

Учреждение образования  
«Гродненский государственный аграрный университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Ректор учреждения образования  
«Гродненский государственный  
аграрный университет»

\_\_\_\_\_ В.К. Пестис  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г.  
Регистрационный № УД- \_\_\_\_\_ /уч.

МИКОЛОГИЯ С МИКОТОКСИКОЛОГИЕЙ  
Учебная программа учреждения высшего образования  
по учебной дисциплине для специальности:  
1-74 03 02 Ветеринарная медицина

2016 г.

Учебная программа по дисциплине «Микология с микотоксикологией» составлена в соответствии с требованиями образовательных стандартов для высших учебных заведений по специальности: 1-74 03 02 «Ветеринарная медицина».

СОСТАВИТЕЛИ: И. М. Лойко кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, заведующий кафедрой микробиологии и эпизоотологии, В. Н. Дубинич старший преподаватель кафедры микробиологии и эпизоотологии, М. В. Дубинич, ассистент кафедры микробиологии и эпизоотологии

#### РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Бобёр Ю.Н. доцент кафедры акушерство и терапия учреждения образования «Гродненский государственный аграрный университет», кандидат ветеринарных наук, доцент

Красочко И.А. ведущий научный сотрудник отдела вирусных инфекций РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н.Вышелесского», доктор ветеринарных наук, профессор

#### РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ

Кафедрой микробиологии и эпизоотологии учреждения образования «Гродненский государственный аграрный университет» (протокол № 10 от 29 апреля 2015 г.);

Методическим советом учреждения образования «Гродненский государственный аграрный университет» (протокол № 5 от 29 июня 2015 г.)

# 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

## Цели и задачи учебной дисциплины

Программа составлена в соответствии с образовательным стандартом Республики Беларусь 02100.5.223-98 по специальности 74.03.02 «Ветеринарная медицина», обеспечивающим получение квалификации «врача ветеринарной медицины».

«Микология с микотоксикологией» является дисциплиной, объединяющей в себе заболевания сельскохозяйственных животных, вызываемые грибами. Учитывая распространённость микромицетов в природе, данный предмет крайне важен в формировании врача-практика ветеринарной медицины, так как образован на стыке ряда клинических дисциплин — микробиологии и эпизоотологии, нормальной и патологической физиологии, клинической диагностики и терапии, токсикологии и фармакологии и т.д.

Для обучения студентов применяется лекционная и лабораторно-практическая формы занятий. Для более полного усвоения материала используются технические средства обучения.

Цель преподавания дисциплины — формирование целостного представления об экосистеме микромицетов, их влиянии на организм сельскохозяйственных животных и птиц. Целью учебного курса по дисциплине «Микология с микотоксикологией» является овладение теоретическими основами микологии и микотоксикологии; приобретение знаний и навыков лечения, профилактики и диагностики микозных болезней животных. В процессе изучения дисциплины студенты получают представление о микологии как науке, знакомятся с изучением особенностей биологии микромицетов и взаимодействия их с поражаемым организмом; усваивают принципиальный подход к установлению предварительного диагноза как начального этапа диагностики; составление планов лабораторных исследований при диагностике конкретных микотоксикозов и микотических болезней; принципы современных микробиологических методов диагностики.

Основные задачи курса: формирование у будущего ветеринарного врача научное мировоззрение об основных свойствах микромицетов, их роли и месте в биосфере, инфекционной и интоксикационной патологии животных, основных теоретических и практических методах диагностики микотоксикозов и микозов, разработке биопрепаратов и их изготовлении.

При изучении курса приобретаются знания о природе и свойствах микромицетов и дрожжеподобных грибов, патогенезе вызываемых ими и их токсинами болезней животных, особенности проявления основных микотоксикозов и грибковых болезней животных и свойствах паразитических грибов, вызывающих эти болезни, методах и средствах диагностики и профилактики микотоксикозов и болезней животных грибковой этиологии.

Изучение микологии с микотоксикологией предполагает :

- 1 Освоить основную теоретическую базу микологии: классификацию, морфологию и биологию грибов, особенности их развития и распространения;
- 2 Изучить патофизиологические основы течения процессов под влиянием микромицетов в организме животных,
- 3 Изучить методы исследований:
  - 3.1 животных с микозной патологией;

3.2 кормов на определение микотоксинов;

4 Получить навыки в диагностике микозов и микотоксикозов, а также освоить основные методы профилактики и борьбы с данной группой заболеваний в условиях промышленной технологии производства животноводческой продукции.

Место учебной дисциплины в системе подготовки специалиста с высшим образованием

Дисциплина базируется на знаниях общеобразовательных, гуманитарных, естественнонаучных и специальных дисциплин. Структура грибов-микровицетов, продуцирование ими токсинов, взаимодействие их с макроорганизмом связывает микологию и микотоксикологию с цитологией и биохимией. Изучение размножения микроскопических грибов, их промышленное получение подразумевает связь с генетикой. Использование в лабораторной диагностике бактериологических методов связывает микологию и микотоксикологию с микробиологией. Микология и микотоксикология дает необходимые знания при изучении эпизоотологии, болезней мелких животных.

Исследования с целью уточнения причин возникновения болезни, постановки диагноза и проведения дифференциальной диагностики связывают микологию и микотоксикологию с клинической диагностикой, физиологией, патфизиологией и патанатомией.

Требования к освоению учебной дисциплины

В соответствии с образовательным стандартом высшего образования по специальности 1-74 03 02 «Ветеринарная медицина» и квалификационной характеристикой по учебной дисциплине «Микология с микотоксикологией» в результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- биологические свойства грибов - микровицетов;
- технику безопасности и правила работы в лаборатории и полевых условиях;
- методы лабораторной диагностики микозов и микотоксикозов;

уметь:

- получать, транспортировать и подготавливать материал для микологических и микотоксикологических исследований;
- идентифицировать микотоксины и возбудителей микозов современными методами лабораторной диагностики;
- проводить анализ полученных при лабораторных исследованиях результатов;

владеть:

- приемами проведения прижизненной и посмертной диагностики микозов и микотоксикозов;
- схемой лабораторных исследований при диагностике микозов и микотоксикозов.

Форма получения высшего образования

Учебная дисциплина «Микология с микотоксикологией» преподается студентам 2 и 3 курса очной и 3 курса заочной формы получения высшего образования.

### **Распределение аудиторного времени по видам занятий, курсам, семестрам**

По учебному плану на изучение учебной дисциплины «Микология с микотоксикологией» для специальности 1-74 03 02 «Ветеринарная медицина» предусмотрено всего 70 часов, из них 34 часа аудиторных, в том числе лекционных - 18, практических – 16 часов. Преподавание ведется на 2, 3 курсах в 4 и 5 семестрах очной и 3 курсе заочной формах получения высшего образования. По итогам изучения предусмотрен зачет.

## **2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА**

### **2.1 Микология**

#### **2.1.1 Введение**

Открытие патогенных микромицетов и история их изучения. Место и роль микроскопических грибов в биосфере, инфекционной и интоксикационной патологии животных. Достижения и задачи микологии и микотоксикологии. Основные методы исследования в микологии и микотоксикологии.

