

**ВІДГУК**  
офіційного опонента  
на дисертацію **Студенка Артемія Андрійовича**  
на тему: **«Показники обміну білка в організмі курей  
за різного статусу автономної нервової системи»**,  
подану на здобуття ступеня доктора філософії  
з галузі знань 21 «Ветеринарна медицина»  
та спеціальності 211 «Ветеринарна медицина»

**Актуальність обраної теми.** В умовах сьогодення інформація щодо впливу тонусу автономної нервової системи на метаболізм загального білка та його фракцій, вмісту амінокислот та активності печінкових ензимів в організмі курей дає можливість впливати на рівень обміну речовин та підвищення продуктивності птиці, тим самим забезпечити потреби населення дешевим та повноцінним джерелом білка.

Дослідження фізіолого-біохімічних критеріїв функціонування організму курей неможливе без урахування механізмів регуляції білкового обміну. Синтез білка має свої особливості залежно від періоду розвитку, напряму продуктивності тварин та впливу на процеси анаболізму й катаболізму пептидів гуморальних та нервових механізмів регуляції. Сьогодні повноцінно це питання не розкрито. Тому, дослідження показників обміну білка за різного статусу автономної нервової системи дозволить визначити інтенсивність перетворень та сформулювати уяву про специфіку пептидного обміну за впливу автономної нервової системи у курей.

Успішно виконані та завершені експериментальні дослідження підтверджують правильність та актуальність такого вибору, оскільки запропоновані автором дані щодо впливу автономної нервової системи на динаміку та вміст загального білка, альбумінів, глобулінів, сечовини, замісних і незамінних амінокислот й активності трансфераз в сироватці крові курей протягом періоду їх вирощування є надзвичайно актуальним для науки та практики птахівництва.

Результати дисертації є окремими розділами наукових тем досліджень Національного університету біоресурсів і природокористування України, а саме: державними «Дослідження особливості кортико-вегетативних механізмів регуляції впливу наноаквахелатів біогенних елементів на організм тварин»; «Розробка способів та засобів регуляції метаболізму в організмі тварин за дії різної природи чинників» та ініціативною темою «Кортико-вегетативні механізми регуляції фізіологічних функцій у тварин та методи їх кореляції».

**Оцінка матеріалів дисертації.** Дисертація написана і оформлена відповідно до чинних вимог. Загальний обсяг роботи складає 183 сторінок комп'ютерного тексту відповідно до поставленої мети і завдань. Структура роботи складається з анотації, вступу, огляду літератури, матеріалів і методів досліджень, результатів власних досліджень, аналізу та узагальнення результатів досліджень, висновків, пропозицій виробництву, списку

використаних джерел і додатків. Список літератури включає 285 джерел, з яких 119 латиницею. Дисертація містить 5 додатків. Робота ілюстрована 50 таблицями та 11 рисунками, що значно полегшує аналіз матеріалу.

У дослідженнях дисертант використовував сучасні, класичні та апробовані методи досліджень – фізіологічні (визначення частоти серцевих скорочень, показників її моди тривалості серцевого циклу та амплітуди моди тривалості серцевого циклу, встановлення тону автономної нервової системи); біохімічні (визначення вмісту загального білка, альбумінів, глобулінів, амінокислот, сечовини, активності АлАТ й АсАТ); зоотехнічні (визначення показників продуктивності птиці); статистичні (визначення середніх величин та їхніх похибок, t-тест, кореляційний і дисперсійний аналіз отриманих даних).

У **«Вступі»** коротко подано стан вивчення питань за темою дисертації та ставиться мета і завдання її реалізації. Мета і завдання досліджень сформовані вірно і на високому науковому рівні, вони побудовані з урахуванням вже встановлених фактів, що дозволило автору дисертації визначити саме ті питання, які залишилися у літературі нез'ясованими.

