Для заказа доставки данной работы воспользуйтесь поиском на сайте по ссылке: <http://www.mydisser.com/search.html>

**НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

На правах рукопису

**МАЛЮГА ЛЮДМИЛА ВАСИЛІВНА**

**УДК 636.52.033:636.085.12:612.015:1/3**

**ОСОБЛИВОСТІ ФІЗІОЛОГІЧНОГО СТАНУ, МЕТАБОЛІЧНОГО СТАТУСУ ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ ПРИ ЗГОДОВУВАННІ ХЕЛАТНИХ СПОЛУК ЦИНКУ**

16.00.06 – гігієна тварин та ветеринарна санітарія

**ДИСЕРТАЦІЯ**

на здобуття наукового ступеня кандидата

сільськогосподарських наук

Науковий керівник:

Захаренко Микола Олександрович

доктор біологічних наук, професор

2005

ЗМІСТ

|  |  |
| --- | --- |
| ВСТУП.................................................................................................................... | 5 |
| 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ...................................................................................... | 11 |
| 1.1. Характеристика комплексних сполук мікроелементів та їх роль у біологічних системах........................................................................................... | 11 |
| 1.1.1. Структура та властивості комплексних сполук мікроелементів....... | 11 |
| 1.1.2. Біологічна роль комплексних сполук мікроелементів ...................... | 16 |
| 1.2. Вплив комплексних сполук цинку на фізіологічний стан тварин та метаболічні процеси в тканинах..................................................................... | 19 |
| 1.2.1. Засвоєння різних форм цинку в організмі птахів................................ | 24 |
| 1.2.2. Вплив цинку на процеси метаболізму в тканинах.............................. | 28 |
| 1.3. Застосування комплексних сполук мікроелементів в годівлі тварин.. | 31 |
| 1. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ ........................................... | 38 |
| 2.1. Схема та умови проведення досліджень...................................................... | 38 |
| 2.2 Матеріали та методи досліджень.................................................................. | 44 |
| 2.2.1. Одержання метіонату, гліцинату та лізинату цинку.......................... | 44 |
| * + 1. Вивчення фізико-хімічних властивостей метіонату, гліцинату та лізинату цинку...................................................................................... | 45 |
| * + 1. Визначення показників мікроклімату та фізіологічного стану тварин..................................................................................................... | 46 |
| * + 1. Дослідження гематологічних показників .......................................... | 46 |
| * + 1. Дослідження показників обміну речовин та активності ферментів | 47 |
| 2.2.6. Вивчення гострої токсичності метіонату, гліцинату та лізинату цинку................................................................................................................ | 51 |
| 2.2.7. Визначення показників продуктивності тварин................................ | 52 |
| 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ......................................................................... | 54 |
| 3.1. Одержання та гігієнічна оцінка метіонату, гліцинату та лізинату цинку................................................................................................................. | 54 |
| 3.2. . Вплив хелатних сполук цинку на активність травних ферментів in vitro.................................................................................................................... | 63 |
| 3.3 Токсичність метіонату, гліцинату та лізинату цинку............................. | 69 |
| 3.4. Вплив метіонату, гліцинату та лізинату цинку на фізіологічний стан тварин та ферментативну активність тканин........................................ | 72 |
| 3.5. Картина крові та показники обміну речовин курчат-бройлерів при згодовуванні хелатних сполук цинку................................................... | 82 |
| 3.6. Показники обміну речовин у курчат-бройлерів під впливом хелатних сполук цинку........................................................................... | 83 |
| 3.7. Продуктивність курчат-бройлерів при згодовуванні хелатних сполук цинку............................................................................................ | 89 |
| 4. УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ...................................... | 98 |
| ВИСНОВКИ.......................................................................................................... | 111 |
| ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ.......................................................................... | 113 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ЛІТЕРАТУРИ................................... | 114 |

СПИСОК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

АсАТ – аспартатамінотрансфераза

АлАТ – аланінамінотрансфераза

ЛФ – лужна фосфатаза

ГГТ – гамма-глутамілтранспептидаза

ЛД – летальна доза

### ВСТУП

Впровадження інтенсивних технологій виробництва продукції тваринництва, пошук шляхів підвищення продуктивності тварин та покращення якості їх продукції – основні завдання подальшого розвитку галузі в сучасних умовах реформування аграрного сектору економіки України.

Незважаючи на значний прогрес, досягнутий в останній час у галузі птахівництва, що забезпечує високу ефективність виробництва продукції птахівництва, все ще спостерігаються втрати птахівничих підприємств від зниження продуктивності птиці, її захворювань, які зумовлені порушенням обміну речовин в тканинах, режимів годівлі та утримання птиці. Птиця, маючи високу енергію росту, потребує забезпечення організму не тільки поживними, але й біологічно активними речовинами, в тому числі макро- та мікроелементами.

Мінеральні речовини, володіючи рядом важливих фізіолого-біохімічних властивостей, надходять в організм тварин з кормами, які беруть участь в синтезі ферментів та гормонів, забезпечують обмін речовин і енергії в тканинах. У кормах мінеральні елементи містяться у вигляді різних за складом неорганічних і органічних сполук, які часто досить важко засвоюються організмом тварин [3, 9].

Цинк в організмі птиці не депонується у значній кількості і тому незначна його нестача в кормах призводить до її відставання в рості, ламкості пір’я, порушення його пігментації, ураження кінцівок у вигляді дерматитів та затримкою статевого дозрівання [75]. Тому надходження цинку в організм птиці, особливо в період інтенсивного росту, розвитку та яйцекладки, повинно бути постійним. У той же час птиця непогано переносить надлишковий вміст цинку в раціоні порівняно з іншими сільськогосподарськими тваринами. Вона може без видимої патології рости і розвиватися на раціонах з підвищеним вмістом цинку досить тривалий час. Токсичний ефект в організмі відзначається лише при згодовуванні препаратів цинку в кількості більше 1,5 г/кг корму. При цьому токсична доза залежить від виду сполуки. Так, оксид цинку менш токсичний, ніж сульфат, хлорид чи карбонат цинку [54].

У ряді досліджень показано, що застосування кормових добавок у вигляді хелатних сполук мікроелементів, в тому числі і цинку, забезпечує кращу асиміляцію металу, ніж при введенні його до раціону в неорганічній або іншій органічній формі, що, в свою чергу, сприяє досягненню більш високої продуктивності у тварин та зниженню витрат кормів на одиницю продукції [44, 47, 53, 58, 63, 67, 81, 99, 111, 115, 119, 120, 127, 179, 195].

Це дозволяє розглядати хелатні сполуки біогенних металів як засіб, що покращує якість мінеральних добавок і, водночас, дозволяє цілеспрямовано впливати на обмін речовин у тварин з метою підвищення продуктивності та покращення якості тваринницької продукції [263].

**Актуальність теми досліджень.** Збільшення виробництва продукції птахівництва високої якості, в тому числі і м’яса бройлерів, можливе лише за умови покращення забезпечення птиці поживними та біологічно активними речовинами, в тому числі мікроелементами. Серед останніх важливу роль в організмі птиці відіграє цинк, який впливає на процеси кровотворення, кісткоутворення та обміну речовин. Входячи до складу значної кількості ферментів, цинк бере участь у метаболічних перетвореннях вуглеводів, білків та ліпідів, процесах біосинтезу білка, утворює хелати з пуриновими та піримідиновими основами ДНК, активує гормони гіпофізу, підшлункової залози, стимулює статеву активність, ріст та розвиток тварин [129, 163, 216, 224, 260].

Для сільськогосподарської птиці введення сполук цинку до комбікормів є необхідною умовою високої продуктивності поголів’я та засобом профілактики цинкової нестачі у кормах та воді. Забезпечують потребу птиці у цьому елементі, використовуючи солі цинку з неорганічними кислотами − сульфати, карбонати, хлориди. Однак, ефективність використання цих сполук цинку організмом тварин досить низька, що збільшує його кількість у посліді та призводить до забруднення навколишнього середовища.

Фізіологічна роль та ефективність використання цинку в організмі тварин значно зростає при поєднанні його з органічними лігандами – амінокислотами, органічними кислотами та білками. Хелатні сполуки цинку при згодовуванні тваринам виявляють пролонговану дію, відрізняються високою біологічною активністю, завдяки чому досягається висока засвоюваність цинку із цих речовин за рахунок їх поступового використання в травному каналі.

Однак, використання комплексних сполук цинку з амінокислотами у птахівництві передбачає вдосконалення існуючих способів їх одержання, проведення глибоких досліджень з гігієнічної оцінки цих сполук, вивчення впливу на фізіологічний стан, обмін речовин, продуктивність, збереженість поголів’я та якість продукції.

**Зв’язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертація є частиною комплексних досліджень за темою “Вивчити вплив комплексоутворюючих речовин на організм тварин та розробити на їх основі нове покоління мінеральних преміксів” (номер державної реєстрації 0101U003212) на базі кафедри гігієни тварин та екології тваринництва ім. А.К. Скороходька Національного аграрного університету.

**Мета та завдання досліджень.** Головна мета роботи – удосконалити спосіб одержання метіонату, гліцинату та лізинату цинку, провести гігієнічну оцінку одержаних комплексних сполук та вивчити їх вплив на фізіологічний стан, обмін речовин, продуктивність та збереженість курчат-бройлерів.

