



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**НОВЫЕ МЕТОДИКИ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ**  
**ИССЛЕДОВАНИЙ**

для подготовки аспирантов по специальности

06.02.02 – ВЕТЕРИНАРНАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ, ВИРУСОЛОГИЯ,  
ЭПИЗООТОЛОГИЯ, МИКОЛОГИЯ С МИКОТОКСИКОЛОГИЕЙ И  
ИММУНОЛОГИЯ

Год обучения 2

Форма обучения очная, заочная

Красноярск, 2012

Составитель программы:

Профессор кафедры эпизоотологии  
и паразитологии, д-р биол. наук

 Палунина В.В.

« 4 » 02 2012 г.

Программа разработана в соответствии с федеральными государственными требованиями к структуре основной профессиональной образовательной программы послевузовского профессионального образования (аспирантура), утвержденными приказом Минобрнауки России от 16 марта 2011 г. N 1365; паспортом номенклатуры специальностей научных работников 06.02.02 – Ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология и инфекционные болезни, микология с микотоксикологией, иммунология, программы-минимум кандидатского экзамена по специальности 06.02.02 – Ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология и инфекционные болезни, микология с микотоксикологией, иммунология

Программа обсуждена на заседании кафедры  
протокол № 7 « 7 » 02 2012 г.

Зав. кафедрой д-р ветерин. наук, проф.

 Хлыстунов А.Г.

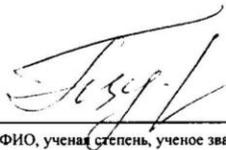
« 7 » 02 2012 г.

## Лист согласования рабочей программы

Программа принята советом института  
подготовки кадров высшей квалификации

\_\_\_\_\_ протокол № 3 «20» 03 2012 г.

Председатель



(ФИО, ученая степень, ученое звание)

\_\_\_\_\_ «20» 03 2012 г.

## Оглавление

|                                                                                              |                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| <b>АННОТАЦИЯ .....</b>                                                                       | <b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b> |
| <b>1. ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>                                                       | <b>5</b>                               |
| <b>2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. КОМПЕТЕНЦИИ,<br/>ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ. ....</b> | <b>6</b>                               |
| <b>3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ<br/>ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                             | <b>8</b>                               |
| <b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                                             | <b>8</b>                               |
| 4.1. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ .....                                                              | 9                                      |
| 4.2. ТРУДОЁМКОСТЬ МОДУЛЕЙ И МОДУЛЬНЫХ ЕДИНИЦ ДИСЦИПЛИНЫ .....                                | 10                                     |
| 4.3. СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....                                                      | 11                                     |
| 4.4. ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ .....                                     | 12                                     |
| 4.5. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ .....                                      | 13                                     |
| <b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ<br/>ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>               | <b>14</b>                              |
| 6.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....                                                               | 14                                     |
| 6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....                                                          | 14                                     |
| 6.3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К<br>ЗАНЯТИЯМ .....              | 15                                     |
| 6.4. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ .....                                                           | <b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b> |
| <b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ<br/>ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                            | <b>16</b>                              |
| <b>ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД .....</b>                                                          | <b>17</b>                              |

## **АННОТАЦИЯ**

Дисциплина: «Новые методики микробиологических исследований» является частью цикла дисциплин по выбору по специальности 06.02.02 – «Ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология, микология с микотоксикологией и иммунология».

Дисциплина реализуется в институте прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины КрасГАУ кафедрой эпизоотологии и паразитологии.

Учебная дисциплина: «Новые методики микробиологических исследований» изучает новые методы диагностики инфекционных болезней.

Дисциплина нацелена на формирование у аспиранта научного мышления, направленного на формирование знаний этиологии, патогенеза, симптоматики, патоморфологических изменений, диагностики инфекционных болезней, поскольку заразные болезни животных широко распространены и наносят огромный экономический ущерб отечественному животноводству и опасны для человека.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением систематики, структуры, физиологии, биохимии, генетики, экологии патогенных микроорганизмов (бактерий, вирусов, грибов), имеющих ветеринарное значение, с изучением и разработкой методов, средств и организационными основами диагностики этих болезней.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторно-практические занятия, коллоквиумы, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме зачета и промежуточный контроль в форме коллоквиума.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (10 часов), лабораторно-практические (10 часов) занятия и 52 часа самостоятельной работы аспиранта.

### **Требования к дисциплине**

Дисциплина: «Новые методики микробиологических исследований» относится к дисциплинам по выбору по специальности 06.02.02 – «Ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология, микология с микотоксикологией и иммунология».

Изучение дисциплины «Новые методики микробиологических исследований» должно формировать у аспиранта следующие общекультурные компетенции: владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; владение основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации.

Дисциплина должна формировать у аспиранта следующие профессиональные компетенции: осуществлять общеоздоровительные мероприятия по

формированию здорового поголовья животных; способность и готовность проводить консультационную деятельность в области профилактики, диагностики болезней и лечения животных, судебно-ветеринарной экспертизы и организации ветеринарного дела; способность и готовность к участию и освоению современных теоретических и экспериментальных методов исследования с целью создания новых перспективных средств, в организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований; умению применять инновационные методы научных исследований в ветеринарии и биологии.

