

РЕЦЕНЗІЯ

на дисертаційну роботу
ЯЩУК Інни Василівни

на тему: «**Моніторинг та способи зниження вмісту Pb і Cd у продуктах
забою тварин на відгодівлі**»,

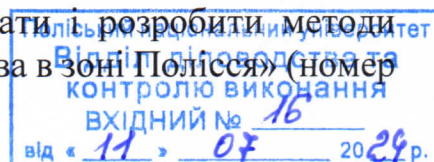
представлену на здобуття наукового ступеня доктора філософії
галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство»
за спеціальністю 204 «Технологія виробництва і переробки продукції
тваринництва»

Актуальність теми. Інтенсивність розвитку сільського господарства значною мірою впливає на темпи забруднення навколишнього середовища поллютантами техногенного походження. Аварія на ЧАЕС викликала забруднення значної території України продуктами радіоактивного розпаду, що і донині впливають на екосистему, залишаючи актуальним розробку методів мінімізації наслідків цієї трагедії. На фоні зростання виробництва виникає інша проблема, така як зростання кількості важких металів (Pb, Cd, Cu і Zn), що потрапляють в навколишнє середовище. Варто зазначити, що з одного боку ці мікроелементи необхідні для нормального перебігу фізіологічних процесів у біосфері, але з іншого, за збільшення їх концентрації, зростають токсичні властивості, які негативно впливають на здоров'я, продуктивні якості тварин та безпечність продукції тваринництва.

Моніторинг важких металів у трофічних ланцюгах, накопичення у кормах і продукції тваринництва присвячені роботи багатьох відомих учених і практиків. Вони зазначають важливість моніторингу важких металів у кормах і продукції тваринництва, оскільки токсична дія представлених поллютантів спричиняє негативний вплив на внутрішні органи й системи тварин.

Варто звернути увагу, що при великій кількості проведених досліджень недостатньо вивчене використання різнотипових раціонів та різних адсорбентів за умов малоінтенсивного опромінення тварин на процеси трансформації важких металів у продукцію тваринництва, їх ефективність в умовах Полісся. Це дає можливість стверджувати, що в умовах радіоактивного забруднення довкілля досить актуальною проблемою є розробка способів зниження накопичення токсичних речовин в організмі молодняка великої рогатої худоби та свиней і їх продукції та, зрештою, людини.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційне дослідження виконане згідно з планом науково-дослідної роботи аспірантки кафедри годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття Поліського національного університету за державним реєстраційним номером 0121U100653 «Моніторинг Pb і Cd у тваринницькій продукції зони Полісся та способи зниження їх вмісту в м'язовій тканині бугайців і свиней». Також, дисертаційна робота є складовою частиною досліджень, виконаних згідно з планом науково-дослідних робіт відділу тваринництва Інституту сільського господарства Полісся НААН упродовж 2020-2023 років за темами «Теоретично обґрунтувати і розробити методи поліпшення екологічної якості продукції тваринництва в зоні Полісся» (номер



державної реєстрації 116U004652) та «Дослідження впливу генетично модифікованих кормів на якість і безпечність продукції тваринництва в зоні Полісся України» (номер державної реєстрації 0121U107482).

Ступінь наукової обґрунтованості результатів, сформульованих у роботі, їх наукова новизна. Наукові дослідження, їх результати, висновки та рекомендації дисертаційної роботи Інни Ящук мають високий ступінь обґрунтованості. Дисертантка докладно опрацювала та вивчила значний обсяг (241 джерело) сучасних літературних джерел, успішно проаналізувала, узагальнила та висвітлила їх у своїй роботі. Завдання поставлені логічно та послідовно для повного розкриття теми дисертації.