Для досягнення поставленої мети ставилися наступні завдання:

- удосконалити спосіб одержання метіонату, гліцинату та лізинату цинку;

- дослідити токсичність та дати оцінку одержаних комплексних сполук цинку;

- вивчити вплив метіонату, гліцинату та лізинату цинку на активність травних ферментів in vitro;

- дослідити показники фізіологічного стану та обміну речовин у лабораторних тварин за дії комплексних сполук цинку;

- з’ясувати вплив метіонату, гліцинату та лізинату цинку на фізіологічний стан, обмін речовин та продуктивність курчат-бройлерів;

- провести розрахунок економічної ефективності згодовування комплексних сполук цинку курчатам-бройлерам.

**Об’єкт досліджень**. Метіонат, гліцинат та лізинат цинку; лабораторні щурі та миші; курчата-бройлери.

**Предмет досліджень**. Фізичні та хімічні властивості комплексних сполук цинку, їх токсичність, гігієнічні, фізіологічні та біохімічні показники, продуктивність, збереженість курчат-бройлерів.

**Методи досліджень.** Для вирішення поставлених у роботі завдань використовували хімічні (одержання метіонату, гліцинату та лізинату цинку, розчинність, лужність, рН), токсикологічні (ЛД50); фізіологічні (частота дихання, температура тіла, гематологічні показники); спектрометричні (ІЧ-спектри); атомно-абсорбційні (вміст цинку в кормах, печінці та посліді); зоотехнічні (продуктивність, збереженість поголів’я, витрати корму); біохімічні (показники вуглеводного, білкового та ліпідного обміну) і статистичні методи дослідження.

**Наукова новизна одержаних результатів.** Експериментально встановлена можливість використання метіонату, гліцинату та лізинату цинку в годівлі курчат-бройлерів. Вперше доведено, що досліджувані комплексні сполуки цинку є малотоксичними речовинами, ЛД50 для яких становить для лізинату цинку – 680, гліцинату та метіонату цинку – більше 2000 мг/кг маси тіла тварин. Встановлено стимулюючий вплив метіонату, гліцинату та лізинату цинку на активність пепсину, ферментів підшлункової залози та слизової тонкого кишечника курчат-бройлерів in vitro.

Введення лабораторним тваринам одержаних комплексних сполук цинку підвищує ферментативну активність крові, підшлункової залози та тонкого кишечника, величина якої залежить від виду та дози сполуки, знижує рівень сечовини у плазмі крові та не викликає накопичення цинку в тканинах.

Встановлено, що згодовування курчатам-бройлерам комбікорму з гліцинатом або лізинатом цинку протягом 42 діб посилює білоксинтезуючу функцію печінки, активність ферментів підшлункової залози та слизової тонкого кишечнику, підвищує живу масу, абсолютні та середньодобові прирости, забезпечує високу збереженість птиці.

**Практичне значення одержаних результатів.** Удосконалено спосіб одержання метіонату, гліцинату та лізинату цинку з амінокислотами за рахунок заміни в реакції комплексоутворення сульфату цинку на карбонат, що збільшило вихід продукту реакції до 90-95% без сторонніх домішок. Одержані дані можуть бути покладені в основу промислового способу їх виробництва. Проведено токсикологічну та гігієнічну оцінку одержаних комплексних сполук цинку, на основі чого підтверджено висновок про можливість їх застосування в годівлі тварин. показано відсутність кумулятивної дії комплексних сполук цинку в організмі лабораторних тварин та курчат-бройлерів. Згодовування курчатам-бройлерам комбікормів з метіонатом, гліцинатом або лізинатом цинку відповідно в кількості 275,0; 185,5 або 275,0 мг/кг корму позитивно впливає на активність травних ферментів, обмін речовин, продуктивність та збереженість поголів’я.

Розрахунок економічної ефективності згодовування курчатам-бройлерам метіонату, гліцинату та лізинату цинку показав, що цей показник був на 34,74, 41,33 та 39,46 грн відповідно вище, ніж при згодовуванні сульфату цинку.

Одержані результати досліджень повинні бути використані при створенні нових вітчизняних преміксів для сільськогосподарської птиці, а також у навчальному процесі при підготовці фахівців ветеринарної медицини і тваринництва.

**Особистий внесок здобувача** полягає у проведенні експериментальних та теоретичних досліджень за темою дисертаційної роботи, опрацюванні наукової літератури, статистичній обробці результатів досліджень, написанні роботи та підготовці матеріалів для опублікування.

**Апробація результатів досліджень.** Результати досліджень за темою дисертаційної роботи доповідались на наукових конференціях науково-педагогічних працівників, наукових співробітників та аспірантів Навчально-наукового інституту тваринництва та водних біоресурсів Національного аграрного університету (м. Київ, НАУ, березень 2002, 2003 р.); конференції професорсько-викладацького складу і аспірантів ННІ ветеринарної медицини, якості і безпеки продукції АПК (м. Київ, НАУ, 2003 р.); міжнародній науково-практичній конференції “Актуальні проблеми годівлі сільськогосподарських тварин і технології кормів” (м. Київ, НАУ, жовтень 2003р., НАУ); міжнародній науково-практичній конференції “Актуальні проблеми сучасної гігієни тварин та ветеринарної санітарії” (м. Київ, НАУ, листопад 2003 р.); міжнародній науково-практичній конференції молодих вчених та спеціалістів “Молоді вчені у вирішенні проблем аграрної науки і практики” (м. Львів, червень 2004р.).

**Публікації.** За результатами досліджень опубліковано 4 наукових статті у фахових виданнях та тези наукових доповідей, в яких викладені основні положення дисертаційної роботи.

**Структура та об’єм дисертації.** Дисертація викладена на 140 сторінках комп’ютерного тексту і складається із вступу, огляду літератури, матеріалів та методів досліджень, результатів досліджень, узагальнення результатів досліджень, висновків, рекомендацій виробництву та списку використаних джерел літератури. Робота містить 32 таблиці та 6 рисунків. Список літератури включає 274 джерела, із них 53 − іноземних.

**ВИСНОВКИ**

1. Вдосконалено спосіб одержання комплексних сполук гліцинату, метіонату та лізинату цинку, збільшено вихід цих речовин у реакції комплексоутворення до 90–95%, проведено їх гігієнічну та токсикологічну оцінку. Одержані комплексні сполуки цинку з амінокислотами малотоксичні, не володіють кумулятивною здатністю та є доступним джерелом цинку для тварин. Ефективність використання комплексних сполук цинку в годівлі курчат-бройлерів доведена дослідженнями фізіологічного стану, гематологічних показників, активності травних та тканинних ферментів, збереженості поголів’я та продуктивності птиці.
2. Використання в реакції коплексоутворення цинку з карбонатів замість сульфатів та амінокислот метіоніну, гліцину та лізину підвищує вихід продукту реакції до 90–95%.
3. Метіонат, гліцинат та лізинат цинку – безбарвні з легким специфічним запахом сполуки, мають різну розчинність у воді та 0,1 н розчині соляної кислоти, а величина рН їх розчинів знаходяться в межах 7,13–8,54.
4. Комплексні сполуки цинку є речовинами помірно токсичними. ЛД50 метіонату і гліцинату цинку для лабораторних мишей становить більше 2000, а для лізинату цинку – 680,0 мг/кг маси тіла.
5. Додавання в інкубаційне середовище гліцинату, метіонату чи лізинату цинку у різних концентраціях підвищує активність пепсину в середньому на 28,2%, амілази та ліпази підшлункової залози – відповідно на 20,0 і 22,4% та лужної фосфатази слизової тонкого кишечнику – на 22,7%.
6. Уведення щурам метіонату, гліцинату або лізинату цинку підвищує каталазну активність крові у 1,2–2,1 раза, аланінамінотрансферазну активність плазми крові − у 1,5–2,2 раза, знижує концентрацію сечовини у 1,5–1,8 раза та кількість лейкоцитів крові у 1,3–1,8 раза, не впливає на клінічний стан, рівень гемоглобіну та глюкози в крові, загального білка та ліпідів, лужнофосфатазну та аспартатамінотрансферазну активність плазми крові.
7. Метіонат, гліцинат та лізинат цинку, введенні тваринам per os, підвищують ліпазну та амілазну активність підшлункової залози на 12,6–36,6%, лужнофосфатазну активність слизової оболонки кишечнику на 223–265%, не впливають на гамма-глутамілпептидазну активність слизової кишечнику та не викликають накопичення цинку в печінці щурів.
8. При згодовуванні курчатам-бройлерам метіонату чи лізинату цинку кількість еритроцитів в їх крові збільшується на 16,0–43,3%, а гліцинату цинку не впливає на гематологічні показники, температуру тіла, кількість дихальних рухів, споживання корму та води.
9. Метіонат цинку при додаванні до комбікорму збільшує рівень глюкози в плазмі крові курчат-бройлерів на 14,4% і не впливає на активність ферментів, загальних ліпідів та загального білка, а гліцинат та лізинат цинку знижують амілазну і лужнофосфатазну активність та вміст загального білка в плазмі крові.
10. Уведення до комбікорму метіонату, гліцинату чи лізинату цинку та згодовування їх курчатам-бройлерам підвищує амілазну активність підшлункової залози у 2,2–2,5 раза та лужнофосфатазну активність слизової оболонки кишечника на 31%, не впливає на ліпазну активність підшлункової залози та гамма-глутамілтранспептидазну активність слизової кишечника.
11. Згодовування курчатам-бройлерам комбікормів з метіонатом, гліцинатом та лізинатом цинку не викликає накопичення цинку у печінці та м’язах, збільшує валовий приріст живої маси на 12,8–15,4%, знижує витрати корму на 1 кг приросту на 0,22–0,24 кг та збільшує прибуток від реалізації готової продукції на 12,8–15,4%.

**ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ**

Виробництву пропонується спосіб одержання комплексних сполук цинку – метіонату, гліцинату та лізинату. З метою зниження витрат кормів на виробництво продукції, підвищення збереженості птиці рекомендується згодовувати курчатам-бройлерам комбікорми, до складу яких входять метіонат цинку у кількості 270 г/т, гліцинат цинку – 190 або лізинат цинку – 270 г/т комбікорму.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ЛІТЕРАТУРИ

|  |
| --- |
| 1. Аболиньш А.Ф. Влияние различных источников меди и цинка на концентрацию меди и цинка в крови и функцию воспроизводства у лактирующих коров / Бюллетень ВНИИФ и БСХЖ. – Боровск. – Вып.1.(97). – 1990. – С. 45-47. |
| 1. Абдулаев Д.В. Цинк в организме человека и животных. – Ташкент.: Узбекистан, - 1979.- 65с. |
| 1. Авцин А.П., Жаворонков А.А., Риш М.А., Строчкова Л.У. Микроэлементозы человека: этиология, классификация, органопатология. – М.: Медицина, 1991. – 496 с. |
| 1. Авцин А.П., Жаворонков А.А., Строчков Л.С. Микроэлементозы человека. – М.: Медицина, 1991. – 237 с. |
| 1. Алиев А.А. Обмен веществ у жвачных животных. – М.: НИЦ “Инженер”. – 1997. – 419с. |
| 1. Апсите М.Р. Влияние смеси микроэлементов и аминокислот на систему крови цыплят // Регуляторы роста и метаболизма животных. – Рига: Зинатне – 1971. – С. 169-178. |
| 1. Арсеньев А.Ф., Фролова Л.О. Биологическое значение хелатирования катионов в пищеварительном тракте сельскохозяйственных животных и птицы // Вопросы совершенствования племенной работы и технологии в животноводстве: Сб. науч. трудов. – М. – 1973. – Т.63. – С. 38-45. |
| 1. Бабенко Г.А. Микроэлементы в экспериментальной и клинической медицине. – К., 1965. – 183 с. |
| 1. Бабенко Г.А. Об участии металлов в регуляции ферментативных реакций // Биохимия животных и человека. – К.: Наукова думка. – 1978. – Вып. 2. – С. 15-29. |
| 1. Бабенко Г.А., Решеткина Л.П. Применение микроэлементов в медицине. – К.: Здоров’я. – 1971. – 220 с. |
| 1. Батырова Х.Н., Мадина С.Ш. Влияние микроэлементов на костную ткань птиц // Предупреждение и ликвидация заболевания птиц на Северном Кавказе и Нижнем Поволжье. – 1988. – С. 124-128. |
| 1. Белами Л. Инфракрасные спектры сложных молекул. М.: Издательство иностранной литературы, 1963.-590 с. |
| 1. Беленький М.Л. Элементы количественной оценки фармакологической эффективности. - М. Медицина, 1963. – 153 с. |
| 1. Бемоченко Р.С. Исследование роли марганца и цинка в кормлении бройлеров: Автореф. дис. … канд. с.-х. наук: 551/ХЗВИ. – Х., 1970. – 22с. |
| 1. Бергхоф П.К. Мелкие домашние животные. Болезни и лечение: Пер. с нем. И. Кравец. – М.: “Аквариум ЛТД,” 2001. – 224 с. |
| 1. Беренштейн Ф.Я. Микроэлементы в патологии и физиологии животных. – Минск, 1966. – 196 с. |
| 1. Беренштейн Ф.Я. О механизме воздействия микроэлементов на обмен веществ. // Микроэлементы в сельском хозяйстве и медицине. – Киев, 1962. – С. 264. |
| 1. Берзинь Н.И., Бауман В.К, Смирнова Г.Ю. Специфичность транспорта цинка в кишечном эпителии под влиянием витамина А. / Физиология процессов всасывания у животных. Рига: Зинатне, 1986. – С.34-43. |
| 1. Берзинь Н.И., Бауман В.К. Цинксвязывающая способность слизистой оболочки тонкой кишки цыплят и ее зависимость от обеспеченности организма витамином А // Биохимия всасывания питательных веществ животных. Рига: Зинатне, 1982. – С.68-76. |
| 1. Берзинь Н.И., Калнциема В.Х., Смирнова Г.Ю. Действие витамина А на процесс секреции Zn65 в тонкой кишке цыплят // Физиол. процессов всасывания у животных. – Рига. – 1986. – 23-36. |
| 1. Берзинь Н.И. Выделение и идентификация витамин-А-зависимого цинксвязывающего белка на повздошной кишке цыплят // Ассим. питат. веществ в организме жив-х. – Рига: Зинантне. – 1986. – С. 45-51. |
| 1. Бинеев Р.Г., Идрисова К.Т. Влияние комплексов биогенных металлов с биоактивными органическими соединениями на иммуногенез при некоторых инфекционных заболеваниях // Сб.: профилактика и лечение сельскохозяйственных животных. – Одесса, 1972. – С. 645. |
| 1. Бинеев Р.Г., Логинов В.В. Применение глиценатов биогенных металлов для профилактики минеральной недостаточности у жвачных животных. / Профилактика незаразных болезней продуктивных животных. – Казань, 1987. – с.36-37. |
| 1. Биохимия животных. А.В.Чечеткин, И.Р.Головацкий, П.А.Калиман, В.И.Воротянский. Под. ред. А.В.Чечеткина. – М.: Высшая школа, 1982. – 511с. |
| 1. Битюцкий В.М. Химический состав тканей цыплят-бройлеров и их продуктивность при обогащении рациона биологически активными веществами // Повышение качества продуктов животноводства. – 1988. – С. 12-14. |
| 1. Біологічна хімія з основами фізичної та колоїдної хімії. (Лабораторно-практичні заняття). Методичні вказівки. К.: 1998. – 147 с. |
| 1. Бойків Д.П., Свистун Ю.Д., Фартушок Н.В. Мікроелементи: досягнення і перспективи // Експериментальна та клінічна фізіологія і біохімія, №2(14), 2001. – С. 124-127. |
| 1. Борисенко Л.Н., Кириленко Е.К., Лесник С.А. Новые возможности в диагностике макро- и микроэлементозов сельскохозяйственной птицы / Ефективне птахівництво та тваринництво, 2004. - №4 (16). – С. 46-47. |
| 1. Браун Д., Флойд А., Сейнсбери М. Спектроскопия органических веществ. – М.: Мир, 1992. – 300 с. |
| 1. Браунштейн А.Б. Активные центры и природа каталитического действия ферментов // Журнал Всесоюзного химического общества. – 1963. – №8. – С. 81-94. |
| 1. Брумберг В.Ф., Певзнер Л.З. Нейрохимия изоферментов. – Л.: Наука, 1976. – С. 124. |
| 1. Валюшкин К.Д. Витамины и микроэлементы в профилактике бесплодия коров. – Минск.: Ураджай. – 1981. – 96с. |
| 1. Вальдман А.Р., Строжа И.К. Регуляция некоторых обменных процессов в организме цыплят при повышенных дозах цинка в рационе // Пробл. современной биохимии и биотехнологии. – Рига: Зинантне. – 1985. – С. 60-65. |
| 1. Васерук Н.Я., Кравців Р.Й. Вміст сульфгідрильних груп у сироватці крові бугайців за корекції мікроелементно-вітамінного живлення при підвищеному кадмієвому навантаженні. // Науково-технічний бюлетень ін-ту біології тварин присвячений 40-річчю інституту. – Львів, 2001. - С. 84-86. |
| 1. Ветеринарна клінічна біохімія / В.І.Левченко, В.В.Влізло, І.П.Кондрахін та ін.; За ред. В.І.Левченка і В.Л.Галяса. – Біла Церква, 2002. – 400с. |
| 1. Високос М.П., Чорний М.В., Захаренко М.О. Практикум для лабораторно-практичних занять з гігієни тварин. – Харків: Еспада. – 2003. -215с. |
| 1. Власюк П.А., Жидков В.А., Ивченко В.И. и др. Участие микроэлементов в обмене веществ // Биологическая роль микроэлементов – М.: Наука, 1983. – с.221-230. |
| 1. Войнар А.И. Биологическая роль микроэлементов в организме человека и животных. – М., 1962. – 442 с. |
| 1. Войнар А.О. Микроэлементы в живой природе. – М., 1962. – 94 с. |
| 1. Войнар А.О. Физиологическая роль микроэлементов в организме животных и человека и задачи исследований в этом направлении // Микроэлементы в сельском хозяйстве и медицине. – Рига: Зинатне, 1956. – С. 499-508. |
| 1. Георгиевский В.И. Минеральное питание животных. – М.: Колос, 1979 – 470с. |
| 1. Георгиевский В.И. Минеральное питание сельскохозяйственной птицы. – М.: Колос, 1990. – С. 327. |
| 1. Георгиевский В.И., Амненков Б.Н., Самохин В.Т. Минеральное питание животных. – М.: Колос, 1979. – С. 52-223. |
| 1. Георгиевский В.И., Кальницкий Б.Д. Потребность крупного рогатого скота в минеральных веществах // Сельскохозяйственная биология – 1983. – №12. – С. 15-21. |
| 1. Георгиевский В.И., Полякова Е.П. Усвоение марганца цыплятами и несушками из различных рационов // Тезисы докладов Х Всесоюзной научной конференции: Микроэлементы в биологии и их применение в медицине и сельском хозяйстве. – Чебоксары, 1986. – Т.3. – С. 177-179. |
