

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**О. П. РЕШЕТНІЧЕНКО**

**ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДНИХ МІНЕРАЛІВ ДЛЯ  
ПРОФІЛАКТИКИ МІКОТОКСИКОЗІВ  
І ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ТВАРИН**

Одеса 2017

УДК 619:616-099-02:636.085/.87(075)

ББК 46.5

Р 47

*Схвалено та рекомендовано до друку  
Вченою радою Одеського державного аграрного університету  
протокол № 3 від 15. 03. 2017 р.*

#### Рецензенти:

*Маменко Олексій Михайлович* – доктор сільськогосподарських наук, професор, член-кореспондент НААН України, завідувач кафедри прикладної екології ім. О.А. Колесова Харківської державної зооветеринарної академії;

*Ушкалов Валерій Олександрович* – доктор ветеринарних наук, професор, член-кореспондент НААН України, директор Української лабораторії якості і безпеки продукції АПК Національного університету біоресурсів і природокористування України;

*Поліщук Анатолій Анатолійович* – доктор сільськогосподарських наук, професор, Полтавська державна аграрна академія, професор кафедри годівлі та зоогієни сільськогосподарських тварин.

#### **Решетніченко Олександр Петрович**

Р 47 Використання природних мінералів для профілактики мікотоксикозів і підвищення продуктивності тварин: [моногр.] / О.П. Решетніченко. – Одеса: Бондаренко М.О., 2017. – 200 с.

ISBN 978-617-7424-55-9

Науково-практичне видання містить наукові та виробничі дані щодо використання Анальцимосорбенту для профілактики мікотоксикозів та підвищення продуктивності сільськогосподарських тварин.

Установлено позитивний вплив при включенні до складу комбікорму 0,5 % Анальцимосорбенту на показники білкового, вуглеводного і мінерального обміну та на активність ферментів сироватки крові свиней.

Ветеринарно-санітарна оцінки м'яса свиней за використання в годівлі Анальцимосорбента показала, що м'ясо піддослідних тварин за органолептичними і фізико-хімічними показниками відповідало вимогам ГОСТу для доброякісного м'яса. Введення 0,5 % Анальцимосорбенту до раціонів годівлі молодняку свиней і великої рогатої худоби сприяє підвищенню середньодобових приростів на 5,37 і 10,03 %, а за використання діїним коровам – збільшенню середньодобового надою та вмісту жиру в молоці відповідно на 3,51 і 0,16 %.

УДК 619:616-099-02:636.085/.87(075)  
ББК 46.5

ISBN 978-617-7424-55-9

© О.П. Решетніченко, 2017

## ЗМІСТ

Вступ .....	5
1. Особливості росту і розвитку плісневих грибів.....	7
2. Поширення плісневих грибів та забруднення ними кормів .....	9
2.1. Санітарно-гігієнічна оцінка зернових кормів .....	16
2.1.1. Органолептична оцінка санітарного стану зернових кормів....	17
2.1.2. Токсикологічна оцінка зернових кормів .....	19
2.1.3. Бактеріологічні дослідження зернових кормів .....	21
3. Мікотоксини та їх вплив на резистентність організму тварин .....	25
3.1. Результати мікологічних досліджень зернових кормів .....	40
4. Удосконалення методики визначення загальної токсичності кормів.....	43
5. Особливості перебігу процесів метаболізму чужорідних сполучень .....	45
6. Методи запобігання негативної дії мікотоксинів на організм тварин.....	51
6.1. Механізм дії та вимоги до сорбентів .....	55
6.2. Характеристика продуктів для знезараження кормів.....	59
6.3. Фізико-хімічні властивості природних мінералів .....	62
6.4. Хімічний склад природних мінералів.....	68
7. Характеристика природнього мінералу Анальциму.....	73
7.1. Хімічний склад Анальциму .....	77
7.2. Іонообмінні, молекулярно-ситові і каталітичні властивості Анальциму.....	80
7.3. Сорбційна здатність Анальциму <i>in vitro</i> .....	84
7.4. Токсикологічна оцінка Анальциму .....	89
7.4.1. Визначення гострої токсичності Анальциму.....	89
7.4.2. Кумулятивні властивості Анальциму .....	90
7.4.3. Вивчення шкірно-резорбтивної, місцевої і алергічної дії Анальциму.....	91
7.4.4. Вивчення хронічної токсичності Анальциму .....	93
7.4.4.1. Досліди на білих щурах .....	93

