

**INSTITUTE OF PLANT PROTECTION- NATIONAL
RESEARCH INSTITUTE IN BIALYSTOK**

Chełmońskiego 22, 15-195 Białystok, POLAND

Phone: +48 85 85 678-54-70; laboratorium@ior.bialystok.pl



REVIEW BY A FOREIGN SCIENTIFIC ADVISOR

of the dissertation by Moldir Kauymbayeva entitled “Veterinary and Sanitary Assessment of Broiler Meat While Using Non-Traditional Feed Additive «Shungikus», submitted for the degree of Doctor of Philosophy (PhD) in the educational program 8D09102 – Veterinary Sanitation

Substantiation of the relevance of the work performed, its significance for modern science and practice. The development and introduction of biologically active feed additives based on natural minerals play an important role in veterinary sanitation and poultry production. The use of natural mineral additives, such as shungite, may improve feed utilization efficiency, support poultry growth and health, reduce the accumulation of toxic substances in the body, and enhance the quality and safety of broiler products.

The main scientific and methodological provisions. In Kazakhstan, where the environmental and veterinary safety of food products is becoming increasingly important, studying the effects of shungite on broiler meat quality is highly relevant. The use of this mineral may reduce the need for synthetic feed additives, which is consistent with current trends in organic agriculture and environmentally sustainable poultry production.

Furthermore, considering the need for the rational use of mineral resources and the development of innovative poultry-feeding technologies, research aimed at assessing the veterinary and sanitary characteristics of products obtained from broilers fed diets supplemented with shungite is of both scientific and considerable practical importance.

Scientific results obtained by the doctoral student and their validity. For the first time, a comprehensive veterinary and sanitary assessment of broiler products obtained from birds fed diets supplemented with shungite was carried out. A positive effect of the additive on broiler productivity was established, including:

- increased live weight and average daily weight gain;
- improved slaughter performance and meat productivity, including increased breast and thigh muscle yields and improved marketability of the carcasses;
- positive changes in the hematological parameters of broiler blood, including increased hemoglobin concentration and erythrocyte count, indicating an improvement in the physiological status of the birds;
- improved chemical composition of the meat, including increased calcium, magnesium, iron, and phosphorus contents, which enhanced its nutritional value;
- reduced residual heavy metal contents due to the adsorption properties of shungite, thereby contributing to the safety of the final product.

In addition, the amino acid and fatty acid profiles of broiler meat were investigated, and the results demonstrated an improvement in its nutritional properties. These findings

supplement the existing body of scientific evidence regarding the use of natural minerals in livestock and poultry feeding and open up new directions for further research.

Structural and substantive integrity of the dissertation. The dissertation is characterized by structural coherence, logical consistency, and a clear relationship between its aim, objectives, research methods, results, conclusions, and practical recommendations. The experimental results are presented systematically and are supported by appropriate analytical and statistical methods.

The research results were implemented at the farms of TSS Group LLP, as confirmed by the relevant implementation report. The practical application of the findings makes it possible to recommend shungite as a feed additive for improving broiler productivity and the quality and safety of the final product.

The research results may also be used in the development of veterinary standards and regulations governing the use of natural minerals in poultry feed. The dissertation materials have been incorporated into the educational process of the Department of Veterinary and Sanitary Expertise and Hygiene at the Kazakh National Agrarian Research University, thereby contributing to the training of qualified specialists in veterinary sanitation.

The findings may be applied at poultry farms to improve the efficiency of broiler meat production. Thus, the use of shungite contributes to the development of environmentally sustainable poultry production and the production of broiler meat with high nutritional and biological value. This is particularly important in the context of the global trend towards the production of safe and natural food products.

Personal contribution of the doctoral student to the research. The research was conducted at a high scientific and methodological level. During the experimental work, the doctoral student independently studied the effects of different concentrations of shungite (3% and 5%) on broiler productivity and performed the following activities:

- conducted hematological analyses to assess the main indicators of the physiological status of the birds;
- assessed the chemical composition of broiler meat using spectrometric methods;
- studied the mineral and amino acid composition of the meat to assess its nutritional value;
- conducted morphohistological examinations of broiler muscle and liver tissues to assess the effects of shungite on the internal organs of the birds;
- determined residual heavy metal contents in the final product, thereby confirming the safety of the mineral additive.

The use of modern analytical methods ensured the accuracy and reliability of the data obtained. A properly designed experiment, including control and experimental groups, together with appropriate statistical analysis, made it possible to minimize experimental errors and obtain objective results.

Research competence of the doctoral student and mastery of scientific research methods. The dissertation is distinguished by clarity of presentation, logical consistency, and depth of analysis. All the results are thoroughly analyzed, presented in tables, graphs, and photographs, and compared with findings from other studies, which supports their scientific validity.

The principal findings of the dissertation have been published in four scientific articles, three of which appeared in journals indexed in the international Scopus database.