| 1. Герасименко В.Г., Мельниченко О.М., Бітюцький В.С., Веред П.І. Вивчення ефективності застосування біометалу – нового залізомідькобальтовмісного препарату для профілактики та лікування аліментарних анемій // Вісник Білоцерківського ДАУ. – Біла Церква, 2001. – Вип.19. – С. 140-143. |
| 1. Герасимов Б.Л., Старик И.Л. Микроэлементы в кормлении телок // Реф. ж. Корма и кормление сельскохозяйственных животных. – М., 1985. – №1. – С. 21. |
| 1. Гиззатуллина Р.А., Гутовская А.В., Журина Л.В. Изучение влияния хелатных форм медь-органических комплексов на некоторые биохимические показатели крови у экспериментальных животных // Материалы докл. II Всесоюзного биохимического съезда. – Ташкент, 1969. – С.78-92. |
| 1. Гиреева Т.М. Влияние подкормки микроэлементов на обмен веществ у стельных коров и количество их приплода // Материалы Всесоюзной конференции по болезням молодняка сельскохозяйственных животных и птиц. – М., 1964. – С. 15. |
| 1. Гликина Ф.Б., Ключников Н.Г. Химия комплексных соединений. – 3-е изд. – М.: Просвещение, 1982. – 160с. |
| 1. Гольдберг Б.Д., Ещенко В.А., Вовк В.Д. Влияние иммуносупресивных веществ на содержание цинка в клетках // Бюлл. экспер. Биологии и медицины. – 1993. – ТСХУ. - № 10. – с.412-413. |
| 1. Горобец А.И. Накопление витамина А у бройлеров при включении в их рацион хелатных соединений микроэлементов // Науч.-техн. бюл. укр. НИИ птицеводства. –1985. – №18. – С. 22-24. |
| 1. Горобец А.И. Накопление жирорастворимых витаминов в организме цыплят-бройлеров и их продуктивность при скармливании хелатов микроэлементов // Сельскохозяйственная биология: серия – биология животных. – 1991. – №6. – С. 82-84. |
| 1. Григор’єва Г.С., Киричок Л.М., Конахович О.О., Мисливець С.О., Мохорт М.А. Комплексоутворення - як спосіб підвищення нешкідливості сполук мікроелементів // Медицинская токсикология. – 2001 – № 2. – С. 12-15. |
| 1. Гринберг А.А. Введение в химию комплексных соединений. – Л.: Химия. – 1971. – С. 506-530. |
| 1. Гульченко А.Ф., Мокрушин В.М. Диспансеризація тварин, профілактика мікроелементозів та авітамінозів у господарствах Черкаської області // Ветеринарна медицина України. - №12. – 2004. – С. 19-20. |
| 1. Данилевский В.М. Справочник по ветеринарной терапии. – М.: Колос, 1983. – 213 с. |
| 1. Дадашка В.В. Влияние цинка на продуктивность кур и качество скорлупы // Улучшение качества и сохранение потерь продукции животноводства. – 1988. – С. 215-217. |
| 1. Догадаева И.В. Влияние цинка на некоторые показатели углеводно-жирового обмена у бройлеров // Минеральное питание сельскохозяйственных животных. – 1973. – С. 175 – 177. |
| 1. Доник М. Ветеринарне забезпечення технології вирощування птиці // Ветеринарна медицина України. – 1998. – №1. – С. 10. |
| 1. Досон Р., Эллиот Д., Эллиот У. Справочник биохимика. – М.: Мир, 1991. – 544 с. |
| 1. Дубина Т.Л., Леонов В.А. Металлы в организме и их роль в процессах старения / Успехи современной биологии. – М.: Наука, 1968. – Том 66, вып. 3 (6). – С. 453-469. |
| 1. Дымко Е.Ф. О роли микроэлементов в повышении продуктивности и устойчивости сельскохозяйственных животных в условиях юго-востока Казахстана // Материалы Всесоюз. конф. Казанского ветеринарного ин-та. – Казань. – 1963. – С. 491-492. |
| 1. Дятлова Н.М., Криницкая Л.В., Матковская Т.А. Комплексоны в биологии и медицине. – М.: Химия, 1986. – 50 с. |
| 1. Дятлова Н.М., Темкина В.Я., Попов К.И. Комплексоны и комплексонаты металлов. – М.: Химия, 1988. – 544 с. |
| 1. Егоров И.А., Куренева В.П., Фаткулина А.Д. Высокодисперсные порошки металлов – источники микроэлементов для с.-х. птицы // Сб. науч. тр. Всесоюз. науч.-исслед. ин-та физиологии, биохимии и питания с.-х. живтных. – 1986. – С. 80-88. |
| 1. Ершова В.А. Биологическая эффективность применения хелатных соединений цинка в кормлении поросят раннего отъема // Бюлл. Всесоюз. науч.-исслед. ин-та физиологии, биохимии и питания с.-х. животных. – Боровск. – 1982. – Вып. 2 (66). – С. 31-33. |
| 1. Жеребцов П.И. Значение некоторых микроэлементов в азотистом и углеводном обмене у крупного рогатого скота // Минеральное питание сельскохозяйственных животных. – М.: Колос, 1973. – С. 24-34. |
| 1. Жолнин А.В. Химия биогенных элементов: Конспект лекций по общей химии. – Челябинск, 2001. – 53 с. |
| 1. Заболотнов Л.А., Кальницкий Б.Д., Шатерикин А.М., Агафонов В.А. Баланс энергии в организме животных // Зоотехния. – 1998. – №10. – С.19-22. |
| 1. Засєкін Д.А. Моніторинг важких металів у довкіллі та способи зниження їх надлишку в організмі тварин: Дис...д-ра вет. Наук: 16.00.06. – Національний аграрний університет. – К., 2002. – 354 с. |
| 1. Засєкін Д.А. Розвиток патологічного процесу у тварин за умов отруєння їх організму солями важких металів // Науковий вісник НАУ. – 2001. – Вип. 42. – С. 15-18. |
| 1. Засуха П.В. Нові дисперсні мінерали у тваринництві. – Вінниця: Арбат, 1997. – 224 с. |
| 1. Зигель Х. Ионы металлов в биологических системах.– М.: Мир, 1982. – С. 147-163; С. 23-46. |
| 1. Ионов И.А., Микитюк Д.Н., Коц В.П. Распределение цинка в организме кур-несушек в зависимости от его содержания в рационе / Птахівництво. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. Вип. 49. Борки, 2000. – С.68-73. |
| 1. Казаков Х.Ш. К биохимии металлов и их органических хелатных комплексов // Материалы докладов Всесоюз. науч. конфер. посвящ. 90-летию Казанского вет. ин-та. – Казань. – 1963. – С. 371. |
| 1. Казаков Х.Ш. Некоторые итоги и перспективы изучения по проблеме металлобиохимии и комплексной биохимии металлов // Ученые записки Казанского ветинститута им. Баумана. – Казань. – 1972. – С. 207-217. |
| 1. Казаков Х.Ш. О некоторых аспектах проблемы комплексной биохимии биогенных металлов // Материалы зональной научной конференции Поволжья и Приуралья: Эндемические болезни и микроэлементы. –Казань. – 1972. – С. 35-36. |
| 1. Казаков Т.Н., Токарев Т.Н., Лавриенко Р.И. Уровень цинка в рационе и накопление витамина А в организме индюшат // Ветеринария. – 1984. - №10. – С. 53-54. |
| 1. Калимуллин Ю.Н. Биологическая роль металлов и их хелаткомплексных соединений с различными клешневателями // Металлохелаты-стимуляторы иммунодинамических и репродуктивных функций с/х животных. – Казанский вет. ин-т им. Н.Э. Баумана. – Казань, 1984. – С. 8-11. |
| 1. Калимуллин Ю.Н. Металлохелаты - стимуляторы иммунодинамических и репродуктивных функций сельскохозяйственных животных. - Казанский вет. ин-т им. Н.Э. Баумана. – Казань, 1984. – 80 с. |
| 1. Кальницкий Б.Д. Биологическая эффективность микроэлементов // Минеральные вещества в кормлении животных. – Л.: Агропромиздат, 1985. – С. 60-66. |
| 1. Кальницкий Б.Д. Взаимосвязь минеральных веществ в процессе их обмена // Минеральные вещества в кормлении животных. – Л.: Агропромиздат, 1985. – С. 17. |
| 1. Кальницкий Б.Д. Максимально допустимые и токсичные уровни микроэлементов в рационе животных // Минеральные вещества в кормлении животных. – Л.: Агропромиздат, 1985. – С. 25-28. |
| 1. Камышников В.С. Справочник по клинико-биохимической лабораторной диагностике: в 2 т. – Минск: Беларусь, 2000. – 463 с. |
| 1. Капетанаки К.Г. К методике определения активности трансаминаз (аминофераз) в сыворотке крови // Лаб. дело. – 1962. - №1. – С. 19-23. |
| 1. Каравашенко В.Ф., Москалик А.Е., Гришко Г.И. Эффективность добавок кобальта в комбикормах для мясных цыплят // Бюлл. ВНИИ физиологии и биохимии питания с.-х. животных. – 1985. - №3. – С. 53-56. |
| 1. Кармолиев Р., Лукичева В., Найденский М., Чекмарев А. Реакция цыплят на введения глицина и сукцината // Птицеводство. – К. – № 2. – 2003. – С. 6-7. |