Тема дисертації достатньо аргументована детальним аналізом значної кількості літературних джерел, що викладено в розділі 1 **«Огляд літератури»** з 7 підрозділами (С. 28–56). Ця частина роботи виконана з аналізом вітчизняних та зарубіжних публікацій. У кожному підрозділі дисертант досить ґрунтовно аналізує дані літератури, що розкривають основні фізіологічні аспекти дослідженої проблеми, а саме: нервової регуляції фізіологічних функцій у тварин; роль автономної нервової системи у життєдіяльності організму; обмін білка в організмі тварин і його регуляцію; роль амінокислот в організмі тварин і механізми регуляції їх вмісту; методи дослідження автономної нервової системи та характеристику кросу птиці Кобб-500. Підкреслимо, що відомі наукові факти викладені не як констатація окремого факту, а аргументовано і взаємопов'язано між собою. Розділ закінчується **«Висновками до розділу 1»**, який, безумовно, полегшує сприйняття матеріалу. Тут автор робить короткий аналіз існуючих в літературі даних за темою наукової роботи та окреслює актуальні питання, які сьогодні залишаються поза увагою дослідників. Це вказує на ґрунтовний аналіз дисертантом достатньо великої кількості джерел сучасної наукової літератури та його вміння науково-обґрунтовано викладати опрацьований матеріал на сторінках дисертації.

Аналіз розділу 2 **«Матеріали і методи досліджень»** (викладений на С. 58–69) вказує на використання сучасних методів, що забезпечили автору одержання інформативних даних щодо сформованої мети і завдань. Матеріал розділу систематизований, відображає повноту необхідного наукового пошуку дисертанта для досягнення поставленої мети. Вдалою є структура і послідовність проведення експериментальних досліджень, що вказує на раціонально спланували схему дослідів. Це дало можливість своєчасно провести значну

кількість експериментів на достатньому для наукового аналізу поголів'ї курей м'ясного напрямку продуктивності кросу Кобб-500, проведених на Новооріхівському птахокомплексі (с. Новооріхівка). Лабораторно-аналітичні дослідження було здійснено у міжкафедральній навчально-науковій лабораторії ветеринарно-діагностичних досліджень кафедри біохімії та фізіології тварин імені академіка М. Ф. Гулого Національного університету біоресурсів і природокористування України, а також на обладнанні ДНДКІ ветеринарних препаратів і кормових добавок (м. Львів) та лабораторії «Біософт» (м. Київ). Методика проведення досліджень жодних сумнівів або ж зауважень не викликає.

Розділ 3 «**Результати власних досліджень**» представлений чотирма підрозділами (С. 70–128). В ньому представлені матеріали дослідження тонусу автономної нервової системи у курей. Зокрема, у підрозділі 3.1 наведено нові наукові дані щодо впливу різного тонусу автономної нервової системи на показники серцевої діяльності курей (С. 70–72). А саме, встановлено, що симпатикотонія демонструвала виражений вплив на показники діяльності серця порівняно з тваринами інших груп. У курей-симпатотоніків вплив тонусу автономної нервової системи на частоту серцевих скорочень виявився сильнішим порівняно з птицею врівноваженого та парасимпатичного тонусу.

В підрозділі 3.2 наведено дослідження показників обміну білка в організмі курей залежно від тонусу автономної нервової системи, аналіз динаміки вмісту загального білка, його фракцій і сечовини у сироватці крові курей. Проведено дослідження співвідношення білкових фракцій у сироватці крові курей різних вікових груп та вмісту замісних та незамінних амінокислот (С. 73–113). Встановлено, що вплив кожного з відділів автономної нервової системи на метаболізм речовин та підтримання гомеостазу організму мав свою інтенсивність та залежав від періоду вирощування птиці. Встановлено, що сила впливу автономної нервової системи на вміст білкових речовин була найвищою у курей-нормотоніків 35-добового віку. Ваготоніки мали дещо нижчий, але достовірний рівень впливу автономної нервової системи. Урівноважений тонус впливав на вміст загального білка, альбумінів та глобулінів порівняно з курями-ваготоніками. Симпатотоніки, натомість, не мали жодного впливу автономної нервової системи на вміст білкових речовин в досліджений період.

У підрозділі 3.3 наведено результати досліджень динаміки активності трансфераз в організмі курей з різним тонусом автономної нервової системи (С. 114–122).

У підрозділі 3.4 приведено результати досліджень продуктивності курей з різним тонусом автономної нервової системи. Встановлено взаємозв'язок та кореляцію між масою тіла й вмістом білкових фракцій у різні періоди дослідження. Так, у заключний віковий період дослідження (60 діб) лише у курей-ваготоніків реєстрували достовірну позитивну кореляцію між вмістом загальним білка і глобулінів та масою тіла. Кури-симпатотоніки мали слабку взаємодію продуктивності з майже всіма дослідженими показниками сироватки крові.