Conclusion. The dissertation by Moldir Kauymbayeva meets the requirements established for dissertations submitted for the degree of Doctor of Philosophy (PhD). The doctoral student has conducted comprehensive research, the results of which are of both theoretical and practical significance.

The dissertation deserves a positive evaluation, and its author, Moldir Kauymbayeva, is recommended for the award of the degree of Doctor of Philosophy (PhD) in the educational program 8D09102 – Veterinary Sanitation.

Foreign Scientific Advisor:

**Doctor of Chemical Sciences,
Professor**

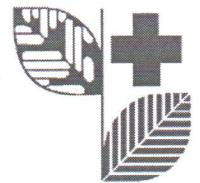
Bożena Łozowicka

KIEROWNIK
Terenowej Stacji Doświadczalnej
IOR-PIB w Białymstoku
Bożena Łozowicka
prof. dr hab. Bożena Łozowicka

INSTYTUT OCHRONY ROŚLIN
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY
Terenowa Stacja Doświadczalna
15-195 Białystok, ul. Chełmońskiego 22
tel. 085 678-54-70, fax 085 675-34-19
Id. GUS 000080217, NIP 777-00-02-702

06.06.2026

**Instytut Ochrony Roślin
-Państwowy Instytut Badawczy
Terenowa Stacja Doświadczalna
Ul. Chełmońskiego 22
15-195 Białystok
tel/fax: 85 675-34-19, tel. 85 678-54-70**



www.ior.bialystok.pl; biuro@ior.bialystok.pl

Қауымбаева Мөлдірдің 8D09102 – «Ветеринариялық санитария» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін ұсынылған «ШунгиҚұс» дәстүрлік емес азықтық қоспасын қолданған кездегі бройлер етін ветеринариялық-санитариялық бағалау» тақырыбындағы диссертациясына

ШЕТЕЛДІК ҒЫЛЫМИ КЕҢЕСШІНІҢ ПІКІРІ

Орындалған жұмыстың өзектілігінің негіздемесі, оның қазіргі ғылым мен практика үшін маңыздылығы. Табиғи минералдар негізінде биологиялық белсенді азықтық қоспаларды әзірлеу және өндіріске енгізу ветеринариялық санитария мен құс шаруашылығында маңызды рөл атқарады. Шунгит сияқты табиғи минералды қоспаларды қолдану азықты пайдалану тиімділігін арттыруға, құстардың өсуі мен денсаулық жағдайын жақсартуға, олардың ағзасындағы уытты заттардың мөлшерін төмендетуге, сондай-ақ бройлер өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздігін арттыруға ықпал етуі мүмкін.

Негізгі ғылыми-әдістемелік қағидалар. Қазақстанда азық-түлік өнімдерінің экологиялық және ветеринариялық қауіпсіздігіне қойылатын талаптардың күшеюіне байланысты шунгиттің бройлер етінің сапасына әсерін зерттеу өзекті мәселе болып табылады. Бұл минералды қолдану синтетикалық азықтық қоспаларға деген қажеттілікті азайтуға мүмкіндік береді және органикалық ауыл шаруашылығы мен экологиялық тұрғыдан орнықты құс шаруашылығын дамытудың қазіргі үрдістеріне сәйкес келеді.

Сонымен қатар, минералдық ресурстарды ұтымды пайдалану және құстарды азықтандырудың инновациялық технологияларын дамыту қажеттілігін ескере отырып, рационна шунгит енгізілген бройлерлерден алынған өнімдердің ветеринариялық-санитариялық көрсеткіштерін бағалауға бағытталған зерттеу ғылыми әрі елеулі практикалық маңызға ие.

Докторанттың алған ғылыми нәтижелері және олардың негізділігі. Алғаш рет рационна шунгит қосылған бройлерлерден алынған өнімдерге кешенді ветеринариялық-санитариялық бағалау жүргізілді. Азықтық қоспаның бройлерлердің өнімділігіне оң әсері анықталды, атап айтқанда:

- бройлерлердің тірілей салмағы мен орташа тәуліктік салмақ өсімі артты;
- сойыс көрсеткіштері мен ет өнімділігі жақсарды, оның ішінде төс және сан бұлшықеттерінің шығымы мен ұшалардың тауарлық сапасы артты;
- бройлер қанының гематологиялық көрсеткіштерінде оң өзгерістер анықталды, оның ішінде гемоглобин концентрациясы мен эритроциттер санының жоғарылауы құстардың физиологиялық жағдайының жақсарғанын көрсетті;

— еттің химиялық құрамы жақсарып, кальций, магний, темір және фосфор мөлшері артты, бұл оның тағамдық құндылығының жоғарылауына ықпал етті;

— шунгиттің адсорбциялық қасиеттерінің әсерінен ауыр металдардың қалдық мөлшері төмендеп, дайын өнімнің қауіпсіздігі артты.