Уровни биологической безопасности бактериологических лабораторий. Оборудование и техника безопасности при работе с патогенным материалом.

Получение патматериала для выделения грибов и/или их токсинов. Методы консервирования патологического материала. Требования и нормы санитарно-микробиологических исследований кормов, продукции животноводства на пораженность токсикогенными или патогенными микроскопическими грибами и загрязнение микотоксинами.

Микробиологические методы исследований: микроскопический, бактериологический (культуральный), биологический, иммунологический (серологический, клеточный, аллергологический) и др.

#### **2.1.2 Морфология и химический состав микромицетов**

Строение микроскопических грибов. Структурные компоненты микромицетов: клеточная оболочка, протопласты, цитоплазматическая мембрана, цитоплазма, вакуоли, лизосомы, ядро, митохондрии, рибосомы, включения. Гифы, мицелий, споры. Нуклеиновые кислоты и их функции. Структурные белки, их свойства. Ферменты. Липиды и углеводы.

Индикация грибов -патогенов. Методы окраски препаратов для индикации микромицетов (окраска PAS-методом для выявления истинных грибов – зумицетов; окраска по методу Грама или в модификациях по Грам-Вайгерту, по Боголепову, по Браун-Бренну – для выявления сопутствующей бактериальной микрофлоры, для выявления актиномицетов и нокардий; окраска по методу Циль-Нильсона или модификация по методу Киньона – для выявления кислотоупорных микроорганизмов, прежде всего, для индикации и дифференцировки с микобактериями туберкулеза, для обнаружения возбудителей проказы, нокардий и спорообразующих дрожжей.). Диагностическое значение. Методы окраски препаратов для индикации возбудителя при дифференциальной диагностике. (окраска по Романовскому-Гимзе, Граму).

#### **2.1.3. Классификация микромицетов**

Систематика микроскопических грибов. Общие принципы систематики микроскопических грибов. Номенклатура. Классы: хитридиевые, оомицеты, зигомицеты, трихомицеты, аскомицеты, базидиомицеты, дейтеромицеты. (основные биологические свойства семейств, патогенные представители).

#### **2.1.4. Размножение, культуральные и патогенные свойства грибов**

Вегетативное размножение. Бесполое размножение. Половое размножение. Влияние внешних факторов на развитие микроскопических грибов.

Распространение их в природе. Превращения грибами питательных веществ. Первичный метаболизм (углеводный и аминокислотный обмен) и рост на культуральных средах. Вторичный метаболизм и его продукты (антибиотики, микотоксины): Взаимосвязь между первичным и вторичным обменом веществ. Взаимодействие микромицетов с микро- и макроорганизмами. патогенные, токсикогенные свойства патогенных грибов.

### **2.1.5. Влияние микромицетов на корма и фуражное сырье**

Влияние микромицетов на растения в вегетативную стадию развития. влияние микроскопических грибов на различные корма и их компоненты во время хранения и приготовления. Условия, влияющие на развитие грибов и продуцирование микотоксинов в кормах. Изменения показателей качества зерна, комбикормов, силоса. Самосогревание зерновой массы.

### **2.1.6. Микопатии. Иммуитет при микозах и микотоксикозах**

Общее представление о микопатиях: микозы, микотоксикозы, аллергические реакции при воздействии патогенных грибов и их токсинов. Виды иммунитета и значение состояния иммунной системы при микологических заболеваниях. Ассоциативное течение. Аллергия немедленного и замедленного типа.

### **2.1.7 Микозы. Классификация заболеваний вызываемых патогенными микроскопическими грибами**

Распространение. Пути внедрения и распространения грибов в организме. Общие патогенетические факторы. Эпидемиологическое значение Микозы общие для многих видов животных и человека. Поверхностные микозы (дерматофитозы, кератомикоз, малассезиоз, кандидоз, трихоспороz, пьедраиоз, черный лишай (кладоспориоз, парша, фавус), промежуточные (подкожные или субкутанные) микозы (споротрихоз, эумикотическая мицетома, феогифомикоз, прототекоз, хромомикоз). Системные (глубокие) микозы (бластомикоз, криптококкоз, гистоплазмоз, кокцидиоидоз. Микозы птиц, рыб, насекомых.

#### **2.1.8 Поверхностные микозы.**

Дерматофитозы, кандидозы, малассезиоз. Определение болезни. Характеристика возбудителя – морфология, антигенные свойства, тропизм, патогенные свойства, устойчивость. Характеристика болезни (спектр патогенности, клинические признаки, распространенность болезни). Основные методы лабораторной диагностики, критерии постановки диагноза. Дифференциальный диагноз, лечение и профилактика дерматофитозов.

#### **2.1.9 Промежуточные микозы.**

Споротрихоз, эумикотическая мицетома, феогифомикоз, прототекоз, хромомикоз. Определение болезни. Характеристика возбудителя – морфология, антигенные свойства, тропизм, патогенные свойства, устойчивость. Характеристика болезни (спектр патогенности, клинические признаки, распространенность болезни). Основные методы лабораторной диагностики, критерии постановки диагноза. дифференциальный диагноз, лечение и профилактика промежуточных микозов.

### **2.1.10 Системные (глубокие) микозы**

Бластомироз, криптококкоз, гистоплазмоз, кокцидиоидоз. Этиология, патогенез, клиническое проявление, диагностика и дифференциальный диагноз, лечение и профилактика промежуточных микозов.

### **2.1.11 Микозы птиц**

Аспергиллез, кандидомикоз, дерматомикозы (парша). Этиология, патогенез, клиническое проявление, диагностика и дифференциальный диагноз, лечение и профилактика микозов птиц.

### **2.1.12 Микозы рыб**

Сапролегниоз, бранхиомикоз, ихтиофоз. Этиология, патогенез, клиническое проявление, диагностика и дифференциальный диагноз, лечение и профилактика микозов рыб.

### **2.1.13 Микозы насекомых**

Аскофероз, аспергиллез, кандидоз, мюскардиоз, меланоз. Этиология, патогенез, клиническое проявление, диагностика и дифференциальный диагноз, лечение и профилактика микозов насекомых.

### **2.1.14 Лабораторная диагностика микозов.**

Отбор, упаковка и отправка проб. Составление сопроводительной документации. Микологические и бактериологические исследования. Постановка окончательного диагноза.

### **2.1.15 Лечение и специфическая профилактика микозов**

Основные схемы лечения микозов. Новые препараты применяемые для лечения микозной патологии. Биопрепараты.

## **2.2 Микотоксикология**

### **2.2.1 Введение**

История развития микотоксикологии. Микотоксикология как раздел микологии. Классификации и распространённость токсинообразующих микромицетов. (химическая, клиническая и др.)

### **Микотоксины**

Наиболее распространенные определяемые микотоксины. Структура и физико-химические свойства. Факторы способствующие токсинообразованию. Механизм действия различных микотоксинов(молекулярный, клеточный).

