

Invenția se referă la medicina veterinară, în special la reproducerea animalelor agricole și poate fi utilizată pentru stimularea spermatogenezei la cocoși.

Este cunoscut un supliment care conține vitaminele A, E, B1, B2 și C, administrarea căruia stimulează spermatogeneza la cocoși, ce permite de a majora indicii calitativi și cantitativi ai spermei la cocoși – volumul ejaculatului, concentrația celulelor seminale și activitatea lor [1].

Dezavantajul acestei soluții constă în administrarea suplimentului stimulator concomitent cu hrana, ceea ce duce la utilizarea necontrolată a componentelor suplimentului datorită consumului de hrană individual nedozat. Totodată, componentele lui sunt ușor alterabile în condiții aerobe, iar tărățele din diferite partide au o compoziție diferită.

Este cunoscut selenitul de zinc, un compus care conține zinc și seleniu într-un coraport permanent constant, ceea ce permite dozarea exactă a componentelor [2].

Dezavantajul acestui compus constă în aceea că el asigură doar un efect neuroprotector, de asemenea selenitul de zinc este foarte puțin solubil în apă, din care cauză este limitată aplicarea lui.

Soluția cea mai apropiată după esența invenției propuse este un stimulator al funcției reproductive la cocoși, care reprezintă un compus coordinativ al zincului și acidului tricloroacetic cu formula generală  $Zn(CCl_3COO)_2 \cdot 4H_2O$  [3].

Deși stimulatorul conține zinc într-o formă ușor asimilabilă, dezavantajul celei mai apropiate soluții constă în aceea că ea nu conține seleniu, rolul protector al căruia în procesul de spermatogeneză este indiscutabil.

Problema tehnică pe care o soluționează invenția constă în elaborarea unui compus cu conținut de zinc și seleniu într-o formă ușor asimilabilă și care ar asigura, datorită intensificării sinergice a efectului antioxidant asupra glutathionperoxidazei, un efect stimulator asupra spermatogenezei la cocoșii reproducători, contribuind la sporirea și menținerea indicilor calitativi și cantitativi ai acestora – concentrația, conținutul, mobilitatea și longevitatea spermatozoidelor în ejaculat.

Conform invenției, compusul coordinativ al zincului și seleniului cu formula generală  $[Zn(HSeO_3)_2 \cdot 2H_2O]$  se utilizează în calitate de stimulator al spermatogenezei la cocoși, care se administrează sub formă de soluție ce conține 0,036...0,042 mg/ml de compus, *per os*, câte 1 ml pe zi, timp de 35 zile.

Rezultatul tehnic al invenției constă în sporirea și menținerea indicilor calitativi și cantitativi ai spermatogenezei – concentrația spermatozoidelor și conținutul lor în ejaculat, mobilitatea și longevitatea spermatozoidelor. Acest compus are o influență stimulatorie asupra epitelului germinativ și asupra sintezei ADN, favorizând astfel procesul de spermatogeneză la cocoși.

Unul dintre factorii care determină funcționarea normală a sistemului reproductiv este conținutul de microelemente, în special de zinc și de seleniu, rațiile alimentare fiind suplinite în mod obligatoriu cu aceste microelemente, de obicei sub formă de compuși anorganici.

Problema constă în asimilarea eficientă a zincului și seleniului, deoarece formele anorganice în mediul acid al intestinului păsărilor formează compuși insolubili, care nu se asimilează. Un interes deosebit reprezintă în acest sens formele organice sintetizate ce conțin zinc și seleniu, spre exemplu Selzinc Plus, dar acest preparat este costisitor și din acest considerent este mai puțin accesibil.

Rolul fiziologic al zincului este determinat de participarea lui în procesele fermentative, acest element chimic reprezentând un component al circa 70 fermenți intranucleari care participă la replicarea și transcripția ADN și ARN. Totodată, efectul zincului se explică prin acțiunea antioxidantă asupra glutathionperoxidazei spermatozoidelor, care provoacă blocarea lanțului de peroxidare a lipidelor. Deoarece spermatozoidii se caracterizează printr-un conținut majorat al acizilor grași polinesaturați din fosfolipide, peroxidarea lipidelor constituie un factor de risc al distrucției membranelor spermatice, devenind una din cauzele dereglării funcției reproductive la masculi. Seleniul reprezintă un component structural al proteinelor mitocondriilor, enzimelor spermatozoidelor și plasmei seminale, prezența lui intensifică activitatea glutathionperoxidazei, unul din fermenții principali ai protecției antiradicalice, prin acțiunea sa manifestând un rol protector contra peroxidării membranelor celulare și intracelulare. Insuficiența de seleniu și zinc duce la dereglarea funcției reproductive atât în cazul carenței alimentare, cât și în cazul diminuării legate de vârstă sau schimbările sezoniere.

#### *Exemplu de realizare a invenției*

Pentru soluționarea problemei tehnice a fost sintetizat un compus coordinativ al zincului și seleniului – hidroselenit de zinc dihidrat cu formula generală  $[Zn(HSeO_3)_2 \cdot 2H_2O]$ , denumit TAZ, utilizat în calitate de stimulator al spermatogenezei la cocoșii reproducători. Compusul coordinativ al zincului și seleniului nou sintetizat conține zinc și seleniu în formă ușor asimilabilă de organism. Este inofensiv pentru organism și este ecologic pur. Totodată, datorită coraportului constant al acestor două elemente în compus, se permite de a-l doza cât mai exact, ceea ce exclude supradozarea și eventual intoxicarea organismului.