Надзвичайно цінними є результати кореляційного аналізу експериментальних даних, які дозволили зробити висновок про тісний взаємозв'язок вивчених показників.

У кожному підрозділі розділу «**Результати власних досліджень**» автор наводить публікації, в яких викладені матеріали проведених досліджень, робить узагальнення та висновки за отриманими результатами.

Дисертант достатньо критично підійшов до обговорення результатів власних досліджень, вміло співставляючи їх з даними літератури, на що вказує аналіз розділу 4 «**Узагальнення і обговорення результатів досліджень**», викладений на С. 129–145. Підсумовуючи аналіз та оцінку цього розділу, необхідно відмітити добру аргументацію автором результатів у критичному співставленні та обговоренні з даними інших дослідників та відзначити високий науковий рівень викладання та аналізу цих матеріалів. На основі проведеного аналізу сформовано висновки та пропозиції виробництву.

**Висновки** дисертації та **Пропозиції виробництву** зроблені з врахуванням критеріїв достовірності та представлені в дисертації на С. 146–148. Вони всебічно обґрунтовані, експериментально і достатньо повно висвітлюють отримані результати, не викликають сумніву, чіткі і конкретні, що слід відмітити окремо, враховуючи достатньо великий обсяг експериментальних даних.

**Окремі дискусійні питання і зауваження.** Водночас з високою позитивною оцінкою дисертації вважаємо за необхідне виділити окремі дискусійні питання, зауваження та побажання:

1. У вступі (С. 22) автор пише «Регуляція білкового обміну у птиці підпорядковується великій кількості механізмів та фізіологічному стану організму», це твердження є невдалим, так як регуляція не підпорядковується, а забезпечується механізмами. Там же (С. 5) зустрічається речення «Одним із основних факторів впливу на адаптацію тварин до ендоченних подразників є оксидативний стрес» – не зовсім вірно, так як оксидативний стрес є наслідком, а не причиною стресу.

2. С. 24, об'єкт дослідження – «вплив різного тонуру автономної нервової системи на обмін білка в організмі курей». Ви не досліджували вплив на обмін білка (перетравлення, всмоктування, проміжний і кінцевий обмін), Ви досліджували показники обміну білка у курей з різним тонуру автономної нервової системи.

3. У огляді літератури (С. 28) значну кількість уваги приділено вищій нервовій діяльності (підрозділ 1.1), хоча у роботі це не досліджували, бажано було більше уваги приділити автономній нервовій системі. Крім цього, бажано більше уваги було приділити особливостям обміну білка у курей.

4. У розділі «Матеріали і методи досліджень» методики біохімічних досліджень визначення показників обміну білка описані занадто детально, на наш погляд, достатньо надати принцип методу, його автора і посилання.

5. У розділі «Матеріали і методи досліджень» потрібно більш детально описати статистичні методи досліджень, оскільки окремі з них нечасто застосовуються для обробки отриманих результатів.

6. Рис. 2.2 не читабельний (С. 67).

7. Рис. 3.3–3.5 дублюють дані таблиці 3.3.

8. У табл. 3.4 наявні колонки з пропусками. Якщо сила впливу була низькою, тоді потрібно вказати число (наприклад, 0,00).

9. На С. 81 «...мали високу інтенсивність кореляції...» – у кореляції немає інтенсивності.

10. На С. 81 «Нормотоніки у віці 35 діб мали негативну низьку кореляцію...». Кореляція буває прямою і оберненою, достовірною і недостовірною, тому писати «негативна» або «низька» некоректно.

11. Не зрозумілий термін «Тварини з урівноваженим тонусом АНС» (С. 86).

12. Некоректно рахувати відсотки різниць за показниками сили впливу (С. 88).

13. При  $n=4$ , розраховувати кореляційні зв'язки практично дуже важко. У табл. 3.17–3.22 (тобто на 6 таблиць) лише 5 достовірних результатів, за таких умов ці дослідження малоінформативні і ці таблиці можна було подати у додатках для ознайомлення, а по тексту вказати тільки достовірні показники з посиланням на них.

14. На С. 133 «Проведення дисперсійного аналізу показало...» – показало не проведення, а його результат.

15. На С. 135 «Можна зробити висновок, що птиця 35-добового віку з домінуванням парасимпатичного тону АНС використовувала білки сироватки крові як джерело пептидів в метаболізмі...» – такий висновок невірно робити лише за вмістом сечовини у крові!

