

**EFECTELE PRODUSULUI ZOOBIOR– REMEDIU AUTOHTON UTILIZAT ÎN  
DIFRITE DOZE – ASUPRA SĂNĂTĂȚII ȘI PRODUCTIVITĂȚII GĂINILOR  
OUĂTOARE ÎN PRIMA FAZĂ DE OUAT**

**Macari Vasile,**

dr. hab. în științe biologice, conf. univ.  
orcid id:0000-0002-8072-4150

**Pistol Gheorghe,** doctorand

**Putin Victor,**

dr. în științe biologice, conf. univ.  
Facultatea de Medicină Veterinară din cadrul  
Universității Agrare de Stat din Moldova

**Abstract.** Spirulina platensis is widely used as a biotransformer of bioelements and as a producer of biologically active substances with a wide spectrum of use. The current study is aimed at objectively debating the effects of ZooBioR (obtained from Spirulina platensis) on health, and especially on the marker parameters of the clinical and hematological status, protein, carbohydrate, mineral metabolism, liver function and productive potential in hens, in the first technological period of laying. The experiment was performed on 5 groups of birds (of 14 heads/group), in 4 of which the food was supplemented with the remedy ZooBioR in different doses (5.0; 10.0; 15.0; 20.0 mg active substance/kg fodder). The tested bioactive product is well tolerated by birds, improves the hens' health, in the first laying period, and essentially contributes to improving the metabolic processes in the body, a hypothesis confirmed by the high values of egg production.

**Keywords:** Avicol factory, Young laying hens; ZooBioR Remedy; Body temperature, Breathing frequency, Egg, body mass.

### **Introducere**

Creșterea și exploatarea păsărilor, în special a găinilor ouătoare impune cunoașterea parametrilor fiziologici ai funcțiilor și sistemelor vitale înalt solicitate, cu scopul de a preveni pierderile economice prin neacomodarea păsărilor la condițiile de viață, și prin nevalorificarea optimă a rației sau prin îmbolnăvirea păsărilor, inclusiv dereglări metabolice. Aici, ca și în alte domenii ale zootehniei moderne, rămâne actuală ipoteza că această dezvoltare este stopată concomitent de insuficiența furajelor echilibrate, de conceptele ecologice și, nu în ultimul rând, de impactul negativ al diferiților factori, printre care un loc de frunte revine stresului tehnologic, asupra organismului animal [1,3,4,8,10,20].

În paralel cu cele menționate, literatura de specialitate scoate în evidență faptul că unul din obstacolele care poate împiedica dezvoltarea avansată a aviculturii, obținerea produselor calitative este și insuficiența remediilor medicamentoase inofensive pentru păsări, om și mediul ambiant [2,4,7]. Aici, se impune de evidențiat și opinia că la etapa actuală dezvoltarea zootehniei moderne, cât și a aviculturii industriale, este de neconceput fără prezența produselor medicamentoase noi, care pot fi utilizate cu scopul: diminuării consecințelor stresului tehnologic, ameliorării sau fortificării sănătății și capacităților de adaptarea animalelor la condițiile de mediu, dependente de om. În plus, literatura de specialitate atestă faptul că, mulți autori în rezultatul utilizării la păsări a remediilor

biologic active, urmăresc atât creșterea potențialului productiv, cât și creșterea calității produsului finit obținut de la acestea 4,10,12,14].

În ultimii ani, extinderea interdicției asupra utilizării stimulatoarelor de creștere cu antibiotice, substanțe hormonale a impulsionat cercetări axate pe elaborarea, testarea, cât și implementarea remediilor biologic active, în deosebi cu proprietăți benefice de combatere a stresului tehnologic, cât și ameliorarea sănătății animalelor, evident și a păsărilor. În această ordine de idei, în literatura de specialitate se arată că, în ultimele decenii, pe plan mondial s-au întreprins tot mai multe cercetări cu privire la folosirea unor remedii biostimulatoare, ca factori de alimentație în vederea sporirii creșterii, dezvoltării și a îmbunătățirii conversiei hranei la păsări, cât și la alte specii de animale, precum și pentru ameliorarea stării lor de sănătate și obținerea în rezultat a produselor de calitate superioară [2,4,6,9]. În elaborarea și studiul noilor remedii biologic active un pas înainte revine fotobiotehnologiei, direcție nouă a științei, care se preocupă de obținerea dirijată și valorificarea biomasei de microalge ca materie primă de obținere a preparatelor cu diverse proprietăți benefice-evidente, cum a și fost obținut din *Spirulina platensis* produsul autohton – BioR, testat și folosit cu succes în mai multe domenii ale medicinei, cât celei veterinare [5,6,7,8].