Наукова новизна результатів Інни Ящук полягає у проведенні вперше в зоні Полісся України моніторингових досліджень вмісту Pb і Cd в кормах, молоці корів, м'язовій тканині молодняку великої рогатої худоби та свиней за різних рівнів радіоактивного забруднення території ^{137}Cs . Проводячи дослідження було встановлено залежність вмісту важких металів у продукції тваринництва від щільності забруднення ґрунту радіоцезієм. Також в умовах III зони радіоактивного забруднення дисертантка вперше провела експеримент, що підтверджує важливість оптимізації протеїнового живлення бугайців за рахунок кормових бобів. Детально дослідила сорбційні властивості природного мінералу сапоніту за його згодовування молодняку свиней і встановила оптимальні дози введення сорбенту в раціони з метою зниження рівня важких металів у м'язовій тканині тварин.

Встановлено, що обмінні процеси в організмі бугайців, продуктивні і забійні якості молодняку ВРХ і свиней, перехід ^{137}Cs , Pb, Cd із кормів у найдовший м'яз спини і печінку та їх баланс в організмі значною мірою залежать від різних кормових факторів.

У результаті роботи дисертантка довела, що в умовах поліської зони України, велику соціальну значимість мали оптимізації протеїнового живлення молодняку великої рогатої худоби та застосування сапоніту для годівлі свиней.

В заключення варто зазначити, що проведені дослідження відповідають темі дисертаційної роботи, мають наукову новизну та оригінальність.

Структура роботи, обґрунтованість та достовірність результатів досліджень, заключень та висновків дисертанта. Дисертаційна робота на тему «Моніторинг та способи зниження вмісту Pb і Cd у продуктах забою тварин на відгодівлі» Ящук Інни Василівни за своєю структурою, обсягом і оформленням відповідає вимогам, які затверджені наказом Міністерства освіти і науки України від 12.01.2017 р. № 40 (відповідно до змін, внесеними згідно з наказом Міністерства освіти і науки України № 759 від 31.05.2019 р.).

Дисертація складається з анотації українською та англійсько мовами; списку праць, опублікованих за темою дисертації; змісту; переліку умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів; вступу; огляду літератури; загальної методики та основних методів досліджень; результатів власних експериментальних досліджень; аналізу і узагальнення результатів досліджень; висновків; пропозицій виробництву; список використаних джерел; додатків. Загальний обсяг дисертаційної роботи складає 205 сторінок, основна її частина викладена на 170 сторінках комп'ютерного тексту, містить

35 таблиць, 18 рисунків та 15 додатків. Список використаних джерел містить 241 найменування, з яких 70 – латиницею.

Вступ викладений авторкою послідовно та відповідно до діючих вимог. У вступі викладені актуальність теми дисертаційної роботи, зв'язок роботи з науковими програмами, планами та темами, мета та завдання поставлені для виконання, об'єкт, предмет та основні методи досліджень, наукова новизна і практичне значення одержаних результатів, особистий внесок здобувача, апробація результатів досліджень, основні публікації захищені за темою дисертації, висвітлена структура та обсяг роботи. Проаналізувавши вступ, можна стверджувати, що він в повній мірі характеризує основні положення дисертаційної роботи, враховані у відповідних стандартних підрозділах.

Розділ 1 «Огляд літератури» займає 20 сторінок та складається з 5 підрозділів та узагальнюючого висновку, у яких інформують про вже існуючі конкретні проблеми, актуальні за темою дисертації. Загалом у 1 розділі охарактеризовані важкі метали як забруднювачі довкілля українського Полісся, їх основні характеристики, шляхи надходження до організму, вплив поллютантів на фізіологічний стан і продуктивність сільськогосподарських тварин, способи зниження накопичення Pb і Cd у продукції тваринництва. Загалом, представлений розділ оформлений за правилами, основна ідея роботи викладена грамотно та послідовно.

Розділ 2 «Загальна методика та основні методи досліджень» розписаний на 12 сторінках. Розділ дисертантка поділила на два підрозділи, в яких описує загальну схему досліджень та місце їх проведення, описує основні методи та методики, використанні під час збору та аналізу результатів досліджень. Аналізуючи даний розділ, можна дійти висновку, що він оформлений згідно чинних вимог та цілком розкриває схеми проведення відбору проб та проведення досліджень, дає повну характеристику застосування обраних методів та методик згідно, яких проводилися дослідження у роботі.

