

ВІДГУК

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

Актуальність теми дисертації. Свійській птиці потрібен білок для росту, розвитку та продуктивності. Він потрібен для формування метаболічних та імунних функцій організму, ферментативної активності і багато іншого. Білковий обмін регулюється різними механізмами і залежить від надходження його з кормів, а також від індивідуальних особливостей організму, які, у свою чергу, залежать від автономної нервової системи. Вона впливає на всі системи і органи, тим самим поряд з нервово-гуморальною системою забезпечує контроль над обміном речовин. Відомостей про встановлення впливу різного тонусу автономної нервової системи на метаболізм вуглеводів, жирів, мікро- й макроелементів, ріст та розвиток організму достатньо багато, а дані щодо впливу симпатико- та парасимпатикотонії на обмін білків курей майже відсутні.

З цього приводу слід зазначити, що робота А. А. Студенка є актуальною для ветеринарної медицини та сучасного тваринництва, так як присвячена з'ясуванню впливу різного тонусу автономної нервової системи на обмін білка в організмі продуктивних курей. Представлена робота є фрагментом наукових держбюджетних тематик «Дослідити особливості кортико-вегетативних механізмів регуляції впливу наноаквахелатів біогенних елементів на організм тварин» (державний реєстраційний номер 0117U002549, 2017–2019 рр.), «Розробка способів та засобів регуляції метаболізму в організмі тварин за дії різної природи чинників» (державний реєстраційний номер 0120U102130, 2020–2022 рр.) та ініціативної теми «Кортико-вегетативні механізми регуляції фізіологічних функцій у тварин та методи їх кореляції» (державний реєстраційний номер 0121U109349, 2021–2026 рр.).

Дисертанту вдалося реалізувати заявлену в роботі мету, виконати окреслені завдання, щоб довести актуальність дослідження з фізіологічної оцінки динаміки показників обміну білка в організмі курей-бройлерів з різним тоном автономної нервової системи.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, рекомендацій, сформульованих у дисертації. Дисертація відповідає визначеній меті й завданням дослідження, що реалізовано у вступі, чотирьох розділах, висновках, пропозиціях виробництву, списку використаних джерел та додатках.

У *Вступі* дисертант зі знанням стану визначеності об'єкта та предмета досліджень фахово грамотно обґрунтовує актуальність роботи, формулює загальну мету та визначає

конкретні завдання, акцентує увагу на науковій новизні і практичному значенні одержаних результатів, показує особистий внесок здобувача та апробацію результатів дисертації.

Розділ 1 «*Огляд літератури*» в цілому відображає стан питань, які в подальшому висвітлюються у власних дослідженнях. У окремих підрозділах узагальнені наукові досягнення про нервову регуляцію фізіологічних функцій та обміні білків і амінокислот та ролі автономної нервової системи у тварин. З аналізу наукових досліджень різних авторів дисертант виявляє недостатність даних про діяльність автономної нервової системи, а дані щодо її впливу на обмін речовин, та особливо білка та амінокислот у птиці, майже відсутні. Наукові дані добре опрацьовані, достатньо проаналізовані і повно викладені у списку літературних джерел.

Розділ 2 «*Матеріал і методи досліджень*» дає позитивне уявлення про загальну схему досліду, методичні прийоми та методики досліджень, що дало можливість дисертанту отримати достовірні результати. У роботі А. А. Студенка методично правильно вибрано науковий підхід щодо розкриття мети та завдань дисертації. Методологічно вірно проведено комплекс фізіологічних, біохімічних, зоотехнічних і статистичних досліджень, що дали підставу на глибоке розкриття питань дисертаційної теми.

Розділ 3 «*Результати досліджень*» складається з чотирьох підрозділів.

У підрозділі 3.1 автор використовує метод варіаційної пульсометрії для визначення тонуру автономної нервової системи у курей. Відповідно до отриманих даних піддослідних курей було поділено на три групи (нормотоніки, симпатикотоніки, ваготоніки), залежно від домінуючого відділу автономної нервової системи, які демонструють достовірну різницю між значеннями частоти серцевих скорочень та її моди. Кури-симпатикотоніки мають достовірно більшу частоту серцевих скорочень порівняно з курями-нормотоніками та курями-ваготоніками. Визначений достовірний вплив тонуру як симпатичного, так і парасимпатичного відділу автономної нервової системи на частоту серцевих скорочень.