Загрязнение фуража и пищевых продуктов микотоксинами. Методы снижения уровня микотоксинов.

### **2.2.2 Характеристика отдельных групп микотоксинов**

Афлатоксины, охратоксины, трихотецены, патулин, зеараленон и его производные, фумонизины.



### **2.2.3 Токсинообразование грибами рода *Penicillium*, *Claviceps*, *Alternaria*, *Aspergillus*, *Fusarium*, *Stachybotrys alternans* и др.**

Синергизм. Влияние различных микотоксинов на органы и системы органов животного организма.

### **2.2.4 Лабораторная диагностика микотоксикозов.**

Правила отбора, особенности упаковки и отправки проб кормов и биологического материала для микотоксикологического исследования. Методы и порядок проведения и микотоксикологических исследований.

### **2.2.5 Профилактика и меры борьбы с микотоксикозами.**

Агрономические, зоотехнические, ветеринарно-санитарные приемы предотвращения образования микотоксинов плесневыми грибами. Виды обработки кормов для снижения загрязненности микотоксинами фуража и продуктов.

### **2.2.6 Основные схемы лечения при микотоксикозах животных**

Этиотропная, патогенетическая, заместительная, симптоматическая и т. д. Терапия при поражении микотоксинами.

### **2.2.7 Характеристика различных адсорбентов**

Виды сорбентов. Требования к адсорбентам микотоксинов в ветеринарии. Характеристика отдельных групп адсорбентов.

### **2.2.8 Прикладная микология**

Практическое применение микромицетов. Использование микроскопических грибов в медицине, ветеринарии, агрономии, пищевой промышленности и других отраслях.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА**  
 дисциплины «Микология с микотоксикологией»  
 для студентов 3 курса очной формы получения высшего образования

| №    | Название раздела, темы, занятия                         | Всего | Количество аудиторных часов |                      |                      |              | Кол. час. выделяемых на сам. работу студентов | Материальное обеспечение занятия (наглядные, методические пособия и др.)   | Литература                    | Формы контроля знаний |
|------|---|-------|-----------------------------|----------------------|----------------------|--------------|---|--|-------------------------------|-----------------------|
|      |   |       | лекции                      | занятия практические | занятия лабораторные | УСР студента |   |  |                               |                       |
| 1.   | Микология   | 38    | 6                           |                      | 8                    |              | 24  |  |                               |                       |
| 1.1. | Введение.   | 2     | 2                           |                      |                      |              |   | Мультимедийные устройства.   | [1,2,3,8]                     | тест                  |
| 1.2  | Морфология и химический состав микромицетов             | 2     |                             |                      |                      |              | 2   | Учебно-методические пособия, учебники, справочные пособия  | [1-6]                         | тест                  |
| 1.3  | Классификация микромицетов                              | 2     |                             |                      |                      |              | 2   | Учебно-методические пособия, учебники, справочные пособия  | [1-6]                         | тест                  |
| 1.4. | Размножение, культуральные и патогенные свойства грибов | 2     |                             |                      | 2                    |              |   | Мультимедийные устройства.<br>Лабораторное оборудование.<br>Микологические микро-, макропрепараты<br>Питательные среды | [1-6]                         | Устный опрос          |
| 1.5  | Влияние микромицетов на корма и фуражное сырье          | 2     |                             |                      |                      |              | 2   | Учебно-методические пособия, учебники, справочные пособия  | [1,8,14-20,26,29,31,33,62-65] | тест                  |

|      |  |   |   |  |   |  |   |   |  |                        |
|------|--|---|---|--|---|--|---|---|--|------------------------|
| 1.6. | Микопатии. Иммуниет при микозах и микотоксикозах                                   | 2 |   |  |   |  | 2 | Учебно-методические пособия, учебники, справочные пособия   | [4,5,9,16-22,31,33,35,39,43,48]          | тест                   |
| 1.7. | Микозы. Классификация заболеваний вызываемых патогенными микроскопическими грибами | 4 | 2 |  |   |  | 2 | Мультимедийные устройства. Учебно-методические пособия, учебники, справочные пособия  | [1,2,11,13,14,18,22,24,27,31-39,48]      | Устный опрос, тест     |
| 1.9. | Поверхностные микозы.  | 4 |   |  | 2 |  | 2 | Учебно-методические пособия, учебники, справочные пособия<br>Лампа Вуда, Лабораторное оборудование. Микологические микро-,макропрепараты<br>Питательные среды | [1-5,9-16,18,22,31-33,34,38,40,42,47,53] | Письменный опрос, тест |
| 1.10 | Промежуточные микозы   | 4 | 2 |  |   |  | 2 | Мультимедийные устройства. Учебно-методические пособия, учебники, справочные пособия  | [1-5,9-16,18,22,31-33,34,38,40,42,47,53] | тест                   |
| 1.11 | Системные (глубокие) микозы  | 2 |   |  |   |  | 2 | Учебно-методические пособия, учебники, справочные пособия   | [1-5,9-16,18,22,31-33,34,38,40,42,47,53] | тест                   |
| 1.12 | Микозы птиц  | 2 |   |  |   |  | 2 | Учебно-методические пособия, учебники, справочные пособия   | [1-5,9-16,18,22,31-33,34,38,40,42,47,53] | тест                   |
| 1.13 | Микозы рыб   | 2 |   |  |   |  | 2 | Учебно-методические пособия, учебники, справочные пособия   | [1-5,34,35,49]                           | тест                   |
| 1.14 | Микозы насекомых   | 2 |   |  |   |  | 2 | Учебно-методические пособия, учебники, справочные пособия   | [1-5,50]                                 | тест                   |
| 1.15 | Лабораторная диагностика   | 4 |   |  | 2 |  | 2 | Учебно-методические пособия, учебники, справочные   | [1,4,12,14,15,18,24,25,29,               | Письменный             |