У розділі 3 «Результати власних експериментальних досліджень» розкривається основний зміст роботи і тому займає 65 сторінок друкованого тексту. Даний розділ включає 5 підрозділів, в яких дисертанткою описані результати моніторингових та експериментальних досліджень.

У підрозділі 3.1 авторка висвітлює та аналізує проведені у 2020-2021 роках моніторингові дослідження вмісту Pb і Cd у кормах, молоці та продуктах забою молодняку ВРХ та свиней. Згідно наведених даних найбільшою концентрацією Pb і Cd відзначаються грубі корми – сіно злакове і бобове та солома озимих культур (2,462 та 0,323 мг/кг), завезені макуха і шрот соняшникові (1,639 та 0,478 мг/кг), наразі всі проаналізовані зразки представлених видів кормів за вмістом Pb не перевищують ГДК, тоді як за Cd зустрічаються види кормів, в яких 6,4 % (силос кукурудзяний і різнотравний) та 60 % (макуха та шрот) проаналізованих проб перевищували нормативні вимоги.

Підрозділ 3.2 доволі інформаційний. У ньому поетапно описується проведення першого науково-господарського дослідження, метою якого було експериментально обґрунтувати використання різних високобілкових кормів у складі зерносумішей для відгодівлі молодняку великої рогатої худоби; вплив

досліджуваного фактора на перетравність поживних речовин в організмі бугайців та їх продуктивність, накопичення ^{137}Cs , Pb і Cd у м'язовій тканині в умовах III зони радіоактивного забруднення. Для проведення дослідів сформовано 2 групи бугайців-аналогів. Дисертантка провела ретельну роботу над постановкою тварин на дослід та організацією повноцінної годівлі піддослідних бугайців, у відповідності до їх вікових потреб та отримання 800-900 г середньодобових приростів живої маси. Описала дані хімічного складу та поживності кормів, які використовувалися під час проведення першого дослідів. Провела дослідження показників продуктивності піддослідного молодняку великої рогатої худоби, такі як динаміка та приріст живої маси, витрати обмінної енергії на 1 кг приросту бугайців на відгодівлі. Дисертанткою зазначено, що при порівнянні середньодобових приростів живої маси бугайців I групи (870 ± 65 г) та II групи (822 ± 66 г), а також витрат обмінної енергії (109,1-114,1 МДж/кг), тварини контрольної групи мали дещо кращі показники. Тому здобувачка зазначає, що за відгодівлі молодняку великої рогатої худоби в умовах зони Полісся додавання до складу зерноsumіші 30 % (за масою) кормових бобів знизило продуктивні якості бугайців та підвищило витрати обмінної енергії на виробництво одиниці продукції, тобто не дало бажаного результату. Дисертантка провела дослідження перетравності поживних речовин кормів раціонів та балансу Нітрогену в організмі бугайців за використання високобілкових кормів і отримала дані не суттєвого впливу кормових бобів на перетравність основних поживних речовин корму та баланс азоту, що зумовило зниження продуктивності тварин. Дослідивши зміни забійних якостей піддослідних бугайців, в залежності від групи, авторка дійшла висновку, що застосування кормових бобів порівняно з люпином не мало негативного впливу на масу внутрішніх органів, хімічний склад та енергетична цінність найдовшого м'язу спини і печінки.