În acest context, cât și din aceste considerente ne-am propus în condiții de producție, să evaluăm acțiunea unui remediu autohton nou – ZooBioR asupra sănătății și productivității găinilor ouătoare, în prima fază tehnologică de ouat.

#### Material și metodă

Materialul biologic de cercetare din acest experiment, a fost reprezentat de un efectiv de 70 găini ouătoare, tinere, aflate la vârsta de 129 zile, aparținând hibridului Braun-Nic. Experimentul descris s-au realizat la fabrica de păsări din cadrul SRL „Acustic Tehnologic”, satul Floreni, Republica Moldova. Puicuțele luate în cercetare în toate cele 5 loturi antrenate în acest experiment au fost analoge după: masă corporală, vârstă, stare fiziologică și origine. Aici, se specifică că păsările antrenate în acest studiu au fost cazate în aceeași hală, în condiții similare, unde parametrii de microclimat, furajare, adăpare, asistența veterinară și manopere au fost identice. Obiectivul cercetării a fost axat pe remediu medicamentos nou – ZooBioR, cât și pe efectele acestui produs asupra găinilor ouătoare, tinere, aflate la prima fază tehnologică de ouat.

Remediu medicamentos ZooBioR–investigat, este un produs complex natural ce conține compuși biologic activi derivați din cianobacteria *Spirulina (Arthrospira) platensis*. Produsul testat ZooBioR conține polizaharide/polizaharide sulfatate, fosfolipide, cât și aminoacizi, inclusiv imunoactivi în stare liberă, cât și în structura peptidelor și proteinelor, precum și microelemente esențiale pentru activitățile vitale: zinc și seleniu.

Doctrină de organizare a experimentului întreprins de noi cu utilizarea remediu medicamentos **ZooBioR** găinilor ouătoare tinere este redat în tabelul 1.

Tabelul 1.  
Schema administrării produsului ZOOBIOR găinilor ouătoare, în prima perioadă tehnologică de ouat

Loturile De păsări	Numărul de capete	Calea de administrare	Doza, mg substanță activă/kg furaj	Regimul de administrare
Martor	14	-	-	
Experimental 1	14	per os cu hrana	5,0	zilnic
Experimental 2	14		10,0	
Experimental 3	14		15,0	
Experimental 4	14		20,0	

Specificăm faptul că remediu testat, până la oferirea păsărilor, a fost înglobat în furaje concentrate, printr-o omogenizare minuțioasă. Lotul martor a fost întreținut la un regim alimentar obișnuit, fără adaus de suplimentul medicamentos testat. Pe parcursul experimentului găinile au fost monitorizate permanent și examinate pentru evaluarea stării de sănătate. La prima etapă de

cercetare, până la administrarea remediului luat în studiu, și ulterior pe durata experimentului, la câte 5 păsări din fiecare lot s-a determinat temperatura corporală, cât și frecvența mișcărilor respiratorii pe minut. Pentru cercetări de laborator au fost prelevate probe de sânge, în eprubete standard, în trei etape: la debutul experimentului, până la administrarea remediului ZooBioR, de la 5 găini aleatorii; pe parcursul studiului, de la câte 5 păsări din fiecare lot – la cca 1 lună de la debutul experimentului, precum și ulterior la finele acestui studiu, care a coincis cu 129 zi de cercetări realizate pe găini ouătoare.

### **Rezultate și discuții**

În urma monitorizării și examinării găinilor din toate patru loturi experimentale pe durata studiului, pe o perioadă de 129 de zile remediul medicamentos ZooBioR a fost bine tolerat, și nu a indus abateri de la starea fiziologică normală, modificări în comportamentul găinilor ouătoare, cât și lipsa reacțiilor adverse la nivel de aparat digestiv.