| 1. Карнилова С.В., Капинос Л.Е., Благой Ю.П. изучение взаимодействия ДНК с ионами кальция методом ИК-спектроскопии // Журн. мол. биол. – 1993. – Т. 29, вып.3. – С. 575-584. |
| 1. Карнилова С.В., Капинос Л.Е., Благой Ю.П. изучение взаимодействия ДНК с ионами марганца методом ИК-спектроскопии // Журн. мол. биол. – 1993. – Т. 29, вып.6. – С. 1276-1285. |
| 1. Карунський А., Нікітін А. Мінеральна добавка / Птахівництво. – 1999. - № 3. – С. 17-18. |
| 1. Кебец А., Кебец Н. Влияние комплекса биометаллов, витаминов и аминокислот на птицу // Птицеводство, 2003, №3.- С.8. |
| 1. Клиническая биохимия / Цыганенко А.Я., Жуков В.И., Мясоедов В.В., Завгородний И.В. – М.: “Триада-Х,” 2002. – 483 с. |
| 1. Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии / Кондрахин И.П., Курилов Н.В., Малахов А.Г. и др. – М.: Агропромиздат, 1985. – 287 с. |
| 1. Клінічна біохімія. Мельничук Д.О., Томчук В.А., Калінін І.В. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт. К.: Видавничий центр НАУ. - 1999. – 64 с. |
| 1. Кобкова А., Кебец А., Курова Г. Комплексный препарат железа и витаминов // Птицеводство. – 1996. – №5. – С. 28-29. |
| 1. Коваленко В.М., Стефанов О.В., Максимов І.М. Експериментальне вивчення токсичної дії потенційних лікарських засобів / Метод. рекомендації. – К. – 2000. – 43 с. |
| 1. Кокунин В.А. Статистическая обработка при малом числе опытов // Украинский биохимический журнал. – 1975. – №. 47. – Вип. 6. – С. 776-790. |
| 1. Колту Є.М. Інтенсивність обміну речовин і продуктивність великої рогатої худоби за корекції протеїнового та мінерального живлення: Дис...д.наук – 03.00.13. фізіол. людини і тварин та 06.02.02. годівля тварин та технологія кормів – Львів, 1999. – 320 с. |
| 1. Кондрахин И.П. Болезни обмена веществ и эндокринных органов // Внутр. незаразные болезни с.-х. животных. – М.: Агропромиздат, 1991. – С.429-431. |
| 1. Концевенко В.В., Конопелько П.Я. Современные проблемы в примышленном свиноводстве // Ветеринария. – 1990. – №2. – С. 55-58. |
| 1. Координационные соединения металлов в медицине / Крисс Е.Е., Волченкова И.И., Григорьева А.С., Яцимирский К.Б., Бударин Л.И. – К.: Наукова думка, 1986. – 216 с. |
| 1. Копил М.И., Береза В.И. Что дали микроэлементы // Животноводство Украины. – 1979. – №11. – С. 48-49. |
| 1. Кормление птицы: Справочник. - Агеев В.Н., Егоров И.А., Околелова Т.М., Паньков П.Н. – М.: Агропромиздат, 1987. – 192 с. |
| 1. Корнилова С.В., Капинос Л.Е., Благой Ю.П. Изучение взаимодействия ДНК с ионами Са методом колебательной спектроскопии //Журнал мол. биол. – 1995. – Т. 29. – Вып. 3. – С. 572-584. |
| 1. Косенко М., Величко В., Левицький Т., Ривак Г., Назар Б. Контроль якості кормових добавок і вітамінних препаратів // Науково-технічний бюл. Інституту біології тварин. – Львів, 2001. - Вип.1-2. - С. 349-352. |
| 1. Кособрюков А.И. Изменение иммунобиологических свойств организма животных под влиянием микроэлементов Cu, Co и Zn // Материалы VI Всесоюз. совещ. по вопросам применения микроэлементов в с.-х. и медицине. – Киев. – 1963. – С. 503. |
| 1. Коцюмбас І.Я, Тішин О.Л. Біохімічні показники крові птиці при тривалому введенні бороцину // Вісник Білоцерківського державного аграрного університету. - Біла Церква, 2003. – Вип.25, Ч. 2. – С. 113-117. |
| 1. Кочетков М.Г, Левчук І.В., Івченко В.М. Вплив комплексу мікроелементів на динаміку білка і його фракцій у сироватці крові телят, імунізованих сальмонельозним антигеном // Науково-технічний бюл. Інституту біології тварин. – Львів, 2001. - Вип.1-2. - С. 340-348. |
| 1. Кравцив Р.И. Обмен веществ и мясные качества молодняка крупного рогатого скота при оптимизации системы микроэлементного питания: Дис. в форме научного доклада д-ра биол. наук: 03.00.13; 16.00.06. УНИИФи БЖ. – Львов, 1992. – 87 с. |
| 1. Кравцив Р.И. Физиологические обоснования оптимального уровня микроэлементов в рационе бычков на откорме // Вестник сельскохозяйственной науки. – 1989. – №3. – С. 64-68. |
| 1. Кравців Р.Й., Бінкевич В.Я. Вміст мікроелементів в кормах і крові птиці різних природно-географічних зон діяльності птаходержгоспів Львівської області // Зб. наук. пр. – Львів. – 1995. – С. 189-191. |
| 1. Кравців Р.Й., Васерук Н.Я. Вміст еритроцитів та гемоглобіну у крові відгодівельного молодняка великої рогатої худоби з корекції мікроелементно-вітамінного живлення при підвищеному кадмієвому навантаженні / Науково-технічний бюлетень Інститут біології тварин, Львів, 2001, вип. 1-2. – С. 64 68. |
| 1. Кравців Р.Й., Ключковська М.В. Білковий обмін при корекції мікроелементного живлення // Тези 14 Українського фізіологічного товариства ім. І.П. Павлова. – Київ, 1994. – С. 246-249. |
| 1. Кравців Р.Й., Новиков В.П., Стадник А.М. Синтез, метаболічний та продуктивний вклад координаційних сполук мікроелементів з метіоніном для корів і бичків // Науково-технічний бюл. Інституту біології тварин. – Львів, 2001. - Вип.1-2. - С. 87-91. |
| 1. Кравців Р.Й., Сенечин В.В. Активність амінотрансфераз сироватки крові дослідних бугайців при застосуванні в годівлі метіонатів і лізинатів мікроелементів / Науково-технічний бюлетень Інституту біології тварин, Львів, 2001, вип. 1-2. – С. 138-142. |
| 1. Крисс Е.Е., Волченскова И.И., Григорьева А.С. и др. Координационные соединения металлов в медицине. – К.: Наукова думка, 1986. – 216 с. |
| 1. Кректун Б.В., Іскра Р.Я., Снітинський В.В. Вплив мікроелементів селену і цинку на систему антиоксидантного захисту еритроцитів телят // Біологія тварин. – 2000, Т.2. - №2. – С. 94-98. |
| 1. Круталевич А.А. Переваримость питательных веществ у лактирующих коров при разном уровне цинка в рационе // Труды науч. конф. молодых ученых – Москва, 1989. – С. 640-647. |
| 1. Кузин М.Г. Использование микроэлементов при откорме молодняка крупного рогатого скота // Корм и кормление сельскохозяйственных животных. – 1986. – №9. – С. 22. |
| 1. Кузненцов С.Г., Овчаренко А.Г. Соединения микроэлементов в кормлении птицы / Ефективне птахівництво та тваринництво, 2003. - №5 (9). – С. 35-37. |
| 1. Кузнецов С., Кузнецов А. Соединения микроэлементов в кормлении птицы // Птицеводство. – 2001. – №2. – С. 29-34. |
| 1. Кузнецов С.Г. Биохимические критерии обеспеченности животных минеральными веществами // С.-х. биология. – 1991. №2. – С. 16-33. |
| 1. Куркіна С.В. Надходження і розподіл вмісту важких металів в органах і тканинах курчат-бройлерів / Науково-технічний бюлетень Інституту біології тварин, Львів, 2001, вип. 1-2. – С. 119-122. |
| 1. Кушак Р.И., Зейкате Р.Я., Шецен Э.Ф. Фракционирование эпителиальных клеток тонкой кишки цыплят и характеристика полученных субклеточных элементов / Регуляторы роста и метаболизма животных. – Рига: Зинатне – 1971. – С. 249-254. |
| 1. Лазарис Я.А., Карлинский В.М. Обмен цинка в животном организме // Успехи современной биологии. – 1970. – Т. 70. – Вып. 2 (5). – С. 255-270. |
| 1. Лебедев Н.И. Использование микродобавок для повышения продуктивности жвачных животных. – Л.: Агропромиздат, 1990. – 96 с. |
| 1. Ленинджер А. Биохимия. – М.: Мир, 1976. – 957 с. |
| 1. Ленський А.С. Введение в бионеорганическую и биофизическую химию. – М.: Высшая школа, 1989. – 256с. |
| 1. Леонов В.А., Дубина Т.Л. Цинк в организме человека и животных. – Мн.:Наука и техника, 1971. – 128с. |
| 1. Линд А.Б., Тикк Х.Х. Влияние различного содержания кальция, фосфора и марганца в кормовом рационе на качество яичной скорлупы кур // Сб. научных трудов Эстонской с.-х. акад. – Тарту, 1974. – С. 183-188. |
| 1. Линник П.Н., Набиванец Б.И. Формы миграции металлов в пресных поверхностных водах. − Л: Гидрометеоиздат, 1986. – 269С. |