За результатами досліджень кормів автором встановлено, що найвищий вміст ^{137}Cs у виявлено у сніні злаковому ($77,6$ Бк/кг), найдовшому м'язі спини тварин I групи ($34,1$ Бк/кг) та печінці бугайців II групи ($35,7$ Бк/кг). Концентрація Pb і Cd за даними експертизи знаходиться в межах норми. Накопичення Pb у м'язовій тканині I та II групи не перевищує ГДК, але при застосуванні кормових бобів у раціонах тварин дослідної групи перехід даного полютанту знижується на $49,7$ % в порівнянні з тваринами контрольної групи. Дещо інші показники відзначалися щодо вмісту Pb у печінці піддослідного молодняку великої рогатої худоби: його концентрація у тварин II групи більша на $25,9$ % відносно аналогів із I групи. Здобувачка зазначає, що рівень забруднення найдовшого м'язу спини бугайців Cd не перевищував гранично допустиму концентрацію, і наголошує, що згодовування бугайцям II групи у складі зерноsumіші 30 % (за масою) кормових бобів дозволило знизити вміст Cd у найдовшому м'язі спини на $25,0$ % та у печінці - на $4,8$ %. Для кращого розуміння механізму дії важких металів на організм піддослідних тварин дисертанткою проводилися морфологічні та біохімічні дослідження крові, за результатами яких зроблено відповідні висновки.

У *підрозділі 3.3* дисертантка сформулювала та описала другий науково-господарський дослід, метою якого було експериментальне обґрунтування

оптимальної кількості природного мінералу сапоніту в складі зерноsumіші для відгодівлі молодняку свиней в умовах зони Полісся, з метою зниження концентрації та переходу Pb і Cd у продукцію. У процесі проведення 2 дослідів, здобувачка вираховувала зміну живої маси молодняку свиней і обраховувала конверсію корму. Ящук Інна експериментально встановила, що найкращі показники продуктивності були при згодовуванні кормів раціону з уведенням до його складу 3 % сапоніту від маси концентратів, тобто у молодняку свиней II (дослідної) групи.

Провівши дослідження забійних якостей піддослідних свиней, дисертантка зазначила, що тварини II групи за такими показниками як передзабійна жива маса ($114,6 \pm 2,1$ кг), маса парної туші ($79,5 \pm 2,7$ кг), вихід туші ($69,4 \pm 1,2$ %), маса внутрішнього жиру ($4,11 \pm 1,20$ кг), вихід внутрішнього жиру (3,59 %), забійний вихід ($72,9 \pm 1,4$ %) переважають ровесників I, II та IV груп. Здобувачка акцентувала увагу на перевірці стану низки внутрішніх органів (шлунку, кишечника, печінки, нирок, легень, селезінки, серця, підшлункової залози), враховуючи застосування у складі кормових сумішей природного мінералу сапоніту, який міг спричинити певні специфічні зміни в їх розмірах та масі. Певних відхилень від норми у внутрішніх органах забійних тварин не виявлено. При порівнянні хімічного складу найдовшого м'язу спини молодняку свиней Ящук Інна встановила, що сухої речовини та протеїну найбільше було у тварин I групи. Водночас у печінці молодняку контрольної групи містилося найменше сухої речовини та протеїну, а найбільше у свиней IV (дослідної) групи - 30,96 % та 26,74 %, відповідно.

Дисертантка провела дослідження вмісту ^{137}Cs , Pb, Cd у кормах раціону та найдовшому м'язі спини і печінці піддослідних свиней. Здобувачка зазначає, що найвища концентрація ^{137}Cs виявлена у самому сорбенті сапоніті та буряках кормових. Проте, дослідження переходу радіоцезію у продукцію виявило, що застосування природного мінералу сапоніту знижує його накопичення у найдовшому м'язі спини піддослідних тварин. Концентрація ^{137}Cs знижується у печінці лише у II групі молодняку свиней (10,2 Бк/кг) в порівнянні з іншими піддослідними групами. Здобувачка описала дослідження вмісту Pb та Cd у кормах. За її даними, найвища концентрація досліджуваних важких металів встановлена в сапоніті. Проте, це не завадило сорбенту акумулювати та виводити небезпечні речовини. Так, за результатами дослідження при застосуванні 3 %, 5 % та 7 % сапоніту в складі зерноsumішей накопичення Pb у м'язовій тканині тварин II групи знизилося на 52,7 %, III – 26,8 %, IV – 5,9 % відносно показників ровесників із I групи. Найкращі показники зниження кількості Cd у найдовшому м'язі спини мали тварини, яким згодовували 3 % сорбенту.