У підрозділі 3.2 наведено результати динаміки загального білка та його фракцій, сечовини та замінних та незамінних амінокислот у сироватці крові курей, залежно від тонуру автономної нервової системи. Встановлено, що вміст загального білка, альбумінів і глобулінів у сироватці крові курей-симпатикотоніків характеризується пікоподібною динамікою з найбільшими показниками у 45-денному віці. Кури-ваготоніки у 35–45-добовому віці мають нижчий вміст загального білка та його фракцій у порівнянні з птицею з урівноваженим та симпатичним тонурусом автономної нервової системи, за виключенням більш вищого вмісту глобулінової фракції білка сироватки крові, порівняно із симпатикотоніками. Дисертант встановив тісний взаємозв'язок вмісту білків сироватки крові та показників автономної регуляції. Птиця з домінуванням парасимпатичного тонуру відрізняється тісним оберненим взаємозв'язком між досліджуваними показниками. Кореляція частоти серцевих скорочень

із вмістом білків крові є прямою, а показників моди та амплітуди моди частоти серцевих скорочень – оберненою.

Вміст сечовини у сироватці крові птиці був найвищий у курей-нормотоніків на 60 добу в порівнянні з симпатикотоніками та ваготоніками.

Досліджуючи лімітуючі амінокислоти встановлено, що вміст більшості незамінних амінокислот вищий у курей-симпатикотоніків порівняно з ваго- та нормотоніками. Водночас, у курей-симпатикотоніків вміст метіоніну був майже на третину менший у порівнянні з курями-ваготоніками. Вміст лізину та треоніну переважає у птиці з урівноваженим та симпатичним тонусом порівняно з ваготоніками. Доведено, що птиця з урівноваженим тонусом переважає інші групи за вмістом гістидину. Концентрація лейцину+ізолейцину та тирозину достовірно не залежить від тонусу автономної нервової системи. Дисперсійний аналіз показав, що на вміст незамінних амінокислот найінтенсивніше впливає урівноважений тонус автономної нервової системи, проміжне положення займає симпатикотонія. У ваготоніків встановлений найслабший вплив домінуючого відділу автономної нервової системи на концентрацію незамінних амінокислот.

Аналізуючи замінні амінокислоти у сироватці крові визначено їх найнижчий вміст при збалансованому тонусі відділів автономної нервової системи. Вміст амінокислот серину та гліцину достовірно перевищує, а за концентрації проліну та аланіну має тенденцію до вищого вмісту у сироватці крові птиці з домінуванням симпатичного та парасимпатичного тонусу автономної нервової системи, порівняно з нормотоніками. Дисертантом доведено, що на вміст замінних амінокислот сироватки крові найсильніше впливає урівноважений тонус автономної нервової системи. Підвищений тонус симпатичного відділу демонструє вплив на рівні тенденції, а парасимпатичного – взагалі відсутній.

У підрозділі 3.3 визначено активність трансфераз у організмі курей з різним тонусом автономної нервової системи. Встановлено, що у курей-симпатикотоніків 35–45-добового віку найвища активність трансфераз серед курей інших типологічних груп. Активність АлАТ вища на 28,00 % у птиці з урівноваженим тонусом автономної нервової системи (вік 35 діб), порівняно з курями-ваготоніками. Кури-нормотоніки займають проміжне положення і лише на 60-ту добу життя мають найвищу активність ензиму.

У підрозділі 3.4 автор з'ясував продуктивність курей з різним тонусом автономної нервової системи. Доведено, що у курей з 35-ї по 60-ту добу життя найвища маса тіла, абсолютний і середньодобовий приріст мають тварини-ваготоніки у порівнянні з іншими типологічними групами. Підвищений тонус парасимпатичного відділу автономної нервової системи також характеризується найбільш тісною кореляцією продуктивності з показниками обміну білка, особливо, у віці 35 і 60 діб. Кури-симпатикотоніки показують вагомий вплив на прирости маси тіла курей у віці 35–45 діб, а кури-нормотоніки – у віці 45–60 діб.

Розділ 4 «Аналіз та узагальнення результатів досліджень» дисертант грамотно, об'єктивно і критично, у співставленні з даними літератури, оцінює результати власних досліджень та визначає їх значення для ветеринарної медицини. Оцінка цього розділу досліджень підтверджує отримання автором нових фундаментальних і прикладних даних, зроблено фізіологічну оцінку динаміки показників обміну білка в організмі курей м'ясного напрямку продуктивності з різним тонусом автономної нервової системи. На основі удосконаленої методики визначено збудливість автономної нервової системи та за результатами дисперсійного й кореляційного аналізу встановлено взаємозв'язки та взаємовпливи показників тонуру автономної нервової системи з показниками обміну білка в організмі птиці. Аналіз матеріалів цього розділу вказує на удосконалений науковий підхід з визначення окремих показників білкового обміну із домінуванням урівноваженого та симпатичного тонуру автономної нервової системи

Загалом цей розділ добре опрацьований, основні результати дисертаційних досліджень науково узагальнені у співставленні їх з достатньою кількістю публікацій у вітчизняних і зарубіжних джерелах наукової літератури.