Datele referitoare la investigațiile clinice, au scos în evidență faptul că valorile pentru temperatura corporală a găinilor din loturile experimentale (LE) au fost pe durata studiului între 40,82 și 41,50 °C, iar pentru lotul martor (LM) au variat de la 40,98 °C la 41,56 °C, evidențiindu-se o diminuare a parametrului investigat la LE, cu 0,06-0,16 °C în comparație cu valorile LM. Important este și faptul că și valorile medii ale mișcărilor respiratorii pe minut la găini din toate loturile experimentale și la toate etapele de cercetare au fost între 16,8-31,2 mișcări/min, pe când la păsări din LM au variat de la 24,0 la 30,0 mișcări/min. La finele experimentului s-a demonstrat, de asemenea, că remediul ZooBioR, testat intervine benefic în sănătatea păsărilor, menținând parametrul clinic investigat la LE între 19,2-20,4 mișcări/min, comparativ cu valoarea acestui indicator clinic la LM de 26,4 mișcări/min, diferențele fiind concludente, în favoarea rezultatelor înregistrate la găinile ouătoare din LE.

Remarcăm faptul că parametrii clinici investigați la găinile ouătoare, aflate în prima fază tehnologică de ouat se încadrează în limitele valorilor fiziologice, lucru ce vorbește despre starea de sănătate bună a păsărilor din toate loturile de găini antrenate în acest experiment, cât și despre lipsa impactului negativ a produsului ZooBioR asupra sănătății și bunăstării acestei categorii de păsări. În plus, suplimentarea hranei găinilor cu produsul testat, prin prisma rezultatelor obținute, se poate de bănuț, că acest remediu medicamentos, a dus la creșterea potențialului adaptativ și rezistenței nespecifice la păsări. Aceste rezultate confirmă studiile anterioare efectuate de Putin V. și colab., în 2020 [6] care au raportat că, rezistența nespecifică și posibilitățile adaptative la puii de carne, tratați cu remedii bioactive în mai multe studii, a fost mai mare, ipoteză bazată pe manifestările parametrilor clinici la păsări, și sprijinită de mai mulți parametri hematologici, ai metabolismului intermediar, cât și bioproductivi la păsări.

Înainte de a transpune în continuare problema abordată de noi, vom specifica că sănătatea și bunăstarea animalelor, în special a păsărilor este evidențiată prin mai mulți parametri fiziologo-metabolici, iar cei hematologici la justa valoare sunt considerați oglinda sănătății organismului. În aceste condiții specificăm, că numărul eritrocitelor în sânge la găini, exploatate pentru ouă de consum, din LE, la finele studiului a fost între 2,65-2,83 x 10<sup>12</sup>/l, iar pentru păsări din lotul martor valorile investigate au fost de 2,88 x 10<sup>12</sup>/l, ceea ce reprezintă cu 1,8-8,7%, față de valorile eritrocitelor raportate la LE. Valori mai joase ale RBC în sânge la prepelițele ouătoare, tratate cu remedii biologice active au prezentat și alți autori [4]. Mai mult ca atât, analiza altor parametri ai statusului hematologic, atestă faptul că produsul ZooBioR cu care a fost suplimentată hrana păsărilor din 4 loturi (LE), a scos în evidență faptul că cantitatea hemoglobinei în sânge la aceste păsări a fost mai mare la trei din patru loturi cu 1,0-4,6% față de valorile de control. De remarcat, că spre finele experimentului în sânge la găini din LE 2, care au beneficiat de – 10 mg substanță activă/kg furaj combinat, s-au stabilit valori mai reduse a volumului celular mediu (MCV) de 2,7% și dimpotrivă mai mari a cantității de hemoglobină eritrocitară medie (MCHC) cu 3,1% față de valorile de control, date care permit să bănuim despre impactul benefic al acestui remediu asupra hematopoezei.

Concomitent, se evidențiază la ambele etape de cercetare (la LE 2) o tendință clară de reducere a trombocitelor în sânge: la investigare cu 25,2% și respectiv la 2-a cercetare cu 6,6% în raport cu valorile LM.