Підрозділ 3.4 оформлений здобувачкою у вигляді обрахунку економічної та екологічної ефективності застосування природного сорбенту сапоніту у раціонах піддослідних свиней.

У підрозділі 3.5 дисертанткою висвітлені дані впровадження отриманих в науково-господарських дослідах результатів у виробництво. Для підтвердження ефективності використання зерноsumішей різного складу та природного мінералу сапоніту для годівлі тварин провели виробничу перевірку результатів наукових досліджень на 30 бугайцях української чорно-

рябої молочної породи та 30 головах молодняку свиней великої білої породи в умовах ДПДГ «Нова Перемога» Житомирського району Житомирської області та фізіологічного двору Інституту сільського господарства Полісся Національної академії аграрних наук України (досліди 3 і 4).

Отримані здобувачкою результати проведених досліджень цілком відповідають меті дисертаційної роботи та визначають її основні моменти. Науковість представленого матеріалу дає право відзначити високий рівень обізнаності авторки з даної теми. Достатня кількість табличного матеріалу і діаграм допомагає швидше ознайомитися з результатами досліджень та наочно відзначити коливання показників.

Розділ 4 «Аналіз і узагальнення результатів досліджень» займає 15 сторінок. У четвертому розділі Ящук І. В. детально порівнює результати своїх експериментів та отриманих даних із вітчизняними та зарубіжними авторами. Варто зазначити, що літературні джерела, з якими авторка порівнює свої наукові доробки, є новітніми. Тому вважаю, що даний розділ опрацьований повністю та на високому науковому рівні.

Висновки до дисертації відповідають меті та завданням роботи і включають 10 чітких пунктів.

Пропозиції виробництву описані повністю, включають 3 пункти.

Список використаних джерел містить 241 найменування, з яких 70 латиницею. Значна частина джерел є новими та опубліковані за останні 10 років.

Додатки. Дисертаційна робота доповнена 15 інформаційними додатками, які розміщуються на 34 сторінках загального обсягу дисертації.

У підсумку слід зазначити, що дисертаційна робота Ящук Інни Василівни є самостійно виконаною та завершеною науковою працею, у якій викладені, проаналізовані та узагальнені положення, висновки й пропозиції, здобуті автором особисто.

Апробація результатів досліджень, повнота їх викладення в опублікованих працях, достовірність і обґрунтованість наукових положень, висновків, рекомендацій. Апробація матеріалів дисертації Інни Ящук була представлена на таких міжнародних та всеукраїнських конференціях: Міжнародна науково-практична конференція «Чорнобильська катастрофа. Актуальні проблеми, напрямки та шляхи їх вирішення» (м. Житомир, 22–23 квітня 2021 р.); VIII Всеукраїнська науково-практична конференція «Еколого-регіональні проблеми сучасного тваринництва та ветеринарної медицини» (м. Житомир, 17 листопада 2021 р.); Міжнародна науково-практична конференція «Екологічна безпека та збалансоване природокористування в агропромисловому виробництві» (м. Київ, 7–8 липня 2022 р.); Всеукраїнська наукова інтернет-конференція «Ефективне використання земельних ресурсів зони Полісся в умовах змін клімату» (м. Житомир, 22 вересня 2022 р.); Міжнародна науково-практична конференція «100-річчя Поліського національного університету: здобутки, реалії, перспективи» (м. Житомир, 1 листопада 2022 р.); II Всеукраїнська науково-практична конференція молодих вчених та здобувачів освіти «Наукові здобутки у вирішенні актуальних проблем виробництва і переробки продукції тваринництва» (м. Житомир, 15 грудня 2022 р.); V Міжнародна

науково-практична конференція «Проблеми виробництва і переробки продовольчої сировини та якість і безпечність харчових продуктів» (м. Житомир, 18 травня 2023 р.); Науково-практична конференція науково-педагогічних працівників, докторантів та аспірантів «Наукові читання 2023. Проблеми та перспективи розвитку тваринництва і ветеринарії в умовах євроінтеграції» (м. Житомир, 23 травня 2023 р.); X щорічна Всеукраїнська науково-практична конференція «Наукові читання 2023. Еколого-регіональні проблеми сучасного тваринництва та ветеринарної медицини» (м. Житомир, 16 листопада 2023 р.).