| 1. Логинов В.В., Бинеев Р.Г. Хелатная концепция токсичности и детоксикации тяжелых металлов в организме животного // Межвузов. сб. науч. трудов: Морфологическая оценка влияния на организм кормовых добавок и совершенствование ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов животноводства – Казань. – 1991. – С. 75-77. |
| 1. Лошак А.Я. Цинк в аспектах гигиены окружающей среды / под. Ред. Рощина А.В. – М., 1982. – 69с. |
| 1. Максимова О.Е. Динамика активности сывороточной лактатдегидрогеназы цыплят в возрастном аспекте // Сб. науч. трудов Ленинградского ветинститута: Физиологические и биохимические основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных и пушных зверей. – Ленинград, 1987. – Вып. 92. – С. 81-83. |
| 1. Малинин О.А., Хмельницький Г.А., Куцан А.Т. Ветеринарная токсикология, 2002. – 464с. |
| 1. Марино П. Интенсивная терапия: Пер. с англ. А.И. Мартынов – М.: Медицина, 1998. – C. 639. |
| 1. Марків А.М. Вплив хелатів деяких мікроелементів на фізіологічний стан сухостійних корів та їх телят: Автореф. дис… канд.вет.наук: 03.00.13 – фізіологія людини і тварин / Львівська академія ветмедицини – Львів, 1999. – 158 с. |
| 1. Мельничук Д.О., Томчук В.А., Калінін І.В. Клінічна біохімія: Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт. – К.: Видавничий центр НАУ, 1999. – 64 с. |
| 1. Методы биохимических исследований / Под ред. проф. М.И. Прохоровой. – Л., 1982. – С. 210-212. |
| 1. Микроэлементозы с.-х. животных // Н.А.Судаков, В.И.Береза, И.Г.Погурский и др. Под ред. Н.А.Судакова. – К.: Урожай, 1991. – 144с. |
| 1. Микроэлементозы человека: этология, классификация, органопатология / А.П.Авцын, А.А.Жаворонков, М.А.Риш, Л.С.Строчкова; АМН СССР. – М.: Медицина. – 1991. – 496с. |
| 1. Микроэлементы для бройлеров // Комбикормовая промышленность. – 1994. – №1. – С. 16-19. |
| 1. Микулец Ю.И. Влияние уровня витамина Е и Fe в рационе на функцию щитовидной железы у цыплят // Ветеринария. – 2000 – №8. – С. 44-45. |
| 1. Микулец Ю.И. Особенности взаимодействия витамина Е и железа у бройлеров // Ветеринария – 1998. – №5. – С.36-38. |
| 1. Мінеральне живлення тварин / Кліценко Г.Т., Кулик М.Ф., Косенко М.В. та ін. – К.: Світ, 2001. – 575 с. |
| 1. Нарушение обмена Fe при почечных заболеваниях // Международный медицинский журнал: Топ-медицина, 2000. - №3. С. 30-31. |
| 1. Нежданов А.Г. Оплодотворение и физиологическая беременность животных. – Воронеж, 1990. – 56 с. |
| 1. Неорганическая биохимия / Под ред. М.Е. Вольпина, К.Б. Яцимирского: Перевод с англ. в 2-х т. – М.: Мир, 1978. – 712 с. |
| 1. Непорадный Д.Д. Влияние кобальта на переваримость и рост опухолей, обмен некоторых биометаллов и активность металлоферментов // Тез. докл. Х Всесоюз. науч. конф.: Микроэлементы в биологии и их применение в медицине и сельском хозяйстве. – Чебоксары, 1986 –Т.11. – С. 17-18. |
| 1. Нигоев О.А., Кретинина А.Г., Усенко В.В. Использование лецитина в комбикормах при выращивании молодок адлерских серебристых кур // Матеріали 4 укр. конференції по птахівництву з міжнародною участю. – Харків, 2003. – Вип.53. – С. 285-288. |
| 1. Николаев Л.А. Металлы в живых организмах. − М.: Просвещение, 1986. – 141с. |
| 1. Новая Европа: трудности у птицеводов, конкурирующих на глобальной сцене / Ефективне птахівництво та тваринництво, 2004. − №4 (16). – С. 5−8. |
| 1. Новая Европа: трудности у птицеводов, конкурирующих на глобальной сцене / Ефективне птахівництво та тваринництво, 2004. − №5 (17). – С. 5−10. |
| 1. Новое в минеральном питании сельскохозяйственных животных / Лапшин С.А., Кальницкий Б.Д., Кокорев В.А., Крисанов А.Ф. / Под ред. А.М. Венедиктова. – М.: Росагропромиздат, 1988. – 207 с. |
| 1. Ноздрюхина Л.Р. Биологическая роль микроэлементов в организме животных и человека. – М.: Наука, 1977. – 184 с. |
| 1. Огородник Ж.З. Вплив азотових, енергетичних і мінеральних сполук на ріст і метаболічну активність мікроорганізмів рубця телят. Дис... канд. вет. наук: 03.00.04. – Львів, 2002. – 150 с. |
| 1. Околелова Т.М., Кулаков А.В., Молоскин С.А. Макро- и микроэлементы в питании птицы / Ефективне птахівництво та тваринництво, 2004. − №4 (16). – С. 40−45. |
| 1. Околелова Т.М., Кулаков А.В., Молоскин С.А. Макро- и микроэлементы в питании птицы / Ефективне птахівництво та тваринництво, 2004. − №5 (17). – С. 59-62. |
| 1. Определение естественной резистентности и обмена веществ у сельскохозяйственных животных / В.Е. Чумаченко, А.М. Высоцкий, Н.А. Сердюк, В.В. Чумаченко // К.: Урожай, 1990. – 136 с. |
| 1. Парибок Т.А. Биологическая роль микроэлементов и их применение в сельском хозяйстве и медицине. – М.: Наука, 1974. – 168 с. |
| 1. Парибок Т.А. О роли цинка в метаболизме // Биологическая роль микроэлементов и их применение в СХ и медицине.- М.: Наука. – 1974. – С.306-316. |
| 1. Пейве Я.В. Агрохимия и биохимия микроэлементов. Избранные труды. – М.: Наука, 1980. – 368с. |
| 1. Пейве Я.В. Микроелементы и ферменты. – Рига, 1960, 134с. |
| 1. Перагина Н.И. Влияние хелатных соединений на молочную продуктивность овец // Учен. зап. Казанского ветинститута им. Н.Э. Баумана. – Казань, 1975. – Т.121. – С. 20-22. |
| 1. Петрова И.П., Тен Э.В. О биохимических изменениях в крови овец под влиянием хелат-комплексов меди, кобальта и цинка // Учен. зап. Казанского ветинститута им. Н.Э. Баумана. – Казань, 1971. – Т.108. – С.185-187. |
| 1. Полякова Е.Н., Сунарто К. Динамика показателей обмена веществ у цыплят-бройлеров в зависим. от уровня Mn в рационе // Тезисы докладов Всесоюзной конференции “Микроэлементы в биохимии и их применение в сельском хозяйстве и медицине”. – Самарканд, 1990. – С.379. |
| 1. Попова И.Ю., Лазарева Д.Н., Зарудный Ф.С. Экспериментальная клиническая фармакология. – 1996. – Т.59. – № 3. – С. 72 – 77. |
| 1. Прегер С.М. Микроэлементы и иммунологическая реактивность организма. – Томск. издание Томского университета, 1979. – 167 с. |
| 1. Предтеченский В.Е., Боровская В.М., Марголина Л.Т. Руководство по лабораторным методам исследований. - Госуд. изд-во биологической и медицинской литературы. – Москва-Ленинград, 1936. - 664 с. |
| 1. Радионова Г.Б., Мирошников С.А., Мирошникова Е.П., Левахин Т.П. Влияние кормовых ферментов на обмен цинка у кур // Зоотехния. – 1998. – №8. – С. 20-21. |
| 1. Раецкая Ю.И. Применение микроэлементов на промышленных животноводческих комплексах // Биологическая роль микроэлементов. – М.: Наука. – 1983. –С138-141. |
| 1. Ривак Г.П., Косенко М.В. Технологія застосування провіту у годівлі курчат-бройлерів // Науково-технічний бюлетень ін-ту біології тварин. –Львів, 2001. – Вип.1-2. - С. 342-345 |
| 1. Риш М.А. Биологическая основа некоторых микроэлементозов (недостаточность меди, марганца, цинка) // Микроэлементозы человека. – М.: Научный Совет АН СССР по проблемам микроэлементов в биологии, – 1989. – С. 235-240. |
| 1. Розпутній О.І., Куркіна С.В. Показники вмісту важких металів у компонентах комбікормів для птиці // Вісник Білоцерківського державного аграрного університету: зб. наук. праць. – Біла Церква, 2001. – Вип.17. – С. 96-101. |
| 1. Ротшильд Е.В. Зависимость инфекционных болезней от состава химических элементов в природной среде и периодический закон // Успехи современной биологии. – МАИК: “НАУКА,” 2001. – Т.123. – №3. – С. 254. |
| 1. Руководство по лабораторным методам исследований / В.Е. Предтеченский, В.М. Боровская, Л.Т. Марголина. − Госуд. Изд-во биологической и медицинской литературы.-Москва-Ленинград. − 1936. − 664 с. |
| 1. Самотин В.Т. Гипомикроэлементозы и здоровье животных // Экологические проблемы патологи, фармакологи и терапии животных.− Воронеж. – 1997. – С.12-17. |
| 1. Свеженцов А.И., Осипов Б.П., Грищенко А.М. Оптимизация микроминерального питания молодняка уток с целью реализации генетического потенциала // Тезисы докладов областной научно-производств. Конференции: Ускорение научно-технического процесса в животноводство, 1986. − ч.2. – С. 138−139. |