La investigarea morfologică a elementelor figurate din sânge, am relevat în LE 1 și 2 (doză minimală și mică de ZooBooR) o tendință clară de scădere a numărului de limfocite în: la prima investigare de 5,1-6,1% și respectiv la finele studiului de 7,9-19,6% față de LM. În același timp, ca o contrabalansă la cele specificate, se atestă dimpotrivă o tendință de amplificare a granulocitelor la ambele etape de cercetare, când se atestă: la prima cercetare o creștere de 5,1-6,4% și respectiv la a 2-a investigare, care a coincis cu finele studiului, de 1,9-5,6% în raport cu valorile LM, date care vorbesc despre rezistența naturală mai bună la păsări din loturile experimentale. S-a stabilit, că valorile leucocitelor totale, cât și a eozinofilelor în sânge pe durata studiului, la toate loturile de păsări nu au manifestat tendințe de manifestări palpabile între loturi, fapt ce permite să confirmăm inofensivitatea fitopreparatului luat în studiu, cât și corectitudinea cercetărilor realizate în condiții de producere.

De remarcat sunt și analiza investigațiilor privind raportul leucocite/eritrocite, care la păsări din LM constituie 1/203; la LE 1 și 2 este de 1/177-1/192, pe când la LE 3 și 4 (doză mare și maximală de ZooBooR), cuantificarea raportului investigat a relevat 1 leucocit la 204-216 eritrocite, valori care pot avea semnificație în selectarea dozei optimale de remediu testat.

Dinamica monocitelor a prezentat la prima investigare, la LE o tendință de creștere, fiind de 7,9-17,5% în raport cu martorul, tendință ce persistă și la finele studiului la 3 LE, cu excepția LE 2. Anume, în acest lot valorile monocitelor au avut o tendință de diminuare, scăderea fiind de 8,7% față de LM și respectiv cu 14,9-24,1% față de celelalte LE. Tendința de diminuare a monocitelor la LE 2, prin prisma datelor din literatură poate fi apreciată ca pozitivă, fenomen care indică despre a rezistență tisulară mai avansată [6, p. 39-43, 11].

Pentru a urmări implicarea produsului ZooBooR mai amplu în procesele fiziologo-metabolice în organismul găinilor, am cercetat o gamă largă de indicatori marcher ai metabolismului proteic, glucidic, lipidic, mineral etc., înregistrându-se în majoritatea cazurilor rezultate palpabile în favoarea produsului testat, care vor sta la baza altor studii.

Aprecierea indicatorilor zootehnici, în cazul studiului nostru: producția de ouă, evoluția masei corporale și viabilitate păsărilor le revine un loc esențial în aprecierea sănătății și bunăstării acestora, și evident în investigarea complexă a remedului testat. Dinamica producției de ouă a prezentat oscilații diferite de valorile lotului martor. Analiza în ultima zi de studiu a evidențiat că, producția de ouă la LM a fost de 11 ouă (din efectivul de 12 găini), iar pentru LE acest indicator a fost cu 2-3 ouă/zi mai mare față de valorile LM. Aceste rezultate confirmă cercetările anterioare realizate de [4,15], care au administrat la păsări alte remedii bioactive.

Investigațiile efectuate demonstrează că evoluția masei corporale la păsări din toate loturile, la prima investigare (la cca 1 lună de la debutul studiului) a avut o dinamică negativă, pierderile în greutate fiind mai mari la găini din LE. Ulterior, acest fenomen s-a inversat, iar parametrului investigat la finele experimentului a fost la LM de 1794,25 g, induce care la LE a fost cu 3,0-4,4% mai mare față de LM, rezultate care pledează în favoare remedului testat.

### Concluzii

1. Preparatul autohton ZooBioR, obținut prin tehnologii moderne din *Spirulina platensis*, administrat zilnic găinilor, aflate în prima fază tehnologică de ouat, pe o perioadă de cca 4 luni de zile, are o toleranță generală bună.
2. Investigațiile clinice efectuate confirmă rolul convingător al produsului ZooBioR, care intervine cu un efect pozitiv în prima fază tehnologică de ouat de mari solicitări metabolice a găinilor, fenomen manifestat printr-o rezistență nespecifică mai înaltă și o manifestare metabolică mai accentuată la găinile ouătoare investigate.