Повнота викладення основних результатів дисертації в опублікованих працях. Основні результати дисертаційної роботи здобувачки Ящук І. В. повною мірою викладено у 21 науковій праці, із них 7 наукових публікацій (статей), з яких: 1 стаття – у науковому фаховому виданні України, включеному до міжнародної наукометричної бази (список «А» – Scopus); 6 статей – у наукових фахових виданнях України, включених до міжнародних наукометричних баз (список «Б»). Опубліковано 9 тез у матеріалах конференцій, з них 4 міжнародні та 4 всеукраїнські; 1 стаття в колективній монографії зарубіжного видання; 2 тези в науково-теоретичному збірнику; 1 науково-методичних та 1 науково-практичних рекомендаціях виробництву.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендації, сформульованих у дисертації. Дисертаційна робота Ящук І.В. обґрунтована повною мірою. Мета, предмет та об'єкт дисертації відповідають зазначеній темі. Завдання розписані послідовно та логічно для кращого розкриття теми роботи. Не менш важливим є визначення мети дослідження, яке повністю відповідає темі дисертаційної роботи і її практичному та науковому значенню. Виконання дисертації Ящук Інни відбувалося згідно тематичного плану науково-дослідної роботи аспірантки кафедри годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття Поліського національного університету. Обґрунтованість наукових положень, висновків і рекомендацій роботи підтверджуються значним методичним рівнем постановки дослідів, кожне дослідження виконувалося поетапно. Варто зазначити, що отримані результати Ящук І. опрацювала та узагальнила у вигляді інформативних таблиць і діаграм та схем. Тому, можна стверджувати, що ступінь наукової обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертаційній роботі, високий.

Особистий внесок дисертанта у розв'язанні наукової проблеми чи у вирішенні конкретного наукового завдання. Теоретична, експериментальна і статистична частини дисертаційної роботи Ящук Інни виконувалася авторкою самостійно. Дисертанткою проведені моніторингові дослідження вмісту Pb та Cd у кормах і тваринницькій продукції зони Полісся та експериментально обґрунтовані аспекти використання різнотипових раціонів, кормів і сорбентів для бугайців і молодняку свиней в умовах III зони радіоактивного забруднення, їх вплив на продуктивні якості та накопичення важких металів у м'язовій тканині і печінці тварин.

Здобувачка власноруч відбирала зразки кормів і молока дійних корів за стійлового їх утримання у сільськогосподарських підприємствах Житомирської області, для визначення забруднення їх важкими металами, із

різним рівнем радіоактивного забруднення території радіоцезієм від 37 до 555 кБк/м²: до 37 кБк/м² – ДПДГ «Нова Перемога» Житомирського і ПАФ «Єрчики» Бердичівського районів; 37–185 кБк/м² – дослідне поле і фізіологічний двір Інституту сільського господарства Полісся НААН України Коростенського району; більше 185 кБк/м² – СТОВ «Відродження» і ФГ «Кавецького» Коростенського району. Також проводила відбір зразків для моніторингу забруднення м'язової тканини бугайців та свиней Pb і Cd за наступною схемою: до 37 кБк/м² – с. Мала Деревичка та смт. Любар Житомирський район, с. Єрчики та с. Почуйки Бердичівський район; 37–185 кБк/м² – с. Немирівка, с. Сингаї, с. Грозине та фіздвір Інституту сільського господарства Полісся НААН України Коростенський район; більше 185 кБк/м² – смт Народичі, с. Ласки, с. Христинівка та с. Купеч Коростенський район. Зразки відбиралися в особистих підсобних господарствах населення Житомирської області. Основні два науково-господарські досліди та виробничу перевірку разом з керівником дисертантка провела в державному підприємстві дослідному господарстві «Нова Перемога» та на фізіологічному дворі Інституту сільського господарства Полісся НААН. На зоохімічний аналіз задіяні у дослідженні кормів відбиралися згідно загальноприйнятих методик особисто здобувачкою Ящук І.В. та направлялися в лабораторію агрохімічних досліджень, екологічної безпеки земель та якості продукції Інституту сільського господарства Полісся НААН (свідоцтво про відповідність системи вимірювань вимогам ДСТУ ISO 10012:2005 від 23.01.2023 р. №0097). У лабораторії екологічної безпеки земель, докільця та якості продукції Житомирської філії державної установи «Інститут охорони ґрунтів України» (свідоцтво про визначення вимірювальних можливостей № 43, видане 27 грудня 2018 р.) провели лабораторні дослідження кормів, молока та м'язової тканини тварин на вміст Pb і Cd.