Hidroselenitul de zinc dihidrat cu formula generală  $[Zn(HSeO_3)_2 \cdot 2H_2O]$  a fost sintetizat în modul următor: la 50 ml soluție apoasă ce conține 0,267 g (1,0 mmol) de  $[Zn(H_2O)_6]SO_4$  se adaugă în porțiuni mici la agitare 50 ml soluție, ce conține 0,258 g (2,0 mmol) cristale de acid selenos, până la atingerea nivelului pH = 7. Soluția obținută se filtrează și se plasează într-un creuzet pe baia de apă pentru cristalizare. După răcire, în aproximativ 24 ore, din soluția concentrată se depun cristale de culoare albă, care se separă prin filtrare și se spală cu puțină apă distilată și eter dietilic, apoi substanța se usucă la temperatura camerei. Randamentul produsului constituie 92%. Hidroselenitul de zinc dihidrat cu formula  $[Zn(HSeO_3)_2 \cdot 2H_2O]$  este bine solubil în apă.

Compusul coordinativ TAZ se administrează sub formă de soluție, *per os*, câte 1 ml pe zi, timp de 35 zile. Soluțiile experimentale de TAZ se prepară în 3 vase a câte 1000 ml, în care se iau 0,036 g, 0,039 g, și, respectiv, 0,042 g de

substanță, volumul se aduce cu apă distilată până la 1000 ml. Conținutul de zinc și seleniu în prima soluție experimentală constituie 0,006 mg/ml și 0,016 mg/ml, în a doua – 0,007 mg/ml și 0,017 mg/ml, în a treia – 0,008 mg/ml și 0,018 mg/ml, respectiv.

Investigațiile de laborator au fost efectuate asupra cocoșilor reproducători selectați după principiul de analogie conform rasei, vârstei, masei corporale și indicilor spermatogenezei. Toate păsările au fost întreținute în condiții similare, hrănite cu furaj combinat, echilibrat după calitățile nutritive conform standardelor în vigoare. Cocoșii reproducători au fost repartizați în 3 loturi. Primul lot a constituit lotul martor, lotul 2 – soluția cea mai apropiată, lotul 3 – invenția. Loturile 2 și 3 au fost divizate în câte 3 grupuri. Grupurilor lotului 2 li s-a administrat, conform celei mai apropiate soluții, compusul coordinativ LAZ, iar grupurilor lotului 3, conform invenției – compusul coordinativ TAZ, câte 1 ml pe zi, timp de 35 zile. Dozele administrate, conform celei mai apropiate soluții și invenției, sunt incluse în tab. 1.

Tabelul 1

Lotul experimental	Grupele experimentale din fiecare lot		
	1	2	3
Cea mai apropiată soluție	7 mg Zn / cap	9 mg Zn / cap	11 mg Zn / cap
Invenția	0,006 mg Zn / cap 0,016 mg Se / cap	0,007 mg Zn / cap 0,017 mg Se / cap	0,008 mg Zn / cap 0,018 mg Se / cap

Materialul seminal, recoltat prin metoda masajului abdominal o dată pe săptămână, a fost evaluat conform indicilor spermatogramei. Concentrația spermatozoizilor, exprimată în mlrd/ml, a fost determinată cu ajutorul camerei Goreaev, mobilitatea spermatozoizilor – vizual după scara de evaluare de 10 baluri la magnitudinea 450 cu microscopul Amplival asamblat cu binocular, longevitatea spermatozoizilor în ore – vizual la același microscop.

Rezultatele sunt incluse în tab. 2. Tabelul 2

Indicii spermatogramei	Lotul martor	Cea mai apropiată soluție	Invenția			Valorile medii
			Gr. 1	Gr. 2	Gr. 3	
Concentrația spermatozoizilor (mlrd/ml)	2,2±0,20	3,14±0,12	3,53±0,10	3,62±0,13	3,60±0,11	3,57±0,11 <sup>x</sup>
Conținutul spermatozoizilor în ejaculat (mlrd)	0,814±0,04	0,924±0,04	0,990±0,05	1,195±0,03	1,190±0,02	1,120±0,01 <sup>x</sup>
Mobilitatea (bal)	7,7±0,13	8,16±0,15	8,1±0,08	8,7±0,07	8,6±0,05	8,5±0,02 <sup>x</sup>
Longevitatea (ore)	17,7±0,17	22,5±0,13	24,3±0,22	24,9±0,37	24,8±0,21	24,7±0,27 <sup>x</sup>

x – diferența dintre soluția apropiată și invenție este statistic autentică

Comparativ cu grupul martor indicii spermatogramei din grupurile experimentale denotă o majorare a concentrației spermatozoizilor cu 62,2%, conținutului spermatozoizilor în ejaculat cu 37,5%, mobilității spermatozoizilor cu 10,3%, iar a longevității cu 39,5%. De asemenea, indicii analizați ai spermatogramei, conform invenției, depășesc și indicii din cadrul celei mai apropiate soluții: concentrația spermatozoizilor cu 13,69%, conținutul spermatozoizilor în ejaculat cu 21,2%, mobilitatea spermatozoizilor cu 4,16% și longevitatea cu 9,8%. Aceasta denotă despre efectul sinergic al zincului și seleniului din cadrul compusul coordinativ propus.