

Imunoprofilaxia antieimeriană la păsări – actualități și perspective

V. COZMA

Facultatea de Medicină Veterinară Cluj-Napoca

REZUMAT. Vaccinarea este cea mai nouă metodă de combatere a eimeriilor și prezintă marele avantaj că îndeplinește dezideratul biologic și totodată se previne fenomenul chimiorezistenței a diferitelor specii de eimerii.

Referitor la vaccinarea păsărilor și mamiferelor, cel mai mare progres s-a realizat în domeniul eimeriozei la păsări. Astfel, pentru acestea sunt utilizate trei categorii de vaccinuri: a) vaccinuri ce conțin sușe virulente de *Eimeria*; b) vaccinuri ce conțin sușe atenuate de *Eimeria*; c) vaccinuri ce conțin linii precoce de *Eimeria*.

În cercetările noastre, efectuate în perioada 2001-2002, în direcția stabilirii efectului antieimerian al unor produse biologice, imunoprofilactice (Livacox, Livacox Q – Biopharm, Cehia), cel mai bun indice coccidiostatic a fost înregistrat la lotul vaccinat cu Livacox Q: 15.888,54, cu un procent al performanței de 116.

Cu frecvență relativ ridicată în categoria tehnopatiilor, eimeriozele produc pagube economice însemnate aviculturii mondiale, atât în sistemele modernizate cât și în cele de creștere tradițională. În general, evoluția clinică a eimeriozelor este limitată, dar consecințele se resimt asupra întregului sistem de valorificare a producției și produselor avicole (Eller, 1991; Șuteu și Cozma, 1998).

În combaterea eimeriozelor, o dimensiune importantă revine terapiei medicamentoase. În prezent, se folosesc cu eficacitate bună și foarte bună o grupă vastă de eimeriostatice. Există, însă, diferențe dependente de: spectrul terapeutic, toleranța speciilor gazdă, categoria de vârstă și tipul sistemului de exploatare (Cozma, 1995; Strout, 1990).

Vaccinarea este cea mai nouă metodă de combatere a eimeriilor și prezintă marele avantaj că îndeplinește dezideratul biologic și totodată se previne fenomenul chimiorezistenței a diferitelor specii de eimerii.

La Al X-lea Congres de Avicultură (1994), a fost propusă problema introducerii vaccinului în planul de monitorizare a eimeriozelor, pentru reducerea rezistenței eimeriilor la

coccidiostatice, pe o durată mare de timp (Scott și colab., 1994).

Rezultatele cercetărilor recente au stabilit că ținerea sub control a eimeriozei se îmbunătățește prin folosirea variantei rotației unui vaccin, cu medicamente convenționale (Tirifon, 2000).

Vaccinarea broilerilor cu vaccin viu este practică cu bune rezultate în Canada, Statele Unite, dar și în Europa, mai recent.

Orice vaccin eficient în eimerioză este capabil de a asigura o protecție a puilor asupra efectelor patogene ale infestației eimeriene, dar nu este absolut necesar să inducă o imunitate perfectă (Shirley și Millard, 1986).

S-a susținut că, în prezent și în perspectivă, cea mai mare siguranță în controlul eimeriozelor o reprezintă vaccinurile vii. Primul vaccin ce conține oochisturi vii, valabil din punct de vedere comercial, este Coccivac - realizat de Sterwin Laboratories Inc., care a intrat pe piața comercială încă din 1952.

Un alt vaccin anticoccidian viu și virulent - Immunocox - realizat de către Vetech Laboratories, a fost lansat în Canada, în 1985 și este constituit din patru specii de *Eimeria*: *E.*

tenella, *E. acervulina*, *E. maxima* și *E. necatrix*. Suspensia vaccinală de oochisturi este introdusă într-o soluție de acid alginic 12%, care la rândul ei este introdusă într-o suspensie de clorură de calciu 5%, cu formarea de perle. Referitor la acest vaccin, s-au ivit diferite probleme, deoarece păsările nu sunt expuse în mod egal, unele rămânând sensibile, iar altele prezentând evoluție spre forma clinică de eimerioză.

Mai recent s-a dovedit eficacitatea unui vaccin anticoccidian, realizat în Cehia de către firma Biopharm, în două variante: Livacox D - ce conține sușele de eimerii *E. tenella* și *E. acervulina* - și Livacox T - ce conține sușele de eimerii *E. tenella*, *E. acervulina* și *E. maxima*. Ambele variante conțin sușe atenuate de eimerii pe ouă embrionate. Acestea se administrează în apa de băut, în doză unică, la puii cu vârsta cuprinsă între 7-10 zile (Jungmann și Mielke, 1989).

Actualmente, există însă neclarități în ceea ce privește numărul de specii de *Eimeria* care sunt necesare în componența unui vaccin viu, pentru asigurarea unei eficacități maxime. Pentru stabilirea speciilor de *Eimeria* componente dintr-un vaccin, trebuie să se țină cont de fenomenele de diversitate antigenică între unele specii. Un aspect important în ceea ce privește eficacitatea unui vaccin antieimerian și siguranța de utilizare a acestuia îl reprezintă posibilitatea agenților microbieni de a fi încorporați în oochisturile de *Eimeria sp.* (McDonald și colab., 1985).