Отримані результати особисто проаналізовані, інтерпретовані та висвітлені у наукових публікаціях.

Дискусійні, критичні зауваження та запитання до дисертантки. Від рецензування склалося позитивне враження щодо дисертаційної роботи Ящук І. В., але виявлені також певні недоліки, зауваження, запитання:

1. Назвіть, будь ласка, причину вибору для дослідження саме таких важких металів як Pb і Cd.

2. Чому основою для зональності відбору зразків кормів та тваринницької продукції Ви обрали «рівень радіоактивного забруднення території ¹³⁷Cs»?

3. Як Ви поясните, на Вашу думку, високі показники вмісту Pb і Cd у зразках соняшниковому шроту та макухи, якщо господарство розташовано на території з низьким рівнем радіоактивного забруднення території ¹³⁷Cs?

4. При проведенні досліджень на бугайцях за оптимізації їх протеїнового живлення встановлено суттєве зниження накопичення важких металів у м'язовій тканині тварин II (дослідної) групи. Чим це можна пояснити?

5. Поясніть механізм дії сапоніту? Чим зумовлена абсорбуюча дія даного сорбенту? Назвіть виробника сапоніту, який згодовували бугайцям під час експерименту?

6. У розділі «Список використаних джерел» окремі літературні джерела застаріли, наприклад №44 «Довідник поживності кормів / Карпусь М. М., Карпович С. І., Малієнко А. В. та ін. 1988», №173 «Andersson I., Hawking D. R. A note on dry-matter intake and compoaiton of Simmental bulls and steers led to the same weight or age. 1988» та №195 «Fox M. R. S. Cadmium metabolism— A review of aspects pertinent to evaluating dietary cadmium intake by man. 1976». Чому?

Висловлені зауваження та побажання не зменшують загального позитивного враження від представленої дисертації, вони мають переважно рекомендаційний характер. Отримані здобувачкою результати не викликають сумніву, є науково обґрунтованими, мають наукову новизну і практичне значення.

Загальний висновок на дисертацію. Вважаю, що дисертація Інни Василівни ЯЦУК на тему «Моніторинг та способи зниження вмісту Pb і Cd у продуктах забою тварин на відгодівлі» є завершеною науковою працею, що містить актуальні і достовірні результати, а також відповідає вимогам оформлення роботи згідно наказу Міністерства освіти і науки України № 40 від 12 січня 2017 р. «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації» (із змінами, внесеними згідно з наказом Міністерства освіти і науки України № 759 від 31 травня 2019 року) та вимогам, що передбачені Порядком присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії, який затверджено постановою Кабінету Міністрів України № 44 від 12 січня 2022 року (із змінами, внесеними згідно з постановами Кабінету Міністрів України № 341 від 21 березня 2022 року та № 502 від 19 травня 2023 року), а її авторка, ЯЦУК Інна Василівна, заслуговує на присвоєння освітньо-наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство».

Офіційний рецензент:

завідувачка кафедри технологій
виробництва, переробки та якості
продукції тваринництва

Поліського національного університету,
кандидат с.-г. наук, доцент

Тетяна ВЕРБЕЛЬЧУК