|      |   |    |    |  |   |  |    |   |                                 |                                      |
|------|---|----|----|--|---|--|----|---|---------------------------------|--------------------------------------|
|      |   |    |    |  |   |  |    | пособия,Лабораторное оборудование. Микологические препараты Питательные среды   | 32,34]                          | опрос, тест                          |
| 1.16 | Лечение и специфическая профилактика  | 2  |    |  | 2 |  |    | Учебно-методические пособия, учебники, справочные пособия,Лабораторное оборудование. Биопрепараты, Макропрепараты Питательные среды         | [17,18,20,21, 31,33,38,40]      | Письменный опрос, тест               |
| 2    | Микотоксикология  | 32 | 12 |  | 8 |  | 12 |   |                                 |                                      |
| 2.1. | Введение Микотоксины  | 4  | 2  |  |   |  | 2  | Мультимедийные устройства. Учебно-методические пособия, учебники, справочные пособия  | [1-3,5-11,15,16]                | Устный опрос                         |
| 2.2. | Характеристика отдельных групп микотоксинов   | 4  | 2  |  |   |  | 2  | Мультимедийные устройства. Учебно-методические пособия, учебники, справочные пособия  | [26,31,33,59]                   | Устный опрос                         |
| 2.3. | Токсинообразование микроорганизмами по отдельным наиболее значимым родам Penicillium, Claviceps, Alternaria, Aspergillus, Fusarium, Stachybotrys alternans и др.. | 4  | 2  |  | 2 |  |    | Мультимедийные устройства. Учебно-методические пособия, учебники, справочные пособия ИФА, комплекты и наборы для определения микотоксинов в | [26,31,33,59]                   | Устный опрос, письменный опрос, тест |
| 2.4. | Лабораторная диагностика  | 4  | 2  |  | 2 |  |    | Мультимедийные устройства. Учебно-методические пособия, учебники, справочные пособия  | [14,15,27,33, 4159,63,66,67-90] | Устный опрос                         |
| 2.5. | Профилактика и меры борьбы с микотоксикозами  | 6  | 2  |  | 2 |  | 2  | Мультимедийные устройства. Учебно-методические пособия, учебники, справочные пособия  | [65,68,72,80]                   | Письменный опрос, тест               |
| 2.6  | Основные схемы лечения при  | 4  |    |  | 2 |  | 2  | Мультимедийные устройства.  | [65,68,72,80]                   | Письмен                              |

|      |   |           |           |  |           |           |  |                      |                                  |
|------|---|-----------|-----------|--|-----------|-----------|--|----------------------|----------------------------------|
|      | микотоксинозах животных                 |           |           |  |           |           | Учебно-методические пособия,<br>учебники, справочные пособия                               |                      | ный<br>опрос,<br>тест            |
| 2.7. | Характеристика различных<br>адсорбентов | 4         | 2         |  |           | 2         | Мультимедийные устройства.<br>Учебно-методические пособия,<br>учебники, справочные пособия | [65,68,72,80]        | тестиро-<br>вание                |
|      | Прикладная микология                    | 2         |           |  |           | 2         | Мультимедийные устройства.<br>Учебно-методические пособия,<br>учебники, справочные пособия | [48,51,55,60,<br>64] | Письмен<br>ный<br>опрос,<br>тест |
|      | <b>Итого</b>                            | <b>70</b> | <b>18</b> |  | <b>16</b> | <b>36</b> |  |                      |                                  |

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА

дисциплины «Микология с микотоксикологией» для студентов 2 курса НИСПО очной формы получения высшего образования

| Номер раздела, темы, занятия | Название раздела, темы, занятия;                        | Всего | Количество аудиторных часов |                      |                      |              | Кол-во час. выделяемых на сам. работу студентов | Материальное обеспечение занятия (наглядные, методические пособия и др.)   | Литература | Формы контроля знаний |
|------------------------------|---|-------|-----------------------------|----------------------|----------------------|--------------|---|--|------------|-----------------------|
|                              |   |       | лекции                      | занятия практические | занятия лабораторные | УСР студента |   |  |            |                       |
| 1.                           | Микология   | 38    | 4                           |                      | 6                    |              | 28  |  |            |                       |
| 1.1.                         | Введение.   | 2     | 2                           |                      |                      |              |   | Мультимедийные устройства.   | [1,2,3,8]  | тест                  |
| 1.2                          | Морфология и химический состав микромицетов             | 2     |                             |                      |                      |              | 2   | Учебно-методические пособия, учебники, справочные пособия  | [1-6]      | тест                  |
| 1.3                          | Классификация микромицетов                              | 2     |                             |                      |                      |              | 2   | Учебно-методические пособия, учебники, справочные пособия  | [1-6]      | тест                  |
| 1.4.                         | Размножение, культуральные и патогенные свойства грибов | 2     |                             |                      | 2                    |              |   | Мультимедийные устройства.<br>Лабораторное оборудование.<br>Микологические микро-, макропрепараты<br>Питательные среды | [1-6]      | Устный опрос          |

|      |  |   |   |  |   |  |   |   |  |                        |
|------|--|---|---|--|---|--|---|---|--|------------------------|
| 1.5  | Влияние микромицетов на корма и фуражное сырье                                     | 2 |   |  |   |  | 2 | Учебно-методические пособия, учебники, справочные пособия   | [1,8,14-20,26,29,31,33,62-65]            | тест                   |
| 1.6. | Микопатии. Иммунитет при микозах и микотоксикозах                                  | 2 |   |  |   |  | 2 | Учебно-методические пособия, учебники, справочные пособия   | [4,5,9,16-22,31,33,35,39,43,48]          | тест                   |
| 1.7. | Микозы. Классификация заболеваний вызываемых патогенными микроскопическими грибами | 4 | 2 |  |   |  | 2 | Мультимедийные устройства. Учебно-методические пособия, учебники, справочные пособия  | [1,2,11,13,14,18,22,24,27,31-39,48]      | Устный опрос, тест     |
| 1.9. | Поверхностные микозы.  | 4 |   |  | 2 |  | 2 | Учебно-методические пособия, учебники, справочные пособия<br>Лампа Вуда, Лабораторное оборудование. Микологические микро-,макропрепараты<br>Питательные среды | [1-5,9-16,18,22,31-33,34,38,40,42,47,53] | Письменный опрос, тест |
| 1.10 | Промежуточные микозы   | 4 |   |  |   |  | 4 | Мультимедийные устройства. Учебно-методические пособия, учебники, справочные пособия  | [1-5,9-16,18,22,31-33,34,38,40,42,47,53] | тест                   |
| 1.11 | Системные (глубокие) микозы  | 2 |   |  |   |  | 2 | Учебно-методические пособия, учебники, справочные пособия   | [1-5,9-16,18,22,31-33,34,38,40,42,47,53] | тест                   |
| 1.12 | Микозы птиц  | 2 |   |  |   |  | 2 | Учебно-методические пособия, учебники, справочные пособия   | [1-5,9-16,18,22,31-33,34,38,40,42,47,53] | тест                   |

|      |   |    |   |   |   |    |   |                                  |                                      |
|------|---|----|---|---|---|----|---|----------------------------------|--------------------------------------|
| 1.13 | Микозы рыб  | 2  |   |   |   | 2  | Учебно-методические пособия, учебники, справочные пособия   | [1-5,34,35,49]                   | тест                                 |
| 1.14 | Микозы насекомых  | 2  |   |   |   | 2  | Учебно-методические пособия, учебники, справочные пособия   | [1-5,50]                         | тест                                 |
| 1.15 | Лабораторная диагностика  | 4  |   | 2 |   | 2  | Учебно-методические пособия, учебники, справочные пособия, Лабораторное оборудование. Микологические препараты Питательные среды            | [1,4,12,14,15,18,24,25,29,32,34] | Письменный опрос, тест               |
| 1.16 | Лечение и специфическая профилактика  | 2  |   |   |   | 2  | Учебно-методические пособия, учебники, справочные пособия, Лабораторное оборудование. Биопрепараты, Макропрепараты Питательные среды        | [17,18,20,21,31,33,38,40]        | Письменный опрос, тест               |
| 2    | Микотоксинология  | 32 | 4 |   | 4 | 24 |   |                                  |                                      |
| 2.1. | Введение Микотоксины  | 4  | 2 |   |   | 2  | Мультимедийные устройства. Учебно-методические пособия, учебники, справочные пособия  | [1-3,5-11,15,16]                 | Устный опрос                         |
| 2.2. | Характеристика отдельных групп микотоксинов   | 4  |   |   |   | 4  | Мультимедийные устройства. Учебно-методические пособия, учебники, справочные пособия  | [26,31,33,59]                    | Устный опрос                         |
| 2.3. | Токсинообразование микромицетами по отдельным наиболее значимым родам <i>Penicillium</i> , <i>Claviceps</i> , <i>Alternaria</i> , <i>Aspergillus</i> , <i>fFusarium</i> , <i>Stahyobotrys</i> | 4  |   |   |   | 4  | Мультимедийные устройства. Учебно-методические пособия, учебники, справочные пособия ИФА, комплекты и наборы для определения микотоксинов в | [26,31,33,59]                    | Устный опрос, письменный опрос, тест |