Referitor la vaccinarea păsărilor și mamiferelor, cel mai mare progres s-a realizat în domeniul eimeriozei la păsări. Astfel, pentru acestea sunt utilizate trei categorii de vaccinuri:

- a) vaccinuri ce conțin sușe virulente de *Eimeria*;
- b) vaccinuri ce conțin sușe atenuate de *Eimeria*;
- c) vaccinuri ce conțin linii precoce de *Eimeria*.

a) Vaccinuri ce conțin sușe vii și virulente de *Eimeria*

În această categorie se poate vorbi despre vaccinuri cu o singură sușă sau cu sușe asociate de *Eimeria*.

Din prima categorie, în Laboratoarele Sterwin ale Companiei Elanco, a fost realizat un vaccin

care conține oochisturi ce aparțin unei sușe sensibilă la ionofore. Acesta a fost administrat în incubatoare și crescătorii, la puii de o zi, cărora după 2-4 ore de la vaccinare (după faza de penetrare a enterocitelor de către sporozoiți) li s-a administrat hrană medicamentată, constituită din produse anticoccidiene ionofore, în vederea asigurării protecției contra infestației naturale ulterioare, cu alte specii de *Eimeria*. Faptul că ionoforele nu afectează imunitatea prezintă un avantaj în utilizarea lor în industria aviară, în ciuda apariției unor sușe rezistente (Chapman, 1994).

Tipurile vaccinale virulente care conțin specii asociate de *Eimeria* se administrează zilnic la pui, ca o doză mică de oochisturi, pe o perioadă de aproximativ 2 săptămâni, realizând o protecție superioară față de cea care ar fi fost realizată de același număr de oochisturi care s-ar fi administrat o singură dată. Această metodă nu poate fi practică în condiții de temperaturi ridicate, deoarece intervin dezavantaje în utilizare, prin scăderea viabilității oochisturilor; în aceste condiții, oochisturile utilizează rapid rezervele de carbohidrați - amilopectine, ce reprezintă sursa importantă de energie pentru parazit.

Rezultă, deci, necesitatea unei metode de încorporare a oochisturilor în hrana uscată de origine animală, cu menținerea viabilității oochisturilor.

b) Vaccinuri ce conțin sușe vii, atenuate

Pentru realizarea unei atenuări eficiente a speciilor de *Eimeria*, au fost abordate două etape: una de pasaje seriate pe ouăle embrionate și alta de selectări repetate ale primelor forme de dezvoltare ale ciclului vital eimerian, care reprezintă fazele dezvoltării precoce oochistale, ca și primele oochisturi formate. Prin pasaje embrionare seriate se realizează un număr mic de oochisturi, adaptate pe embrioni, puternic imunogene.

c) Vaccinuri ce conțin sușe precoce de *Eimeria sp.*

Referitor la metoda de atenuare a patogenității sușelor de *Eimeria sp.* prin selectarea primelor forme de dezvoltare ale ciclului vital eimerian în celulele m.c.a., s-au obținut sușe precoce, cum

este suşa Wisconsin de *E. tenella* (Jungmann și Micke, 1989).

Au fost efectuate zece serii de selectare a schizontilor din generația a II-a, din oul embrionat. Schizontii selectați au prezentat proprietăți imunologice, cu realizarea ciclului vital eimerian modificat.

Au realizat protecție imunitară față de infestarea cu sușe virulente.

Avantajul utilizării vaccinului anticoccidian față de substanțele chimice antieimeriene constă în protecția consumatorului uman, datorită absenței reziduurilor în organismul păsărilor chimioprevenite (Parry și colab., 1989).

În urma cercetărilor întreprinse în direcția stabilirii eficacității imunoprofilaxiei și terapiei eimeriozei experimentale la puii de găină, s-a constatat că rezultatele obținute au fost superioare la loturile vaccinate cu Livacox și Livacox Q.

În cercetările noastre, efectuate în perioada 2001-2002, în direcția stabilirii efectului antieimerian al unor produse biologice, imunoprofilactice (Livacox, Livacox Q – Biopharm, Cehia), cel mai bun indice coccidiostatic a fost înregistrat la lotul vaccinat cu Livacox Q: 15.888,54, cu un procent al performanței de 116 (Baciu, 2002).

În ceea ce privește imunoprofilaxia eimeriozelor la păsări, progresele biologice moleculare au orientat eforturile către dezvoltarea unor vaccinuri constituite din subunitățile paraziților. Protecția este produsă cel mai frecvent de asocierea unui răspuns imunitar umoral cu unul celular; un vaccin eficace trebuie să inducă un răspuns de lungă durată al celulelor T și B (Soulsby, 1989). La eimerii, antigenele imunogene sunt stadiile asexuate de dezvoltare endogenă; sporozoiții și schizontii de generația I sunt slab imunogeni, iar schizontii de generația a II-a sunt puternic imunogeni (Euzéby, 1987).

