fost coapse iar suprafața lor dezinfectată cu o soluție cloraminică de 1%, efectuînd apoi prelucrarea materialului. O parte din coajă am îndepărtat-o și locul acesteia l-am șters cu un tampon imbibat în soluție de ser fiziologic; cu tamponul am făcut însămînțări, apoi străpungînd membrana am prelevat cu o pipetă subțire albuș pentru efectuarea inoculării. După aceea am îndepărtat albușul, am străpuns membrana gălbenușului și cu acesta am făcut însămînțări.

Însămînțările au fost executate în mediu de îmbogățire Müller-Kauffmann și apoi pe mediu Wilson-Blair. Cu coloniile crescute am efectuat aglutinări pe lamelă. În prima fază a experiențelor am utilizat ca martori 378 buc. de ouă de găină controlate din care am făcut însămînțările. După aceea am executat inoculări din cloaca a 300 de rațe dintr-o crescătorie și la o parte din ouăle acestora am executat examene bacteriologice de control.

În a doua fază a experiențelor noastre am infectat potrivit metodei descrise ouă proaspete obținute de la sursele controlate în prealabil. În acest scop am întrebunțat 105 ouă de găină și 209 ouă de rață.

#### Rezultate:

Rezultatele examenelor bacteriologice efectuate cu ouă infectate de noi cu *Salmonella typhimurium* sînt trecute în tabelul de mai jos.

Tabel

Nr. ouălor	Specia	Timpul de infecție	Însămînțări pozitive în %		
			sub coajă	albuș	gălbenuș
35	de găină	3 ore	—	—	—
30	"	6 "	3,3	—	—
40	"	24 "	12,5	2,5	2,5
98	de rață	3 "	10,2	1	1
52	"	6 "	30,7	9,6	9,6
59	"	24 "	45,7	18,6	22,0

În cele 378 de ouă de găină prelucrate ca martor, în cloaca și ouăle celor 300 de rațe nu am putut pune în evidență bacterii.

#### Discuții:

Experiențele noastre arată că pentru ca substanța infectată să pătrundă prin coaja oului de găină sînt necesare cel puțin 6 ore. În acest interval de timp ouăle

s-au infectat într-o proporție relativ scăzută. Dacă ouăle de găină au stat timp mai îndelungat, de exp. 24 de ore într-un mediu infectat și umed, atunci bacteriile au putut fi puse în evidență în albuș și gălbenuș, dar numai într-o proporție redusă. Ouăle de rață se infectează într-un timp mai scurt într-o proporție mai mare. Au fost necesare 3 ore pentru ca o parte din infecția pătrunsă prin coajă să ajungă pînă la gălbenuș. Și aici infecția se produce destul de rar, dar poate să aibă totuși importanță în provocarea t. i. a. După o păstrare mai îndelungată, în tot interiorul oului se observă o infecție pronunțată (22%). După o păstrare de mai multe ore (24) bacteriile au fost puse în evidență în albuș într-o proporție ceva mai scăzută (4%) decît în gălbenuș. Acest fenomen poate fi explicat prin proprietatea bactericidă a lizocinei. (15).

Infecția pătrunde în ou prin porii cojii. Porii oului de rață sînt mai mari decît ai oului de găină, și de aceea în ultimul caz infecția se produce mai ușor.

#### *Propuneri:*

Rezultatele cercetărilor noastre dovedesc că ouăle păsărilor crescute în condiții sanitare corespunzătoare, deci sub un control permanent, sînt sănătoase, fără infecțiozitate. Ajunse însă într-un mediu infectat, umed, aceste ouă pot să se infecteze într-un timp relativ scurt. Ținînd seama de rezultatele experimentale obținute, propunem ca în perioada oatului pasărilor să fie observate în mod riguros, asigurîndu-li-se pentru acest timp un teren uscat, (cuib). De asemenea propunem ca ouăle proaspete să fie imediat colectate și păstrate la o temperatură scăzută (de 2° C) într-un depozit uscat, cu bună aerisire. Este necesar să se respecte cu strictețe articolul 216 din decretul 167 (1955). Acest articol interzice utilizarea în stare crudă a ouălor de rață pentru alimentația publicului, (de exp. omletă, maioneză). În ceea ce privește utilizarea acestor ouă în alimentația particulară ne însușim părerea lui D. A. Cornelson și H. Aisikovici potrivit căreia ouăle de rață nu trebuie consumate decît după ce au fost fierte timp de cel puțin 15 minute.

*Sosit la redacție: 27 martie 1961.*

#### *Bibliografie*

1. REISLER, A. V.: *Gigiiena pitania Medgiz.* (1952) 28; 2. DUMJAHN, G., SEIDEL, M. G.: *Das Deutsche Gesundheitswesen* (1959) 49; 3. SOLOWEY, M., FARLANE, V. H., SPEUDDING, L. H., CHEMERDA, T.: *Amer. J. Publ. Hlth.* (1947) 37, 97; 4. WINKLE, RHODE, BISCHOFF: *Munch. med. Wschr.* (1957) 768; 5. NESTORESCU, N., POPOVICI, M.: *Toxininfecții alimentare* (1959), Edit. Med. Buc. 1959, 145; 6. HOBBS, B.: *Food Poisoning and Food hygiene*, Edward Arnold et Co. London (1953); 7. ALEXANDRESCU, GH., GRUMĂZESCU, M., SCRIPCĂRU GH.: *Toxinf. alim. Lucrările consf. interreg. Bacău. Litogr. I.M.F. Iași* (1960), 86—99; 8. PIRVU, D., CEUAȘU, E.: *Idem* 141; 9. BUZDUGAN și colab. *Idem* 153; 10. BOBIC, D., HOMORICEANU, E., TOMESCU: *Idem* 159; 11. RUSU, V., PANDELESCU, M.: *Revista Științ. med.* (1951) 5, 61; 12. TUDOR, V., DOGARU, D., IVANESCU, A., MIHALACHE, GH.: *Revista Microbiol. Parazit. Epid.* (1958) 1.49; 13. SZEKELY, VILHELEM, A., NICOARA, J., BEDO, C., BIRO, I.: *Toxinf. alim. Lucr. consf. interreg. Bacău. Litogr. Iași* (1960) 156; 14. DUMITRESCU, V., JE- NIȘTEA, C., MIHAILESCU, M., WASSERMAN, GH.: *Idem* 36—61; 15. ZAGAEVSKI, I. S.: *Gigiiena i sanitaria* (1952) 7.34—38; 16. STOKES, I. L., OSBORNE, W. W. und BAYNE, H. G.: *Zeitschrift referaten. Die einzelnen Lebensmittel* (1958) 2, 166—167; 17. AYRES, I. C., TAYLOR, B.: *Appl. Microbiology* (1956) 4.355—359.