|      |   |           |          |  |           |  |           |  |  |                                  |
|------|---|-----------|----------|--|-----------|--|-----------|--|--|----------------------------------|
|      | alternans и др..                                      |           |          |  |           |  |           |  |  |                                  |
| 2.4. | Лабораторная диагностика                              | 4         |          |  | 2         |  | 2         | Мультимедийные устройства.<br>Учебно-методические пособия,<br>учебники, справочные пособия | [14,15,27,33,<br>4159,63,66,6<br>7-90] | Устный<br>опрос                  |
| 2.5. | Профилактика и меры<br>борьбы с микотоксикозами       | 6         | 2        |  | 2         |  | 2         | Мультимедийные устройства.<br>Учебно-методические пособия,<br>учебники, справочные пособия | [65,68,72,80]                          | Письмен<br>ный<br>опрос,<br>тест |
| 2.6  | Основные схемы лечения при<br>микотоксикозах животных | 4         |          |  |           |  | 4         | Мультимедийные устройства.<br>Учебно-методические пособия,<br>учебники, справочные пособия | [65,68,72,80]                          | Письмен<br>ный<br>опрос,<br>тест |
| 2.7. | Характеристика различных<br>адсорбентов               | 4         |          |  |           |  | 4         | Мультимедийные устройства.<br>Учебно-методические пособия,<br>учебники, справочные пособия | [65,68,72,80]                          | тестиро-<br>вание                |
|      | Прикладная микология                                  | 2         |          |  |           |  | 2         | Мультимедийные устройства.<br>Учебно-методические пособия,<br>учебники, справочные пособия | [48,51,55,60,<br>64]                   | Письмен<br>ный<br>опрос,<br>тест |
|      | <b>Итого</b>  | <b>70</b> | <b>8</b> |  | <b>10</b> |  | <b>52</b> |  |  |                                  |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА**  
 дисциплины «Микология с микотоксикологией»  
 для студентов 3 курса заочной формы получения высшего образования

| Номер раздела, темы, занятия | Название раздела, темы, занятия.                        | Всего | Количество аудиторных часов |                      |                      |              | Кол-во час. выделяемых на сам. работу студентов | Материальное обеспечение занятия (наглядные, методические пособия и др.)   | Литература | Формы контроля знаний |
|------------------------------|---|-------|-----------------------------|----------------------|----------------------|--------------|---|--|------------|-----------------------|
|                              |   |       | лекции                      | занятия практические | занятия лабораторные | УСР студента |   |  |            |                       |
| 1.                           | Микология   | 38    | 2                           |                      | 2                    |              | 34  |  |            |                       |
| 1.1.                         | Введение.   | 2     |                             |                      |                      |              | 2   | Мультимедийные устройства.   | [1,2,3,8]  | тест                  |
| 1.2                          | Морфология и химический состав микромицетов             | 2     |                             |                      |                      |              | 2   | Учебно-методические пособия, учебники, справочные пособия  | [1-6]      | тест                  |
| 1.3                          | Классификация микромицетов                              | 2     |                             |                      |                      |              | 2   | Учебно-методические пособия, учебники, справочные пособия  | [1-6]      | тест                  |
| 1.4.                         | Размножение, культуральные и патогенные свойства грибов | 2     |                             |                      | 2                    |              |   | Мультимедийные устройства.<br>Лабораторное оборудование.<br>Микологические микро-, макропрепараты<br>Питательные среды | [1-6]      | Устный опрос          |

|      |  |   |  |  |  |  |   |  |  |                        |
|------|--|---|--|--|--|--|---|--|--|------------------------|
| 1.5  | Влияние микромицетов на корма и фуражное сырье                                     | 2 |  |  |  |  | 2 | Учебно-методические пособия, учебники, справочные пособия  | [1,8,14-20,26,29,31,33,62-65]            | тест                   |
| 1.6. | Микопатии. Иммуитет при микозах и микотоксикозах                                   | 2 |  |  |  |  | 2 | Учебно-методические пособия, учебники, справочные пособия  | [4,5,9,16-22,31,33,35,39,43,48]          | тест                   |
| 1.7. | Микозы. Классификация заболеваний вызываемых патогенными микроскопическими грибами | 4 |  |  |  |  | 4 | Мультимедийные устройства. Учебно-методические пособия, учебники, справочные пособия   | [1,2,11,13,14,18,22,24,27,31-39,48]      | Устный опрос, тест     |
| 1.9. | Поверхностные микозы.  | 4 |  |  |  |  | 4 | Учебно-методические пособия, учебники, справочные пособия<br>Лампа Вуда, Лабораторное оборудование.<br>Микологические микро-,макропрепараты<br>Питательные среды | [1-5,9-16,18,22,31-33,34,38,40,42,47,53] | Письменный опрос, тест |
| 1.10 | Промежуточные микозы   | 4 |  |  |  |  | 4 | Мультимедийные устройства. Учебно-методические пособия, учебники, справочные пособия   | [1-5,9-16,18,22,31-33,34,38,40,42,47,53] | тест                   |
| 1.11 | Системные (глубокие) микозы  | 2 |  |  |  |  | 2 | Учебно-методические пособия, учебники, справочные пособия  | [1-5,9-16,18,22,31-33,34,38,40,42,47,53] | тест                   |
| 1.12 | Микозы птиц  | 2 |  |  |  |  | 2 | Учебно-методические пособия, учебники, справочные пособия  | [1-5,9-16,18,22,31-33,34,38,40,42]       | тест                   |