16. Висновки (С. 146) занадто громіздкі і важко сприймаються.

17. У пропозиціях виробництву (С. 149), зокрема, абзац 2 і 3 неможливо здійснити у виробничих умовах.

18. У списку використаної літератури наявна велика кількість джерел старше 10 років, на нашу думку, бажано посилатися на більш сучасні джерела.

19. Мають місце окремі стилістичні та орфографічні помилки.

*Запитання до дисертанта:*

1. Який механізм впливу автономної нервової системи на обмін білка в організмі курей?

2. Чим можуть бути обмовлені різниці у вмісті окремих амінокислот в плазмі крові курей з різним тонусом автономної нервової системи?

Вказані зауваження і побажання є дискусійними і зовсім не зменшують наукової цінності роботи, її актуальності і практичної значимості. Сподіваємося, що висловленні побажання сприятимуть подальшому науковому росту і вдосконаленню дисертанта.

**Повнота викладу та ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих в дисертації.** Дисертація виконана на належному науковому рівні і методично витримана. Одержані результати досліджень логічно викладені і системно пов'язані відповідно до загальної схеми дисертаційних досліджень. Фактичні результати експериментальних досліджень зведені у таблиці і рисунки, що достатньо проаналізовані та сформовані у логічній послідовності. Викладені у дисертації наукові положення ґрунтуються на глибокому аналізі достатньої кількості фактичного матеріалу, а наукова інтерпретація одержаних результатів експериментальних досліджень статистично опрацьована. Важливою особливістю наукових розробок дисертації є комплексне вивчення теоретичних питань у взаємозв'язку з потребами практики. На це вказують як основні положення, що науково обґрунтовані та підтверджені вірогідними експериментальними даними, так і пропозиції виробництву.

Ряд наукових положень дисертації сформульовані вперше, що свідчить про їх новизну, теоретичне і практичне значення. Зокрема, вперше встановлено, що у курей з різним тонутом автономної нервової системи демонструються достовірна різниця між значеннями частоти серцевих скорочень та показника моди тривалості серцевого циклу. Птиця з домінуванням тонутом симпатичного відділу за частотою скорочень серця переважала тварин-ваготоніків. Показник моди, що обернений до частоти серцевих скорочень, достовірно відрізнявся між групами.

Вперше встановлено, що вміст сечовини в сироватці крові виявився достовірно вищим у курей із урівноваженим тонутом автономної нервової системи лише у 60-добовому віці порівняно із симпатикотоніками на 40,50 %. Проте, за результатами дисперсійного аналізу зареєстровано вплив на вміст цього метаболіту лише симпатичного відділу автономної нервової системи у птиці 45- та 60-добового віку.

Результати проведених досліджень свідчать, що парасимпатичний та врівноважений тонутом автономної нервової системи мають домінуючий вплив на вміст загального білка, альбумінів і глобулінів у віці 35, 45 діб. Уміст загального білка був вищим лише у птиці-нормотоніків та симпатикотоніків віком 35 і 45 діб порівняно з ваготоніками. У курей-ваготоніків зареєстровано найвищу концентрацію глобулінів у заключному періоді дослідження (60 діб).

Загальний білок, його фракції та показники серцевої діяльності мали високу взаємозалежність. Відмічали зміцнення кореляції із збільшенням впливу ваготонії, натомість, зв'язок з амплітудою моди, навпаки, знижувався.

Співвідношення альбумінової та глобулінової фракцій білка переважало у курей-ваготоніків 35-добового віку. На 60-ту добу дослідження тварини-симпатикотоніки мали значну перевагу альбумінового та глобулінового співвідношення над нормотоніками.

Результати проведених досліджень вказують на те, що парасимпатичний та урівноважений тонус автономної нервової системи достовірно впливають на вміст лімітуючих амінокислот у сироватці крові. Уміст метіоніну в сироватці крові курей-ваготоніків достовірно переважав симпатикотоніків. Натомість, вміст лізіну та треоніну, порівняно з іншими групами, був найвищим у курей-симпатикотоніків. Симпатикотоніки достовірно переважали тварин з домінуванням парасимпатичного тону за вмістом треоніну та лізіну. Птиця з урівноваженим тонусом мала достовірну різницю лише за вмістом лізіну та переважала показник курей-ваготоніків. Також помічено достовірний вплив урівноваженого тону автономної нервової системи на вміст фенілаланіну, гістидину та валіну у сироватці крові.