| 1. Сигуля Е.Е. Цинк и органы чувств // Химия и жизнь. – 1986. – № 9. – С. 36−38. |
| 1. Сімоненко М.М., Цехмістренко С.І., Кононський О.І., Сімоненко М.В. Білковий обмін в організмі курчат-бройлерів при клітковому утриманні // Біологія тварин. – 2001. – Т.4. – № 1−2. – С. 323-325. |
| 1. Сімоненко М.М.. Білковий обмін у організмі курчат-бройлерів при підлоговому утриманні // Вісник Білоцерківського ДАУ: зб. наук. праць. – Біла Церква, 2001. – Вип. 19. – С. 194. |
| 1. Скиба О., Береза В., Бойко Н. та ін. Корекція кислотно-лужного стану організму корів сухостійного періоду комплексним біогенним препаратом // Ветеринарна медицина України. − №8. – 2004. – С. 26. |
| 1. Смирнов А.М. Синтез некоторых металлических хелатных соединений глютатиона и их влияние на каталитическую активность ЛДГ // Матер. конф. Казанского вет. ин-та – Казань. – 1973. – Т.98. − С. 334−335. |
| 1. Солодцева И.Г., Карплюк З.В. Влияние меди на толерантность организма // Науч. записки Ивано-Франковского мед. ин-та: Цинк, медь, марганец и кобальт как биоэлементы, 1962. – Вып. 5. – С .67-69. |
| 1. Стефанов О.В., Туманов В.А., Лозинський М.О. та ін. Токсикологічна характеристика нового похідного бурштинової кислоти // Вісник Білоцерківського ДАУ: Зб. наук. пр. – Біла Церква, 2001. – Вип.19. – 194 с. |
| 1. Стояновська Г.М., Карпа І.В. Вплив складу раціону на засвоєння поживних речовин корму та активність гідролаз слизової 12-палої кишки у курей / Науково-технічний бюлетень Інституту біології тварин, Львів, 2001, вип. 1-2. – С. 80-84. |
| 1. Судаков Н.А., Копил М.И. Профилактика микроэлементарной недостаточности // Животноводство Украины. – 1978. – №10. – С. 55. |
| 1. Судаков Н.А., Онипенко Н.И. Профилактика микроэлементной недостаточности у крупного рогатого скота в хозяйствах Киевской области // Научн. труды УСХА. – 1977. – Вып.190. – С. 4-6. |
| 1. Танатаров А.Б. Микроэлементы для цыплят-бройлеров // Животноводство. – 1983. - №5. – С. 47-48. |
| 1. Танатаров А.Б. Микроэлементы в кормлении сельскохозяйственной птицы // Тез. докл. Х Всесоюзной науч. конф.: Микроэлементы в биологии и их применение в медицине и сельском хозяйстве. – Чебоксары, 1986. – Т.З. – С. 212-213. |
| 1. Танатаров А.Б., Дворниченко А.Д. Микроминеральное питание сельскохозяйственной птицы. – Алма-Ата: Казниинти, 1988. – 63 с. |
| 1. Танатаров А.Б. Обоснование рационального использования микроэлементов в птицеводстве: Автореф. дис. докт. с.-х. наук: 06.02.02. / Казанский вет. ин-т. – Алма-Ата, 1984. – 36 с. |
| 1. Татаринова Н.В. Роль марганца в процессе окостенения у растущего организма и взаимосвязь его с витаминами В1 и С // Вопросы питания. – 1952. – Т.11. – №2. – С. 80. |
| 1. Тен Е.В., Зусмановский А.Г., Зеленов Г.Н. Обмен хелатной и минеральной форм соединений микроэлементов и продуктивность сельскохозяйственных животных // Биохимия сельскохозяйственных животных и продовольственная программа. – 1986. – 131 с. |
| 1. Тен Э.В, Казаков Х.Ш., Пучковский А.И., Ахмадеев А.Н.. Получение медь-кобальт-йодказеиновой протокислоты (Cu-Co-ЙКП) и практическое использование её в эндемических местностях // Материалы зонал. науч. конф. Поволжья и Приуралья: Эндемические болезни и микроэлементы. –. – Казань, 1972. – С. 113-116. |
| 1. Терещенко С. Мінеральні суміші для преміксів // Зерно і хліб. – 1999. – №4. – С. 29. |
| 1. Тиво П.Ф., Быцко М.Т. Тяжелые металлы и экология. Минск: Юникол, 1996.-192с. |
| 1. Токсикологічний контроль нових засобів захисту тварин. (Методичні рекомендації. К, 1997. – 33 с. |
| 1. Трахтенберг И.М., Тычинин В.А., Талакин Ю.Н. и др. Эксперементальные данные к анализу воздействия на организм тяжёлых металлов // Токсикологический вестник. – М, 1994. – №4. – С. 27-31. |
| 1. Ухветов М., Кузнецова А., Ульянов Ю. Поступление микроэлементов в организм цыплят-бройлеров // Птицеводство. – 2000. – №2. – С. 29-30. |
| 1. Хазимов Н.З., Логинов Г.П. Перспективы применения хелатов биогенных металлов в животноводстве // Тр.1-го сьезда ветврачей респ. Татарстан: Профилактика анемии поросят. – Казань, 1996. – С. 218-221. |
| 1. Хеммону П.Б., Фолкс Э.К. Токсичность ионов металлов в организме человека и животных // Некоторые вопросы токсичности металлов. – М., 1993. – С. 131-165. |
| 1. Хенниг А. Минеральные вещества, витамины, биостимуляторы в кормлении сельскохозяйственных животных. / Пер. с нем. под ред. А.Л. Падучевой, Ю.И. Раецкой. – М.: Колос, 1976. – 560 с. |
| 1. Химия биогенных элементов. / Хухрянский В.Г., Цыганенко А.Я., Павленко Н.В. – К.: Вища школа, 1984. – 176с. |
| 1. Хухрянский В.Г. и др. Химия биогенных элементов // В.Г.Хухрянский, А.Я.Цыганенко, Н.В.Павленко. – 2-е изд., перераб. и доп. – К.: Вища школа, 1990. – 270с. |
| 1. Хьюз М. Неорганическая химия биологических процессов: Пер. с англ. – М.: Мир, 1983. – 416с. |
| 1. Чалий О.І. Ефективність різних концентрацій цинку в раціонах кнурів-плідників і свиноматок: Автореф. дис... канд. с.-г. наук: 06.02.02. – Харків, 1999. – 18 с. |
| 1. Шагниев М.Г., Казаков Х.Ш. Влияние глицината меди на распределение биогенных металлов в организме животных // Ученые записки Казанского ветинститута им. Н.Э. Баумана. – Казань. – 1970. – Т.107. – С. 99-106. |
| 1. Шварценбах Г., Флашка Г. Комплексонометрическое титрование. – М.: Химия, 1970. – 380 с. |
| 1. Шеббани М.М. Механизмы адаптации животных разного возраста к сернокислой меди. / Автореф. дис…. к.б.н. – Харьков. –1999. – 21с. |
| 1. Шипилов В., Переслегина И. Новое в кормлении птиц // Птицеводство, №6, 1999. – С.30-31. |
| 1. Школьник М.Я., Макарова Н.А. Микроэлементы в сельском хозяйстве. – М.: АН СССР, 1957. – С. 291. |
| 1. Шмененков М.А. Физиология сельскохозяйственных животных: Руководство по физиологии. – Л.: Наука, 1978. – 744 с. |
| 1. Шоффе В. Нарушение обмена железа при почечных болезнях // Международный медицинский журнал. – 2000. – №3. – С. 30-31. |
| 1. Шпак Г.Е. О биологической роли карбоангидразы в организме животных // Успехи совр. биологии . – 1980. – Т.89. - № 1. – С.18-26. |
| 1. Штрацб Ф.Б. Биохимия. – Будапешт: Академии наук Венгрии, 1965. – 603 с. |
| 1. Янович Д.В. Вікові зміни вмісту цинку і міді в тканинах курей / Біологія тварин. – 2002. – Т.4. – № 1-2. – С. 92-95. |
| 1. Янович Д.В. Зміни вмісту цинку і міді у тканинах гусей в онтогенезі / Біологія тварин. − 2000. − т.2. − №2. − С. 110-115. |
| 1. Яцимирский К.Б., Крисс Е.Е., Гвяздовская В.Л. Константы устойчивости комплексов металлов с биолигандами. – Киев: Наукова думка, 1979. – 228 с. |
| 1. Albert A. Dision of chelating agents for selected biological activity. // Federat. Proc. – 1961. – Vol. 20. – №2. – P. 137-147. |
| 1. Aoyagi S.J., Barer D.H. Nutritional evolution of copper-lysine and zinc-lysine complexes for chicks // Poultry Sci. – 1993. – Vol.72. – № 1. – P. 165-171. |
| 1. Ashmead D.W. The need for chelated trace minerals. //Vet. Med. Small Anim. Clin. – 1974. – Vol.69. – № 4. – P. 467-469. |
| 1. Beattic John M., Avenell Alison. Trace element nutrition and bone metabolism // Nutr. Res. Revs. – 1992. – Vol.5. – P. 167-188. |
| 1. Blair R., Wewberry R., Guarchiner E. Effect of lighting pallern and dietary tryptophan supplementation on growth and mortality in broilers // Poutry Sci. – 1993. – Vol. 72. - №3. – Р. 495-502. |
| 1. Boccara H. Le cobalt dans L’alimentation des ruminanta // Prod. Agr. Franc. – 1979. – Vol.55. – P. 37-39. |
| 1. Ceriotti G., De Nadai-Frank A. γ- Glutamiltranspeptidase – a simple method for routine microdetermination // Enzyme. – 1972. – Vol. 14. – № 4. – Р. 221-228. |