7.4.4.2. Дослідження хронічної токсичності та визначення оптимальної дози на поросятах.....	94
8. Підвищення сорбційної здатності Анальциму .....	96
8.1. Сорбційна здатність різних препаратів <i>in vitro</i> .....	99
8.2. Бактерицидні властивості Анальцимосорбенту .....	100
8.3. Визначення ефективної санітарно-гігієнічної дози Анальцимосорбента .....	102
8.4. Вплив Анальцимосорбента на швидкість росту та обмінні процеси в організмі молодняка свиней.....	104
8.5. Ветеринарно-санітарна оцінка якості м'яса свиней.....	110
9. Ефективність використання Анальциму і Анальцимосорбенту в годівлі курчат .....	112
10. Порівняльна оцінка за використання в годівлі Анальцимосорбенту і Мікофіксу при вирощуванні курчат .....	114
11. Вивчення впливу Анальцимосорбенту на обмінні процеси та продуктивність великої рогатої худоби.....	119
11.1. Результати досліджень на телятах .....	119
11.2. Результати досліджень на коровах .....	121
12. Вплив Анальцимосорбенту, мінераловітамінного препарату та теплової обробки на санітарний стан кормів і продуктивність курчат .....	124
13. Економічна оцінка використання Анальцимосорбента в годівлі свиней .....	131
14. Еволюція та шляхи удосконалення адсорбентів .....	135
Висновки.....	149
Пропозиції виробництву .....	152
Список використаної літератури .....	153
Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів .....	184
Додатки .....	185

## Вступ

Монографія присвячена моєму вчителю, науковому консультанту – доктору ветеринарних наук, професору, Заслуженому діячу науки і техніки України **Демчуку Михайлу Васильовичу**

Стан здоров'я, продуктивність тварин, біологічна повноцінність та безпека продуктів тваринництва істотно залежать від санітарної якості кормів, що визначається також і ступенем контамінації патогенними мікроорганізмами та токсичними речовинами як природного, так і антропогенного походження.

Мікроскопічні гриби, як невід'ємний компонент екосистеми, присутні на усіх етапах виробництва, транспортування, зберігання, переробки і використання зерна та зернопродуктів [132, 143, 301]. У процесі життєдіяльності гриби продукують мікотоксини, котрих вважають найбільш небезпечними контамінантами кормів та харчових продуктів у природних умовах. Доведено їх реальну небезпеку для здоров'я тварин і людей, однак, гранично допустимих, безпечних рівнів мікотоксинів не визначено [118, 157, 273]. Навіть найменші їх кількості у кормах можуть призвести до істотних збитків через зниження продуктивності тварин та резистентності організму до захворювань [77, 135, 278].

Забруднення сільськогосподарських продуктів мікотоксинами спостерігається у всьому світі. Вони виявлені у Європі, США, Африці, Азії та Австралії. Дослідження [304] свідчать, що майже 25–40 % зерна щорічно забруднюється мікотоксинами, а втрати, що викликаються його ураженням грибами, можуть сягати десятків мільярдів доларів за рік [69, 101].

Останні два десятиліття минулого століття були відмічені загальним погіршенням мікотоксикологічної ситуації і несприятливим прогнозом розповсюдження захворювання рослин, що пов'язано із зростаючим рівнем антропогенного впливу на стан біоценозів. Були зафіксовані вогнища проявів нових форм інтоксикації мікотоксиногенної природи (лейкоенцефаломалія коней, набряк легенів у свиней), збільшились випадки масових хронічних отруєнь (охратоксикози сільськогосподарської птиці). В рамках багатьох національних і міжнародних концепцій були розпочаті довгострокові наукові проекти, які були направлені на розробку необхідних і достатніх критеріїв оцінки безпеки кормів. В ряді країн, були установлені гранично-допустимі рівні мікотоксинів в кормах в зв'язку з тим, що вони переходять в продукти тваринництва.