|      |   |    |   |  |   |  |    |   |                                  |                                 |
|------|---|----|---|--|---|--|----|---|----------------------------------|---------------------------------|
|      |   |    |   |  |   |  |    | 2,47,53]  |                                  |                                 |
| 1.13 | Микозы рыб  | 2  |   |  |   |  | 2  | Учебно-методические пособия, учебники, справочные пособия   | [1-5,34,35,49]                   | тест                            |
| 1.14 | Микозы насекомых  | 2  |   |  |   |  | 2  | Учебно-методические пособия, учебники, справочные пособия   | [1-5,50]                         | тест                            |
| 1.15 | Лабораторная диагностика микозов  | 4  | 2 |  |   |  | 2  | Учебно-методические пособия, учебники, справочные пособия, Лабораторное оборудование. Микологические препараты Питательные среды            | [1,4,12,14,15,18,24,25,29,32,34] | Письменный опрос, тест          |
| 1.16 | Лечение и специфическая профилактика  | 2  |   |  |   |  | 2  | Учебно-методические пособия, учебники, справочные пособия, Лабораторное оборудование. Биопрепараты, Макропрепараты Питательные среды        | [17,18,20,21,31,33,38,40]        | Письменный опрос, тест          |
| 2    | Микотоксикология  | 32 | 2 |  | 2 |  | 28 |   |                                  |                                 |
| 2.1. | Введение Микотоксины  | 4  |   |  |   |  | 4  | Мультимедийные устройства. Учебно-методические пособия, учебники, справочные пособия  | [1-3,5-11,15,16]                 | Устный опрос                    |
| 2.2. | Характеристика отдельных групп микотоксинов   | 4  |   |  |   |  | 4  | Мультимедийные устройства. Учебно-методические пособия, учебники, справочные пособия  | [26,31,33,59]                    | Устный опрос                    |
| 2.3. | Токсинообразование микроорганизмами по отдельным наиболее значимым родам Penicillium, Claviceps, Alternaria, Aspergillus, | 4  |   |  |   |  | 4  | Мультимедийные устройства. Учебно-методические пособия, учебники, справочные пособия ИФА, комплекты и наборы для определения микотоксинов в | [26,31,33,59]                    | Устный опрос, письменный опрос, |

|      |  |    |   |  |   |  |    |  |                                |                        |
|------|--|----|---|--|---|--|----|--|--------------------------------|------------------------|
|      | fFusarium, Stacbybotrys alternans и др..           |    |   |  |   |  |    |  | тест                           |                        |
| 2.4. | Лабораторная диагностика микотоксикозов            | 4  | 2 |  |   |  | 2  | Мультимедийные устройства. Учебно-методические пособия, учебники, справочные пособия | [14,15,27,33,4159,63,66,67-90] | Устный опрос           |
| 2.5. | Профилактика и меры борьбы с микотоксикозами       | 6  |   |  | 2 |  | 4  | Мультимедийные устройства. Учебно-методические пособия, учебники, справочные пособия | [65,68,72,80]                  | Письменный опрос, тест |
| 2.6  | Основные схемы лечения при микотоксикозах животных | 4  |   |  |   |  | 4  | Мультимедийные устройства. Учебно-методические пособия, учебники, справочные пособия | [65,68,72,80]                  | Письменный опрос, тест |
| 2.7. | Характеристика различных адсорбентов               | 4  |   |  |   |  | 4  | Мультимедийные устройства. Учебно-методические пособия, учебники, справочные пособия | [65,68,72,80]                  | тестирование           |
|      | Прикладная микология                               | 2  |   |  |   |  | 2  | Мультимедийные устройства. Учебно-методические пособия, учебники, справочные пособия | [48,51,55,60,64]               | Письменный опрос, тест |
|      | Итого  | 70 | 4 |  | 4 |  | 62 |  |                                |                        |

### **3. Информационная (информационно-методическая) часть;**

#### **3.1 Основная и дополнительная литература**

##### **3.3.1. Основная литература.**

1. Аникеев В.В., Лукомская К.А. Руководство к практическим занятиям по микробиологии. - М.: Просвещение, 1983. - 127 с
2. Асонов, Н.Р. Микробиология. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Колос, 1997. – 352 с.
3. Билай В.И., Курбацкая З.А. Определитель токсинообразующих микромицетов. - Киев: Наукова думка, 1990. - 236 с.
4. Ветеринарная лабораторная практика / сост. Ф.М. Орлов. - М.: Сельхозиздат, 1963.-Т.2.-432 с.
5. Ветеринарная микробиология и иммунология: Учебник / под ред. Н.А. Радчука. - М.: Агропромиздат, 1991. - 384 с.
6. Ветеринарная Энциклопедия. - М.: Советская Энциклопедия, 1969. - Т.2. -с.611-643.
7. Ветэрынарная Энцыклапедыя. - Мн.: БелЭн, 1995. - 446 с.
8. Вильнер А.М. Кормовые отравления животных и борьба с ними. - Л.: Колос, 1969.- 112 с.
9. Кисленко, В.Н. Ветеринарная микробиология и иммунология : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности «Ветеринария» / В.Н. Кисленко, Н.М. Колычев ; под ред. Е.В. Ярных; Международная ассоциация «Агрообразование». – М. : Колос, 2006. – Ч. 1 : Общая микробиология. – 183 с.
10. Кисленко, В.Н. Ветеринарная микробиология и иммунология : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности «Ветеринария» / В.Н. Кисленко, Н.М. Колычев ; под ред. Е.В. Ярных ; Международная ассоциация «Агрообразование». – М. : Колос, 2007. – Ч. 2 : Иммунология. – 224 с.
11. Кисленко, В.Н. Ветеринарная микробиология и иммунология: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности «Ветеринария» / В.Н. Кисленко, Н.М. Колычев, О.С. Суворина ; под ред. Е.В. Ярных ; Международная ассоциация «Агрообразование». – М. : Колос, 2007. – Ч. 3 : Частная микробиология. – 215 с.
12. Костенко Т.С., Скаршевская Е.И., Гительсон С.С. Практикум по ветеринарной микробиологии и иммунологии: Учеб. пособие. - М.: Агропромиздат, 1989. -272 с.
13. Колычев, Н.М. Ветеринарная микробиология и иммунология : учебник для студентов вузов по специальности «Ветеринария» / Н.М. Колычев, Р.Г. Госманов ; под ред. Т.С. Молочаева. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Колос, 2006 – 432 с.
14. Курасова В.В., Костин В.В., Малиновская Л.С. Методы исследования в ветеринарной микологии / Под ред. Спесивцевой Н.А. - М.: Колос, 1971. - 312с.
15. Лабораторные исследования в ветеринарии: биохимические и микологические: Справочник / Сост.: Б.И. Антонов, Т.Ф. Яковлева,