Наукові положення та розроблені на їх основі «Висновки» ґрунтуються на достатньому обсязі експериментального матеріалу, мають високу ступінь наукового обґрунтування і повністю відповідають поставленим завданням.

У «Пропозиціях виробництва» приведені особливості метаболізму білків сироватки крові, продуктивності та активності ензимів у різні періоди вирощування, залежно від тонуру автономної нервової системи курей кросу Кобб-500 та можуть бути використані спеціалістами у навчальній, науковій роботі та практиці лікарів ветеринарної медицини.

Наукова новизна одержаних результатів. Автор уперше визначив вплив різного тонуру автономної нервової системи на вміст окремих показників білкового обміну у сироватці крові курей різного віку, з'ясував кореляційні взаємозв'язки показників обміну білка та продуктивності птиці за різної збудливості автономної нервової системи. Дисертант експериментально довів, що вміст загального білка, альбумінів і глобулінів сироватки крові є вищим у курей з урівноваженим та симпатичним тонусом автономної нервової системи у порівнянні з ваготоніками. Вміст глобулінів у курей 60-добового віку найвищий у ваготоніків. Доведений вплив симпатикотонії та урівноваженого тонуру автономної нервової системи на концентрацію амінокислот в сироватці крові курей. Вміст незамінних амінокислот, за винятком метіоніну, вищий у тварин симпатикотоніків та нормотоніків, порівняно з птицею ваготоніками. Уперше встановлено, що у бройлерів-симпатикотоніків з 35- по 45-добового віку визначається найвища активність трансфераз серед курей інших типологічних груп. Нормотоніки займають проміжне положення і лише на 60-ту добу життя мають найвищу активність ензиму.

Встановлено, що з 35- по 60-ту добу життя курей найвищу масу тіла та її абсолютний і середньодобовий прирости мали тварини ваготоніки, порівняно з нормотоніками та симпатикотоніками. З'ясовано, що в цей період, підвищений тонус парасимпатичного відділу нервової системи характеризується найбільш тісною кореляцією продуктивності з показниками обміну білка.

Наукова новизна підтверджена патентами України на корисну модель № 142943 України, МПК А61В5/02 «Спосіб оцінки тонуру автономної нервової системи у курей» (u201910996; заявлено 08.11.2019; опубліковано 10.07.2020) і № 142977 України, МПК А01К45/00 «Спосіб раннього прогнозування м'ясної продуктивності курей» (u201911618; заявлено 04.12.2019; опубліковано 10.07.2020.).

Повнота викладу наукових результатів дисертації в публікаціях. За результатами проведеного дослідження опубліковано 24 наукові праці, зокрема: 2 статті у наукових фахових виданнях України, включених до міжнародних наукометричних баз даних Scopus та/або Web of Science Core Collection, 5 статей у наукових фахових виданнях України, стаття у науковому періодичному виданні іншої держави, 2 патенти України на корисні моделі, 14 тез наукових доповідей.

Окрім цього, основні результати дисертації були апробовані та одержали позитивні відгуки на наукових форумах різного рівня: XX з'їзді Українського фізіологічного товариства з міжнародною участю, присвяченому 95-річчю від дня народження академіка П. Г. Костюка; Всеукраїнській науково-практичній конференції «Сучасні тенденції ветеринарної медицини»; XVIII Всеукраїнській науково-практичній конференції молодих вчених «Молоді вчені у розв'язанні актуальних проблем біології, тваринництва та ветеринарної медицини»; Міжнародній науково-практичній конференції «Актуальні проблеми фізіології та біохімії тварин», присвяченій 100-річчю факультету ветеринарної медицини НУБП України та 100-річчю з дня народження професора В. В. Науменка; Міжнародній науково-практичній конференції, присвяченій 120-річчю О. В. Квасницького «Актуальні проблеми фізіології тварин»; XIX Всеукраїнській науково-практичній інтернет-конференції молодих вчених «Молоді вчені у розв'язанні актуальних проблем біології, тваринництва та ветеринарної медицини»; IV Міжнародній науково-практичній конференції викладачів і студентів «Актуальні аспекти біології тварин, ветеринарної медицини та ветеринарно-санітарної експертизи»; II конференції «Сучасні методи діагностики, лікування та профілактика у ветеринарній медицині», присвяченій 140-річчю відкриття навчального закладу «Цісарсько-королівська ветеринарна школа та школа підковування коней разом із клінікою-стаціонаром для тварин у Львові»; Міжнародній науковій конференції «Глобальні виклики ветеринарної медицини XXI століття»; I Міжнародній науково-практичній конференції НПП та молодих науковців «Актуальні аспекти розвитку науки і освіти»; конференції «Фізіологічні основи

живлення сільськогосподарських тварин», присвяченій 90-річчю від дня народження професора, д. б. н. Василя Васильовича Цюпка.