3. Suplimentarea hranei găinilor ouătoare cu fitopreparatul ZooBioR, în deosebi cu 10 mg substanță activă/kg nutreț combinat determină creșterea producției de ouă, cât și menținerea masei corporale la cote mai înalte comparativ cu valorile de referință.

### Bibliografie

1. Macari V. Aspecte fiziologico-metabolice ale acțiunii preparatului BioR de origine algală asupra organismului porcin: autoref. tz. doct. hab. în biologie. Chișinău, 2003. 49 p.
2. Macari V. et al. Recomandări. Procedeu de ameliorare a sănătății și stimulare a productivității la puii de carne. Chișinău: UASM. „Print-Caro”, 2014, 35 p.
3. Macari V. et al. Impactul remediului ZooBioR din spirulină asupra stării funcționale a ficatului la găini în prima perioadă de ouat. In : Întegrare prin cercetare și inovare. Rezumate ale comunicărilor. Științe ale naturii și exacte. CEP USM, Chișinău, 2020, p. 183-186.
4. Pavlicenco N. Efectele remediului BioR asupra indicilor fiziologo-metabolici și bioproductivi la prepeliță: autoref. tz. doct. în științe biologice. Chișinău, 2019. 29 p.
5. Putin V. Efectele unui produs autohton și ale Catosalului asupra stării funcționale a ficatului la puii de găină pentru carne. *Studia Universitatis. Seria Științe reale și ale naturii*. 2012, nr. 1(51), pp. 141-146. ISSN 1814-3237.
6. Putin V., Macari V., **Rotaru A.** Noi oportunități în ameliorarea sănătății și stimularea productivității la puii de carne. Chișinău: „Print-Caro”, 2020, 127 p. ISBN 978-9975-56-765-7.
7. Rotaru A. Impactul remediului BioR asupra statusului pro-antioxidant la pui broiler și prepelițe. Autoref. tezei. dr. în șt. medical-veterinare. Chișinău, 2016. 31 p.
8. Rudic V. BioR: Studii biomedicale și clinice. Ch.: 2007. 376 p. ISBN 978-9975-9548-8-4.
9. Starciuc N., Petcu Ig., Manciu A. Influența biomasei din streptomicete asupra unor indici de creștere a puilor de găină. In: *Lucrări tiințifice, vol. 54. Medicină Veterinară. Materialele Simpozionului tiințific Internațional "45 ani de învățământ superior medical-veterinar din Republica Moldova"*. Chișinău, 2019, p. 185-190. ISBN 978-9975-64-310-8.
10. Корсаков К. В., Васильев А. А., Сивохина Л. А. Влияние препарата гуминовых кислот на товарное качества яйца кур-несушек кросса «Хай-Лайн». Зоотехния. 2019, март №03, с. 11-15. ISBN 0235-2478.
11. Кочиш И. И. и др. Воздействие солей лития на механизмы адаптивного иммунитета цыплят-бройлеров при вакцинации. В: VII-й Междунар. вет. Конгресс по птицеводству, Москва, 12-15 апр. 2011, с. 169-173.
12. Околелова Т. М., Егашева С. В., Салгереев С. М., Лесниченко И. Ю. Что да ст допoлнительная выпойка витамина Д<sub>3</sub> высокопродуктивным несушкам. *Птицеводство*. 2019, №03, с. 29-34. ISSN 0033-3239.
13. Улитко В.Е. Ерисанова О.Е. и др. Снижение влияния стресс-факторов – резерв повышения продуктивности кур-несушек и пищевой ценности яиц. *Птицеводство*, 2019, № 07, с. 41-45. ISSN 0033-3239.
14. Улитко В. Е. и др. Сравнительная эффективность использования в комбикорме кур-несушек анти-оксидантных добавок традиционной и липосомальной формы. Зоотехния. июнь 2020, № 06; с. 16-20. ISBN 0235-2478.
15. Швыдков А., Жбанова С., Котлярова О., Ланцева Н., Смирнов П. Поиск альтернативы антибиотикам в бройлерном птицеводстве. *Птицеводство*. 2012, №05, с. 35-38. ISSN 0033-3239.