Мікотоксини в організмі тварин і птиці уражають кровотворні та імунотропні органи, такі як селезінка, тимус, кістковий мозок, лімфоцити, макрофаги, полінуклеатидні клітини, пригнічують гуморальний і клітинний імунітет. Охратоксин А, зеараленон, дезоксініваленон, Т-2 токсин володіють мутагенними і канцерогенними властивостями, в зв'язку з чим виявляють реальну небезпеку для здоров'я людини. В зв'язку з цим, виникла нагальна необхідність здійснення ветеринарно-профілактичних заходів, розробки та впровадження у виробництво нових засобів і методів профілактики та лікування токсикозів тварин, що ґрун-

туються на використанні з ураженим кормом природних сорбентів. Сорбенти знижують біологічну активність мікотоксинів, здатні зв'язувати, ефективно утримувати та виводити їх із шлунково-кишкового тракту тварин [35, 110, 300].

Перспективним може бути використання природного мінералу Анальциму як нетрадиційної мінеральної кормової добавки [127, 161, 267] та як наповнювача при виробництві преміксів [306]. У складі Анальциму міститься комплекс життєво необхідних елементів мінерального живлення, він має високу дисперсність, катіонну і аніонну ємність та виражені адсорбційні властивості завдяки вмісту монтморилонітового комплексу [146, 211].

Аналіз та узагальнення наукових даних свідчить про те, що в Україні до цього часу майже не виконували комплексних досліджень щодо вивчення фізико-хімічних властивостей, адсорбційної активності та сорбційної здатності Анальциму відносно мікотоксинів, токсикологічної оцінки, а також ефективності його використання для профілактики кормових мікотоксикозів та підвищення продуктивності тварин. Все це вимагає глибокого вивчення та обґрунтування є актуальною проблемою для гігієни тварин та ветеринарної санітарії, а також для вирішення проблеми харчової безпеки в Україні.

Метою досліджень було на основі моніторингу забрудненості зернофуражу і комбікормів мікроміцетами, санітарної оцінки якості кормів та продуктів тваринництва, особливостей перебігу білкового, вуглеводного, жирового і мінерального обмінів, стану неспецифічного імунітету організму тварин визначити доцільність, способи та дози ефективного використання кормових добавок із природних мінералів для профілактики мікотоксикозів і підвищення продуктивності тварин.

Представлені у монографії матеріали одержані в результаті узагальнення літературних даних, великої кількості лабораторних досліджень, науково-господарських дослідів і виробничих перевірок, що були виконані на базі віварію Одеської дослідної станції ННЦ «ІЕКВМ» НААН України, у відділі молекулярної біології та імунохімії Державного науково-контрольного інституту біотехнології і штамів мікроорганізмів (м. Київ), у лабораторіях вивчення хвороб свиней, клінічної біохімії та імунохімії, патоморфології та імунології ННЦ «ІЕКВМ» НААН України (м. Харків) і в господарствах Одеської, Миколаївської і Херсонської областях у період з 2003 по 2015 рік.

При написанні монографії використані практичні результати за використання мінеральних добавок у годівлі великої рогатої худоби, свиней і птиці в СВК «Світанок» Комінтернівського району, СВК «Вільне козацтво» Білгород-Дністровського району, СВК «Криничне» Болградського району, ПСП «Маяк» Ширяївського району та СВК «Родина» Саратського району Одеської області.

Автор висловлює щире вдячність за підтримку і допомогу при організації та проведенні експериментальних робіт і науково-виробничих досліджень директору Одеської дослідної станції ННЦ «ІЕКВМ» НААН України, доктору ветеринарних наук, професору Богачу М.В. і старшому науковому співробітнику кандидату біологічних наук Орлову Л.В.