| 1. Eichhorn G.L. The effect of metal ions on the structure and function nucleic acids // Metal ions genetics information transfer. – 1981. – Vol. 3. – №1. – Р. 1−46. |
| 1. Fabbrizzi L., Paoletti P., Lever A.B. Spectroscopic Properties of copper-ammine complexes. // Inogan. Chem. – 1976. – Vol. 15. – P. 1502-1510. |
| 1. Gibson S.W., Stevenson M.H., Jekson N. Comparison of the effects of feeding of diets supplemented with zinc acetate on the performance and tissue mineral content of mature female fowls // Brit. Poultry Sc. – 1986. – Vol. 27. – №3 – Р. 391−403. |
| 1. Gornelly S. Determination of serum protein by mean of the biuret reaction // J. Biol. Chem. – 1949. – Vol. 177. – № 2. – P. 751−755. |
| 1. Goyer Robert A. Toxic and essetial matal interactions / Act. Rev. Nutr. – Vol. 17. – 1997. – P. 37−50. |
| 1. Gurt F.R., Wilsox P.E. Complex formation between metallic cations and proteins, peptides and amino acids. // Advances in Protein Chem. – 1956. – Vol. 11. – P. 311−427. |
| 1. Hall AC, Young B.W., Bremner J. Intestinal metallotheonein and the metal antagonism between copper and zinc in the rat. // J. Inorg. Biochem. – 1979. – Vol. 11. – № 1. – P. 57−66. |
| 1. Halloran H.R. Manganese requirement for broilers gets further eview // Feedstuffs. – 1986. – Vol. 58. – №49. – P. 13. |
| 1. Hambidge K.M. The role of zinc and other trace metals in pediatric nutrition and health // Pediats. Clin. N. Amer. – 1977. – Vol.24. – P. 95−107. |
| 1. Harms R. A determination of the order limitation of amino acids in a broilers bruder dicht // Poultri Sci. – 1991. – Vol.70 – № 1. – P. 50. |
| 1. Hickling D., Cuerter W., Jackson M. The effects of dietary methionine and lysine on broiler chicken performance and brest meat yield // Canad. J. Sc. – 1990/ − Vol. 70. - №2. – Р.673−678. |
| 1. Jeeffocat A.R., Gibson W.B., Rodriguez P.A. Zinc pyridinethione: Urinary metabolites of zinc pyridinethione in hens-toxicol. // Appl. Pharm. – 1980. – Vol. 56. – № 141. – P. 141−154. |
| 1. Jenser L.S. Trance elements in broilers nutrition. // Poultry Gig. – 1979. – Vol.38. – № 449. – P. 384−392. |
| 1. Jettocat A.R., Gibson W.B., Rodrigues P.A. Zinc pyridinethione: urinary metabolities of zinc pyridinethione in hens-toxicol. // Appl. Pharm. – 1980. – Vol. 56. – № 1. – P. 141−154. |
| 1. Kidd M.T., Ferket P.R., Qureshi M.A. Zinc metabolism with special reference to its role in immunity // World’s Poultry Science J. – 1996. – Vol. 52. – № 3. – P. 309−324. |
| 1. Kirchgessner M., Grassman E. The dynamic of copper absorption. Trace element metabolism in animals. – Livingston. – Edinburgh-London, 1970. – P. 227−285. |
| 1. Kriel G.V., Hayes I.P., Smith W.A. Biological activity of malcic methionine and methyl maleic methionine in chickens //S. Afr. J. anim. Sc. – 1989. – Vol.19. – №3. – P. 130-131. |
| 1. Leeson S, Summers J. Effect high dietary levels of supplemental zinc, manganese, copper, iron on broiler performance to turee weeks of age and accumulation of these minerals in tissue and excreta. // Nutr. Repts. Int. – 1982. – Vol.25. – № 3. – P. 591−599. |
| 1. Leschine S.B. Cellulose degradation in anaerobic environments // Annu. Rev. Microbiol. – 1995. – №49. – P. 399−426. |
| 1. Liebent Frank Lysin vewertuhg beim broiler // Kraft futter. – 1995. – №3. – P. 364−368. |
| 1. Lindenbaum A. A servey of neturally occurring chelating ligands // Metal. Ions. Biol. Syst. – New-York-London. – 1973. –P. 67−77. |
| 1. Low B.V., Hirshfeld F.L., Richards F.M. Glycinate Complexes of Zink and Cadmium. – J. Am. Che. Soc. – 1959, v. 81. – N 16. – P. 4412−4416. |
| 1. McAuliffe C.A., Quagliano J.V., Vallarino L.M. Metal complex of the aminoacid D,L-methionine. // Inogan. Chem. – 1966. – Vol.5. – №11. – P. 1996−2003. |
| 1. McCormick C.C., Abelsamei A.H., Keshavarz K. Energiy restriction and zinc supplementation: effect on eeg production and shell quality // Proceedings. – 1985. – P. 33−39. |
| 1. Merck, 1999/2000. |
| 1. Merts W (Ed.By) Trans elements in human and animal nutrition. Acad.Press.1987. – Vol.1-2. – P. 1024. |
| 1. Nielsen F.H. Other trace elements // Present Knowledge in Nutrition. – 1996. – № 3. – Р. 353−376. |
| 1. O’Dell B. Biochemical basis of the clinical effects of copper deficiency // Current topics in nutrition and disease. – New York. – 1982. – P. 301−313. |
| 1. Price W.J. Analitical atomic absorption spectrometry. – London, New-York, Rhein. – 1972. – P. 259−275. |
| 1. Researorch confirms value of zinc methionine for laying hens // Feedstuffs. – 1988 - Vol. 60. - №43. – Р. 16−27. |
| 1. Robbins K.R., Baker D.H. Effect of copper feeding on the sulfus amino acid need of chickens feed corn-soybean meal and purified crystalline amino acid. // Poultry Sci. – 1980. – Vol. 59. – № 5. – P. 1099−1108. |
| 1. Samuels A.R., Freedman T.H., Hargava V.V. Purifcation and characterization of a novel abundant rotein in rat liver that binds azo dye metabolites and copper // Biochim. Biophys. Acta. – 1983. – Vol. 759. – P. 237−349. |
| 1. Shenkin Alan. Trace elements and inflammatory response: Inplications for nutritional support // Nutrition. – 1995 – Vol. 11. – №1. – P. 100−105. |
| 1. Shulman A. Metal chelates in biological systems. // J. Metal. Chelates and chelates agents. – New-York-London. – 1964. – P. 384−439. |
| 1. Skinner J.T., Izat A.L., Waldroup P.W. Effect of amino acid levels fed 0−42 days to broilers on amino acid reguire-ments during 42-49 days // Poultry Sci. – 1991. – Vol. 70. − №1. – Р. 112. |
| 1. Spears J.W. Zinc methionine for ruminants: relative bioavailability of zinc in lambs and effects on growth and performance of growing heifers // J. Anim. Sci. – 1998. – Vol. 67. – P. 835−845. |
| 1. Stahl J.L., Cook M.E., Sunde M.L. Zinc supplementation: it’s effect on eegs production, feed conversion, fertility and hatchability // // Poultry Sci. – 1986. – Vol. 65. − №11. – Р. 2104−2109. |
| 1. Stahl J.L., Greger J.L., Cook M.E. Zinc, cooper and iron cetilisation by chicks fed various concentration of zinc // Brit. Poultry Sc. – 1989. – Vol.8. – №1. – P. 61−63. |
| 1. Stevenson M.N., Pearce J., Jakson N. The effects of dietary intake and of dietary concentration of copper sulphate on the laying domestic fow1: effects on laying per–formance and tissue mineral contens // Brit. Poultry Sc. – 1983. – Vol. 24. – №3. – Р. 327−335. |
| 1. Tanaca H., Shibata K., Mori M., Ogura M. Metabolism of essential amino acids in growing rats at graded levels of soy bean protein isolate // J. Nutr. Sci. Vitaminae – 1995. – Vol. 41. – № 5. – P. 433−443. |
| 1. Torano N. On the pigmentation and copper metabolism // Nagasaki Med. T. – 1955. – Vol. 30. – №8. – P. 1071. |
| 1. Underwood E.J. Trace elements is Human and Animal Nutrition // Ed. Acad. Fress. – New-York-London. – 1971. – 543 p. |
| 1. Watkins K.L., Southern L.L. Effect of dietary sodium zeolite an zinc utilization by chicks // poultry Sci. – 1993. – Vol. 72. – N 2. – P. 296−306. |
| 1. Wideman R., Ford B., Leach R. Liquid methionine hidroxy analog and DL-methionine attehuata calcium induced kidney damaga in domestic fowl // Poultri Sci. – 1993. – Vol. 72. – № 7. – P. 1245−1258. |
| 1. Wedekind K.I., Baker D.H. Zinc bioavailability in fade-grade sources of zinc // J. anim. Sc. – 1990. – Vol. 68. – N 3. – P. 684−689. |
| 1. Yasutomo Suzuki, Hiroshi Yoshikava. Intraccellular distribution of Cd, Cu and Zn in Cd poisoned rat lever prefrited with and without Mg // Ind. Health. – 1971. – 8. – N 1−2. – P. 198−201. |
| 1. Zinc absorption // Poultry Intern. – 1998. – Vol. 37. – № 11. – P. 117. |

Для заказа доставки данной работы воспользуйтесь поиском на сайте по ссылке: <http://www.mydisser.com/search.html>