Під час ознайомлення з текстом дисертації порушень академічної доброчесності не виявлено. Використання текстових запозичень без відповідних посилань на інформаційні джерела не зафіксовано.

Практичне значення одержаних результатів. Отримані результати дисертації щодо особливостей регуляторного впливу симпатичного чи парасимпатичного відділів автономної нервової системи та їх урівноваженого тону на інтенсивність метаболічних процесів у організмі курей різного віку мають як фундаментальне, так і прикладне значення для науковців, лікарів ветеринарної медицини та технологів птахопідприємств. Запропонований спосіб оцінки тону автономної нервової системи у курей дозволяє достатньо швидко в умовах господарства чи наукової установи визначати домінуючий тонус автономної нервової системи у птиці. Розроблена оцінка тону нервової системи сприяє прогнозу ранньої продуктивності курей на птахофабриках.

Матеріали дисертації можуть використовуватися у навчальному процесі та науковій роботі здобувачів вищої освіти під час підготовки за спеціальністю 211 «Ветеринарна медицина».

Дискусійні положення й зауваження до дисертації. Високо оцінюючи роботу дисертанта, маємо зазначити певні аспекти, що привертають увагу для подальшого обговорення, а саме:

- У розділі 2.1 «Загальна схема досліджень» Ви вказуєте, що «поголів'я птиці на виробництві було вільне від інфекційних та інвазивних хвороб». Від яких саме інфекційних та інвазивних хвороб було вільне поголів'я, та яким чином Ви це визначили?

- Ви зазначили, що курчат-бройлерів вирощували до 60-добового віку. З чим пов'язане таке тривале вирощування бройлера, оскільки за класичних технологій, період вирощування складає 40–45 діб?

- Ви вказуєте на достовірність змін у одних випадках порівняно до значень ваготоніків (наприклад, таблиця 3.10 «Вміст лімітуючих амінокислот у сироватці крові...»; таблиця 3.3 «Вміст загального білка та його фракцій...» тощо) або симпатикотоніків (наприклад, рис. 3.7 «Альбуміно-глобулінове співвідношення...» тощо). Чи не краще було б розглядати вірогідність змін порівняно до показників нормотоніків?

- Як Ви вважаєте, чому відбувається зниження вмісту загального білка та глобулінів у сироватці крові курчат-бройлерів з урівноваженим та симпатичним тонусом автономної нервової системи, порівняно із значеннями тварин з парасимпатичним тонусом автономної нервової системи?

- З чим Ви пов'язуєте вплив парасимпатичної нервової системи на зміну альбумін-глобулінового співвідношення 45-добових курчат, порівняно з 35-добовими?
- За рахунок чого, на Вашу думку, відбувається інтенсивний вплив урівноваженого тону автономної нервової системи курчат-бройлерів на вміст незамінних амінокислот у сироватці крові?
- Чим, на Вашу думку, обумовлено збільшення у ваготоніків показників маси тіла, абсолютного і середньодобового приростів?
- Чи можна застосовувати запропонований Вами спосіб для прогнозування продуктивності курей-бройлерів, молодших за 35 діб життя?
- На рис. 3.5, 3.6, 3.8 та ін. бажано було б позначити межі відхилень показників та рівень достовірності виявлених відмінностей.

Наведені питання та зауваження у жодному разі не ставлять під сумнів наукову концепцію дослідження, не позначаються на теоретичній і практичній значущості отриманих автором результатів і не впливають на загальне позитивне враження від роботи.

Загальний висновок. Аналіз дисертації дає підстави для висновку про те, що робота Студенка Артемія Андрійовича є завершеним, самостійним науковим дослідженням, яке має наукову новизну, теоретичне, наукове та практичне значення. За актуальністю, науковою та практичною цінністю здобутих результатів дисертація «Показники обміну білка в організмі курей за різного тону 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 її автор Студенок Артемій Андрійович заслуговує на присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 21 «Ветеринарна медицина» та спеціальності 211 «Ветеринарна медицина».

Офіційний опонент
 завідувач кафедри фізіології,
 біохімії тварин і лабораторної діагностики
 Дніпровського державного
 аграрно-економічного університету,
 доктор ветеринарних наук, професор

Дмитро МАСЮК