- В.И., Дерябина и др.: Под ред. Б.И. Антонова. - М.: Агропромиздат, 1991. -287 с.
16. Микробиология и иммунология : учебное пособие : в 2 ч. / А.А. Солонко [и др.] ; под общ. ред. А.А. Гласкович, П.А. Красочко. – Минск: Пион, 2002. – Ч. 1: Общая микробиология и иммунология. – 248 с.
  17. Медведский В.А. Содержание, кормление и уход за животными: справочник / В.А. Медведский. – Минск : Техноперспектива, 2007. – 659 с. Раздел 5.8. Кормовые микотоксикозы. –С.170-171. Раздел 5.9. Грибы, паразитирующие на убранных кормах. – С. 171-172.
  18. Методы экспериментальной микологии / Под ред. В.И. Билай. - Киев: Наукова думка, 1973.- 242 с.
  19. Мюллер Э., Леффлер В. Микология / Пер. с нем. Тарасов К.Л. - М.: Мир, 1995.-343 с.
  20. Нахмансон В.М., Бурба Л.Г. Дифференциальная диагностика инфекционных болезней сельскохозяйственных животных: Справочник. - М.: Росагропромиздат, 1990. - 255 с.
  21. Петрович С.В. Микотические заболевания животных. - М.: Россельхозиздат, 1982. - 192 с.
  22. Петрович С.В. Микозы животных. - М.: Россельхозиздат, 1989. - 174 с.
  23. Профилактика микотоксикозов животных / Б.Н.Хмелевский, З.И. Пилипец, Л.С. Малиновская. - М.: Агропромиздат, 1985. - 271 с.
  24. Практикум по общей микробиологии: учебное пособие / А.А. Солонко [и др.]; под ред. А.А. Гласкович. – Минск: Ураджай, 2000. – 280 с.
  25. Практикум по частной микробиологии: учебное пособие / А.А. Солонко [и др.]; под ред. А.А. Гласкович. – Минск: Ураджай, 2000. – 250 с.
  26. Саркисов А.Х. Микотоксикозы (грибковые отравления). - М.:Сельхозиздат, 1954.-216 с.
  27. Саркисов А.Х., Королева В.П., Квашнина Е.С., Грезин В.Ф. Диагностика грибных болезней (микозов и микотоксикозов). - М.: Колос, 1971. - 144 с.
  28. Солонко, А.А. Практикум по микробиологии / А.А. Солонко, А.А. Гласкович, Ф.Е. Тимофеев. – Минск: Дизайн ПРО, 1998. – 192 с.
  29. Смирнова Н.И., Кольцова Т. Г., Тимофеев Ф.Е. и др. Руководство к практическим занятиям по ветеринарной микробиологии. - Мн.: Вышэйшая школа, 1976.-207 с.
  30. Смирнова Н.И. Ветеринарная микробиология. –Мн.: Вышэйшая школа. 1979.- 223 с.
  31. Спесивцева Н.А. Микозы и микотоксикозы. - Изд. 2-е. - М.: Колос, 1964. -521 с.
  32. Теппер Е.З., Школьникова В.К., Переверзева Г.И. Практикум по микробиологии. - М.: Агропромиздат, 1987, - 239 с.
  33. Харченко С.Н., Литвин И.М., Тарабара И.М. Справочник по микозам и микотоксикозам сельскохозяйственных животных. - Киев: Урожай, 1982. – 168 с.

### **3.3.2. Дополнительная литература.**

34. Атлас патогенных грибов для сельскохозяйственных животных и птиц / под ред. Саркисова А.Х. - М.: Сельхозиздат, 1953. - 160 с.

35. Борисова М.н. Ветеринарная защита рыбоводческих хозяйств/М.Н. Борисова, С.С. Яковлев//Ветеринария: ежемес. научно-производ. журнал. – М., 2004. - №4. – с. 3-5
36. Васильков Г.В., Грищенко Л.И., Енгашев В.Г. и др. Болезни рыб. Справочник. – М.: Агропромиздат, 1989. – 288 с.
37. Грищенко Л.И. и др. Болезни рыб и основы рыбоводства/Л.И. Грищенко, М.Ш. Акбаев, Г.В. Васильков. – М.: Колос, 1999. – 456 с.
38. Голубев И.А. Дерматомикозы животных. - М.: Колос, 1970 - 192с.
39. Государственная программа возрождения и развития села на 2005-2010 годы. – Минск: Беларусь, 2005. – 96 с. : ил.
40. Гуламали С.К. Дерматология в вопросах и ответах. – С. Пб.: Питер Ком, 1998. - 224 с, - (Серия «Практическая медицина»).
41. Кашкин П.Н., Хохряков М.К., Кашкин А.П. Определитель патогенных, токсикогенных и вредных для человека грибов. - Л.: Медицина, 1979. - 272 с.
42. Кашкин П.Н., Шеклаков Н.Д. Руководство по медицинской микологии. - М.: Медицина, 1978. - 335 с.
43. Коротяев А.И., Бабичев С.А. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология: Учебник. – С. Пб.: Специальная литература, 1998. - 592 с.
44. Кочемасова З.Н., Ефремова С.А., Рыбакова А.М. Санитарная микробиология и вирусология.: - М.: Медицина, 1987.- 352 с.
45. Макаров, В.А. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства / В.А. Макаров, В.П. Фролов, Н.Ф. Шукин; под ред. В.А Макарова. – М. : Агропромиздат. – 1991. – 464 с.
46. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология: Учебник / Л.Б. Борисов, А.М. Смирнова, И.С. Фрейдлин и др.; Под ред. Л.Б. Борисова, А.М.Смирновой. - М.: Медицина, 1994.° - 528 с. Глава 22: Медицинская микология. - с. 441-466.
47. Медицинская микробиология: Учебник / Под ред. В.И. Покровского, О.К. Поздеева. - М.; Гозтар медицина, 1998. - 1200 с.
48. Новаковская С.С., Шишацкий Ю.И. Производство хлебопекарных дрожжей: Справочник. - М.; Агропромиздат, 1990. - 335 с.
49. Практикум по прудовому рыбоводству/В.Г. Саковская, З.П. Ворошилина, В.С. Сыров, Е.И. Хрусталеv. – М.: Агропромиздат, 1991. – 174 с.
50. Писковой Ф.Р. Болезни пчел(профилактика и лечение) М.: Россельхозиздат,1973 69с.
51. Ренненберг Р., Ренненберг И. От пекарни до биофабрики / Пер. с нем. - М: Мир, 1991.-112 с.
52. Республика Беларусь: общество, политика, экономика, люди / О. В. Пролесковский [и др.]; Информационно-аналитический центр при Администрации Президента Республики Беларусь. – Минск, 2008. – Гл. 18 : Продовольственная безопасность и социально-экономическое развитие белорусского аграрно-промышленного комплекса. – С. 384–407.
53. Родионов А.Н. Грибковые заболевания кожи. – С. Пб.: Питер Паблшинг, 1998.- 288 с.-(Серия «Практическая медицина»).
54. Санитарная микробиология: Учебник / под ред. Г.П. Калины и Г.Н.Шестовича. - М.: Медицина, 1969. - 384 с.
55. Сельскохозяйственная биотехнология : учебник / В.С. Шевелуха [и др.] ; под ред. В.С. Шевелухи. – М. : Высш. шк., 2008. – 710 с.