Результати проведених досліджень значно розширюють і поглиблюють сучасні уявлення про кореляцією між масою тіла та показниками обміну білка для курей з домінуванням парасимпатичного тону автономної нервової системи, у яких виявлено достовірний взаємозв'язок між умістом загального білка, альбумінів сироватки крові та продуктивністю.

Отримані данні щодо динаміки вмісту замінних амінокислот серину та гліцину у сироватці крові переважала у курей-ваготоніків і симпатикотоніків порівняно з тваринами, які мали урівноважений тонус автономної нервової системи. Інші замінні амінокислоти, а саме, пролін і аланін, у курей-нормотоніків також за своїм умістом у сироватці крові поступалися показникам інших груп. Урівноважений тонус автономної нервової системи достовірно впливав на вміст серину, аланіну та гліцину. Ці дані мають надзвичайно важливе значення для розвитку теоретичних і, особливо, практичних аспектів ветеринарної медицини.

Позитивним є і те, що результати досліджень використані при розробленні патентів. Новизна методів підтверджена двома патентами України на корисну модель.

Таким чином, ступінь обґрунтованості наукових положень, наукова новизна одержаних результатів, їх практичне значення, сформульовані висновки і пропозиції виробництву, що наведені в дисертації А. А. Студенка є достатніми. Вони добре сформульовані, розкривають основні положення дисертації, а за змістом відповідають меті та завданням дисертаційного дослідження.

**Опублікування та апробація основних результатів дисертації.** За період виконання дисертаційного дослідження основні наукові положення, висновки та пропозиції, що витікають з результатів проведених досліджень у повному обсязі і всебічно висвітлені у 24 наукових працях, з яких 5 статей у наукових фахових виданнях України, 2 статті у виданнях, що включені до міжнародних наукометричних баз Scopus та/або Web of Science, стаття у науковому періодичному виданні іншої держави, 14 тез наукових доповідей, 2 патенти України на корисну модель.

Основні положення дисертації доповідалися, обговорювалися і були схвалені на чисельних міжнародних і всеукраїнських науково-практичних конференціях. Представлення, обговорення і схвалення основних положень дисертації на цих конференціях, а також публікація експериментальних досліджень у наукових виданнях, дають підставу стверджувати про важливість виконаних А. А. Студенком дисертаційних досліджень, результати яких достатньо апробовані та висвітлені у наукових виданнях і відомі науковій громадськості та фахівцям виробництва на 10 наукових форумах різного рівня.

**Висновок про відповідність дисертації встановленим вимогам.** Дисертація Студенка Артемія Андрійовича містить незахищені раніше наукові положення та нові науково-обґрунтовані результати щодо показників обміну білка в організмі курей за різного статусу автономної нервової системи. Виконані дисертаційні дослідження є самостійною завершеною науковою працею, що відзначається актуальністю, новизною і практичною важливістю одержаних результатів, логічно викладена і проаналізована на відповідному науково-методичному рівні з урахуванням поставленої мети і завдання. Під час ознайомлення з текстом дисертації порушень академічної доброчесності не виявлено. Використання текстових запозичень без відповідних посилань на інформаційні джерела не зафіксовано.

**Заключення.** Враховуючи актуальність теми, її наукову новизну, обсяг досліджень та їх високий методичний рівень, теоретичну й практичну цінність, науково-кваліфікаційний рівень і всебічний аналіз одержаних результатів, їх апробацію та висвітлення, належне оформлення дисертації, зміст висновків і пропозицій, вважаємо, що робота Студенка Артемія Андрійовича на тему: «Показники обміну білка в організмі курей за різного статусу автономної нервової системи» відповідає вимогам наказу Міністерства освіти і науки України № 40 від 12 січня 2017 року «Про затвердження вимог до оформлення дисертації», Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України № 44 від 12 січня 2022 року, а здобувач заслуговує на присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 21 «Ветеринарна медицина» та спеціальності 211 «Ветеринарна медицина».

**Офіційний опонент**  
**професор кафедри фізіології та біохімії тварин**  
**Державного біотехнологічного університету,**  
**доктор ветеринарних наук, професор**

Підпис О. Бобрицької засвідчую:

*Л. В. О. нагайшечко*



**Ольга БОБРИЦЬКА**

*Корневишкова МС*