Сонымен қатар, бройлер етінің аминқышқылдық және майқышқылдық құрамы зерттеліп, оның тағамдық қасиеттерінің жақсарғаны анықталды. Алынған нәтижелер ауыл шаруашылығы жануарлары мен құстарды азықтандыруда табиғи минералдарды пайдалану мүмкіндігі туралы ғылыми деректерді толықтырып, одан әрі зерттеу жүргізудің жаңа бағыттарын айқындайды.

Диссертацияның құрылымдық және мазмұндық тұтастығы. Диссертация құрылымдық тұтастығымен, мазмұнының логикалық сабақтастығымен және зерттеудің мақсаты, міндеттері, әдістері, нәтижелері, қорытындылары мен практикалық ұсынымдарының өзара сәйкестігімен сипатталады. Эксперименттік зерттеу нәтижелері жүйелі түрде ұсынылып, тиісті талдамалық және статистикалық әдістермен негізделген.

Зерттеу нәтижелері тиісті енгізу актілерімен расталған «TSS Group» ЖШС-нің шаруашылығының өндірістік қызметіне енгізілді. Алынған нәтижелерді практикада қолдану бройлерлердің өнімділігін, сондай-ақ дайын өнімнің сапасы мен қауіпсіздігін арттыру үшін шунгитті азықтық қоспа ретінде ұсынуға мүмкіндік береді.

Сонымен қатар, зерттеу нәтижелерін құс азығында табиғи минералдарды қолдануды реттейтін ветеринариялық стандарттар мен нормативтік құжаттарды әзірлеу кезінде пайдалануға болады. Диссертация материалдары Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университетінің Ветеринариялық-санитариялық сараптама және гигиена кафедрасының оқу үдерісіне енгізілді. Бұл ветеринариялық санитария саласында білікті мамандар даярлауға ықпал етеді.

Алынған нәтижелерді құс шаруашылықтарында бройлер етін өндіру тиімділігін арттыру мақсатында пайдалануға болады. Осылайша, шунгитті қолдану экологиялық тұрғыдан орнықты құс шаруашылығын дамытуға және тағамдық әрі биологиялық құндылығы жоғары бройлер етін өндіруге ықпал етеді. Бұл қауіпсіз және табиғи азық-түлік өнімдерін өндіруге бағытталған жаһандық үрдістер жағдайында аса маңызды.

Докторанттың зерттеу жұмысына қосқан жеке үлесі. Зерттеу жұмысы жоғары ғылыми-әдістемелік деңгейде орындалған. Эксперименттік жұмыстар барысында докторант шунгиттің әртүрлі мөлшерлерінің (3 және 5%) бройлерлердің өнімділігіне әсерін өз бетінше зерттеп, мынадай жұмыстарды орындаған:

— құстардың физиологиялық жағдайының негізгі көрсеткіштерін бағалау мақсатында қанға гематологиялық талдау жүргізген;

— спектрометриялық әдістер арқылы бройлер етінің химиялық құрамын бағалаған;

— еттің тағамдық құндылығын бағалау үшін оның минералдық және аминқышқылдық құрамын зерттеген;

— шунгиттің құстардың ішкі ағзаларына әсерін бағалау мақсатында бройлерлердің бұлшықет тіні мен бауырына морфогистологиялық зерттеу жүргізген;

— дайын өнімдегі ауыр металдардың қалдық мөлшерін анықтап, минералды қоспаны қолданудың қауіпсіздігін растаған.

Заманауи талдамалық әдістерді қолдану алынған деректердің дәлдігі мен сенімділігін қамтамасыз етті. Бақылау және тәжірибелік топтарды қамтитын дұрыс ұйымдастырылған эксперименттік жоспар мен нәтижелерді тиісті статистикалық өңдеу тәжірибелік қателерді барынша азайтуға және объективті нәтижелер алуға мүмкіндік берді.

Докторанттың зерттеушілік құзыреттілігі және ғылыми-зерттеу әдістерін меңгеру деңгейі. Диссертация материалдың баяндалу айқындылығымен, логикалық бірізділігімен және жүргізілген талдаудың тереңдігімен ерекшеленеді. Алынған нәтижелер жан-жақты талданып, кестелер, графиктер мен фотосуреттер түрінде ұсынылған және басқа зерттеулердің деректерімен салыстырылған. Бұл олардың ғылыми негізділігін растайды.

Диссертацияның негізгі нәтижелері төрт ғылыми мақалада жарияланған, оның үшеуі халықаралық Scopus деректер базасында индекстелетін журналдарда жарық көрген.

Қорытынды. Қауымбаева Мөлдірдің диссертациясы философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін ұсынылатын диссертациялық жұмыстарға қойылатын талаптарға сәйкес келеді. Докторант нәтижелерінің теориялық және практикалық маңызы бар кешенді зерттеу жұмысын орындаған.

Диссертация оң бағаға лайық, ал оның авторы Қауымбаева Мөлдірге 8D09102 – «Ветеринариялық санитария» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін беруге ұсынуға болады.

Ғылыми кеңесші:

**Химиялық ғылымдар докторы,
профессор**

Божена Лозовицка