Cozma (2002) arată că adaptarea pe scară largă a vaccinării, ca o latură importantă a controlului

eimeriozelor la animale, este foarte atractivă. Este o formă de control adecvată, total naturală, fără probleme de reziduuri medicamentoase, toxicitate sau sporirea rezistenței. Asemenea avantaje sunt de o reală valoare în aceste vremuri de presiune și politică internațională ecologistă. Mai mult, folosirea de linii de *Eimeria* atenuate, sensibile la medicamente, va duce la obținerea naturală de organisme ușor controlabile, în detrimentul omologilor lor patogeni, exercitându-se un nou tip de presiune selectivă, în favoarea simbiozei și nu ca parazitism. Pe de altă parte, eliberarea, prin vaccinare, a unor asemenea linii în mediu va prelungi, probabil, viața actualelor medicamente disponibile și va întârzia apariția rezistenței.

RESUME

Immunoprophylaxie anti-*Eimeria* chez les oiseaux – actualités et perspectives

La vaccination est la plus nouvelle méthode pour le combat des *Eimeria* et elle accomplit le désirat biologique et en même temps le phénomène de la chimiorésistance des différentes espèces d'*Eimeria* est prévenu.

Concernant la vaccination des oiseaux et des mammifères, le plus grand progrès a été réalisé dans le domaine de la eimeriose chez les oiseaux. On utilise trois catégories de vaccins: a) vaccins qui contient des souches virulentes d'*Eimeria*; b) vaccins qui contient des souches atténuées d'*Eimeria*; c) vaccins qui contient des lignes précoces d'*Eimeria*.

Nos recherches, effectuées pendant la période 2001-2002, dans le but d'établir l'effet anti-*Eimeria* de quelques produits biologiques, immunoprophylactiques (Livacox, Livacox Q – Biopharm), le plus bon indice coccidiostatique a été enregistré dans le lot vacciné avec Livacox Q: 15888,54, avec un pourcentage de la performance de 116.

Bibliografie

1. Baci, H.S. (2002) – Terapie și imunoprofilaxie în eimerioza puilor de găină – cercetări experimentale. Lucrare de licență (cond. științific Prof. Dr. Vasile Cozma), USAMV Cluj-Napoca.
2. Chapman, H.D. (1994) – Sensitivity of field isolates of *Eimeria* to Monensin following the use of Coccidiosis vaccine in broiler chickens. *Poultry Science*, 73, 476-478.
3. Cozma, V. (1995) – Eimerioza mieilor: cercetări etiopatogenetice, diagnostice și profilactico-terapeutice. Teză pentru obținerea titlului de "Doctor în medicina veterinară", Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară, Cluj-Napoca.
4. Cozma, V. (2002) – Vaccinurile anticoccidiene – realități și perspective. *Rev. Scientia Parasitologica*, vol. 1, nr. 1, 64-69.
5. Eller, G. (1991) – *Eimeria* infectionen bei kälbern: Vorkommen und Verlauf bei unterschiedlichen Haltungsformen. Inaugural Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades beim Fachbereich Veterinärmedizin der Justus-Liebig-Universität Giessen.
6. Euzeby, J. (1987) – Protozoologie médicale comparée. Vol. 2, Coll. Fond. Marcel Merieux.
7. Jungmann, R.; Mielke, D. (1989) – Immunoprophylaxy of coccidiosis in poultry with an irradiated *Eimeria tenella* vaccine. *Monatshefte für Veterinar Medizin*, 44(13), 464-466.
8. McDonald, V.; Shirley, M.W.; Chapman, H.D. (1985) – Attenuation of *Eimeria* species: further characterisation of two lines of *Eimeria mitis*. *Research in Veterinary Science*, 39, 328-332.
9. Parry, S.; Barratt, M.E.J.; Davis, P.J.; Jones, S. (1989) – Theoretical and practical aspects of vaccination against coccidiosis. *Coccidia and coccidiomorphs*, V-th International Coccidiosis Conference. Tours (France), Edit. INRA Publ., 49, 617-631.
10. Scott, D.; Chapman, D.H.; McDougald, D.L. (1994) – Vaccine technology, disease interactions, pharmaceutical prevention measures and the *Eimeria* coccidia itself, features in discussions on this most complex diseases. 6-th International Coccidiosis Conference, Poultry International, Canada.
11. Shirley, M.W.; Millard, B.J. (1986) – Studies on the immunogenicity of seven attenuated lines of *Eimeria* given as a mixture to chickens. *Avian Pathol.* 15, 629.
12. Soulsby, E.J.L. (1989) – Systeme immunitaire et parasites gastro-intestinaux: quels sont les obstacles à la production des vaccins. *Ann. Méd. Vét.*, 132(3), 227-230.
13. Tirifon, Eugenia (2000) – Cercetări terapeutice și imunoprofilactice, prin folosirea de coccidiostatice indigene, de vaccinuri originale și verificarea eficacității in vitro și in vivo, în eimerioza puilor de găină. Teză de doctorat, U.S.A.M.V. Cluj-Napoca.