56. Семенова А. Целительный чайный уксус. – С. Пб.: Невский проспект, 1999. -124 с.
57. Спесивцева Н.А., Хмелевский Б.Н. Санитария кормов. - М.: Колос, 1975. -336 с.
58. Стэйниер Р., Эдельберг Э., Ингрэм Дж. Мир микробов. - Т.1,2,3/ англ. Кондратьева Е.Н., Шестаков СВ. - М.: Мир, 1979.
59. Тутельян В.А., Кравченко Л.В. Микотоксины (Медицинские и биологические аспекты) / АМН СССР. - М.: Медицина, 1985. - 320с.
60. Хачатрян В. Чайный гриб. – С. Пб.: Диля, 1999. - 96 с.
61. Шлегель Г. \_ Общая микробиология / Пер. с нем. - М.: Мир, 1987. - 567 с.
62. Эпизоотология и инфекционные болезни: Учебник/ Под ред. А.А. Конопаткина. - М.: Колос, 1993. - 688 с.

### **3.3.3. Нормативно-техническая документация по микологическим и**

#### **микотоксикологическим исследованиям.**

63. ГОСТ 18057-88. Корма грубые. Метод выделения микроскопических грибов. - Введ. 01.01.90. - М.: Изд-во стандартов, 1988. - 5 с.
64. ГОСТ 28178-89. Дрожжи кормовые. Методы испытаний. - Введ. 01.07.90. - М.: Изд-во стандартов, 1989. - 80 с.
65. Методические указания по санитарно-микологической оценке и улучшению качества кормов; Утв. ГУВ МСХ СССР 25 февраля 1985 г. - М., 1985.
66. Методические указания по обнаружению, идентификации и определению содержания дезоксиниваленола (вомитоксина) и зеараленона в зерне и зернопродуктах : Утв. Гл. санитарно-профилактическим управлением Минздрава СССР 27 июня 1990г., № 5177-90. - М., 1990.
67. Зерно фуражное, продукты его переработки, комбикорма. Методы определения микотоксинов: Т-2 токсина, зеараленона (Ф-2) и охратоксина А. - М., Изд-во стандартов, 1989.
68. ГОСТ 13496.7-92. Зерно фуражное, продукты его переработки, комбикорма. Методы определения токсичности. - Введ. 01.01.93. - М.: Изд-во стандартов, 1992.
69. Методические указания по обнаружению, идентификации и определению содержания афлатоксинов в продовольственном сырье и пищевых продуктах с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии: Утв. Гл. санитарно-эпидемиологическим управлением Министерства здравоохранения СССР 20 марта 1986г., № 4082-86. - М., 1986.
70. ГОСТ 13496.6-71. Комбикорм. Метод выделения микроскопических грибов. Введ. 01.01.72. - М.: Изд-во стандартов, 1971.
71. ГОСТ 28396-89. Зерновое сырье, комбикорма. Метод определения патулина. - Введ. 01.01.90. - М.: Изд-во стандартов, 1990.
72. Рекомендации по борьбе с фузариозом пшеницы и других зеоновых колосовых культур, использованию пораженного зерна и определению

- содержания в нем микотоксинов: Утв. Госагропрома СССР, ВАСХНИЛ. - М.: 1988.-52 с.
- 73.ГОСТ 28001:88. Зерно фуражное, продукты его переработки: Метод определения зеараленона (Ф-2) в фуражном зерне, продуктах его переработки и комбикормах.
  - 74.ГОСТ 29136-91. Мука кормовая из рыбы, морских млекопитающих и беспозвоночных. Метод определения токсичности. Введ. 01.01.92. - М.: Изд-во стандартов, 1991.
  - 75.Лабораторная диагностика микотоксикозов сельскохозяйственных животных: Методическое руководство по микологическим исследованиям в ветеринарных лабораториях. - М., 1981. - 48с.
  - 76.ГОСТ 13496.11-74.Зерно. Метод определения содержания спор головневых грибов. Введ. 01.01.75. - М.: Изд-во стандартов, 1974. -4 с.
  - 77.ГОСТ 13496.10-74. Комбикорм. Метод определения содержания спор головневых грибов. - Взамен ГОСТ 8770-58. - Введ. 01.01.75. - М.: Изд-во стандартов, 1974.
  - 78.Методические указания по микологическому исследованию фузариозного зерна пшеницы: Утв. 20.01.89г., с.116.
  - 79.Методика качественного определения микотоксина Т-2 в зернофураже., Утв.28.02.80г.
  - 80.Рекомендации по использованию фузариозного зерна пшеницы, ячменя, продуктов его переработки, отрубей, мучки, конечных продуктов, лузги "и зерноотходов для кормления сельскохозяйственных животных и птицы: Утв 23.08.88г.
  - 81.Методика определения микотоксина Ф-2 (зеараленона) в органах и тканях животных: Утв.31.05.78.
  - 82.Республиканский классификатор сырья, нормы его ввода в комбикорма и основные показатели качества сырья и комбикормов.
  - 83.Перечень методик выполнения измерений, допущенных к применению в деятельности лабораторий ветеринарного контроля предприятий и организаций РБ.: Утв. МСХ и П РБ 19.03.97. - Мн.:1997. - т-2.
  - 84.Перечень методик выполнения измерений, допущенных к применению в деятельности лабораторий ветеринарного контроля, предприятий и организаций РБ.: Утв. МСХ и П РБ 19.03.97. - В 2-х Т. Мн,1997.
  - 85.Методические указания по микробиологическому способу выявления комплекса микотоксинов в зерне, отрубях и муке: Утв ГУВ Госагропрома СССР 10.12.86.
  - 86.Методика микробиологического определения микотоксинов в зерне и продуктах его переработки (в порядке широкого производственного испытания до 01.09.85.): Утв. ГУВ МСХ1 СССР 7.05.84.ГОСТ 10444.12-88.
  - 87.Продукты пищевые. Метод определения дрожжей и плесневых грибов. -Введ.01.01.89. - М.: Изд-во стандартов, 1988. - 5 с.
  - 88.Типовая схема ветеринарно-санитарного контроля сырья и готовой продукции на комбикормовых предприятиях. Нормативные документы. Информационные материалы., Мн., 1998., Утв. МСХ и П РБ 22.12.98.

- 89.** Ветеринарно-санитарные требования при импорте в РБ кормов для животных (фуражного зерна, соевых бобов, тапиоки, шротов из арахиса и сои): Утв. 30.3.1993, №10-1-2/ 7 Главной государственной инспекцией РБ.
- 90.** Автоматический биологический анализатор. Пробор для определения общей токсичности комбикормов, зернофуража, пищевых продуктов, почвы и воды экспресс - методом. -М., БНИРО, 1999.

**ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ  
ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

| Название дисциплины, с которой требуется согласование | Название кафедры | Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой учебной дисциплине | Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола) |
|---|------------------|--|---|
|   |                  |  |   |
|   |                  |  |   |

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ  
ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
на \_\_\_\_ / \_\_\_\_ учебный год**

| №№ пп | Дополнения и изменения | Основание |
|-------|------------------------|-----------|
|       |                        |           |

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры  
микробиологии и эпизоотологии (протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20 г.)

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_  
(степень, звание)  
(И.О.Фамилия)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

\_\_\_\_\_  
(степень, звание)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(И.О.Фамилия)