## 2. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является освоение аспирантами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области ветеринарной вирусологии, микробиологии, эпизоотологии, микологии с микотоксикологией и иммунологии для освоения знаний в области диагностики инфекционных болезней животных.

Достижение поставленной цели реализуется изучением следующих задач:

- овладеть современными лабораторными методами диагностики инфекционных болезней;
- знать эпизоотологические аспекты инфекции и иммунитета;
- приёмы и методы эпизоотологического исследования;

В результате изучения курса «Новые методики микробиологических исследований» аспирант *должен знать*:

- природу и свойства возбудителей инфекционных болезней (вирусов, бактерий, грибов, микоплазм, риккетсий, хламидий, прионов), их основные характеристики: факторы их патогенности и персистенции, устойчивость во внешней среде, методы их выделения и идентификации;
- методы и средства диагностики инфекционных болезней животных.
- эпизоотологическое значение различных форм инфекций, естественной резистентности и иммунитета при проведении профилактических и оздоровительных мероприятий;
- основные задачи и принципы противоэпизоотической работы;
- основные принципы диагностики инфекционных болезней;
- методику эпизоотологического обследования, как основного метода изучения эпизоотической обстановки.

Аспирант *должен уметь*:

- правильно отбирать и транспортировать патматериал в лабораторию для вирусологических исследований;
- обнаружить и идентифицировать возбудителя болезни в патологическом материале;
- поставить предварительный диагноз и окончательный диагноз на инфекционную болезнь у животного.

- организовать экспериментальные исследования, провести математическую обработку, интерпретировать результаты полученных исследований.

Аспирант *должен владеть* навыками:

- выполнения методов выделения и идентификации возбудителей инфекционных болезней в биологическом материале;
- проведения серологических исследований с целью обнаружения и идентификации антител к возбудителям инфекционных болезней;
- проведения правильной интерпретации результатов лабораторной диагностической экспертизы.

### 3. Организационно-методические данные дисциплины

Таблица 1

#### Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по годам

| Вид учебной работы                                     | Трудоемкость |           |           |   |
|--------------------------------------------------------|--------------|-----------|-----------|---|
|                                                        | зач.<br>ед.  | час.      | по годам  |   |
|                                                        |              |           | № 2       | № |
| <b>Общая трудоемкость</b> дисциплины по учебному плану | <b>2</b>     | <b>72</b> | <b>72</b> |   |
| <b>Аудиторные занятия</b>                              | <b>0,56</b>  | <b>20</b> | <b>20</b> |   |
| Лекции (Л)                                             | <b>0,28</b>  | 10        | 10        |   |
| Лабораторно-практические занятия (ЛЗ)                  | <b>0,28</b>  | 10        | 10        |   |
| Семинары (С)                                           |              |           |           |   |
| <b>Самостоятельная работа (СРС)</b>                    | <b>1,44</b>  | <b>52</b> | <b>52</b> |   |
| в том числе:                                           |              |           |           |   |
| консультации                                           | <b>0,05</b>  | 2         | 2         |   |
| самоподготовка к текущему контролю знаний              | <b>1,39</b>  | 50        | 50        |   |
| <b>Вид контроля:</b>                                   |              |           |           |   |
| зачет                                                  | <b>0,03</b>  | 1         | 1         |   |

## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1. Структура дисциплины

Таблица 2

#### Тематический план

| № | Раздел дисциплины                              | Всего часов | В том числе |                                      |                      | Формы контроля      |
|---|------------------------------------------------|-------------|-------------|--------------------------------------|----------------------|---------------------|
|   |                                                |             | лекции      | практические или семинарские занятия | лабораторные занятия |                     |
| 1 | Новые методики микробиологических исследований | 72          | 10          |                                      | 10                   | Коллоквиум<br>Зачет |

#### 4.2. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

| Наименование<br>модулей и модульных<br>единиц дисциплины                 | Всего часов<br>на модуль | Аудиторная<br>работа |           | Внеаудитор-<br>ная работа<br>(СРС) |
|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------|-----------|------------------------------------|
|                                                                          |                          | Л                    | ЛПЗ       |                                    |
| <b>Модуль 1 .</b><br>Новые методики микробиоло-<br>гических исследований | <b>72</b>                | <b>10</b>            | <b>10</b> | <b>52</b>                          |
| <b>ИТОГО</b>                                                             | <b>72</b>                | <b>10</b>            | <b>10</b> | <b>52</b>                          |

### 4.3. Содержание модулей дисциплины

Таблица 4

#### Содержание лекционного курса

| № п/п | № модуля и модульной единицы дисциплины                                                  | № и тема лекции                                                                                                                                                                                                                                        | Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия | Кол-во часов |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------|
| 1.    | Модуль 1. Новые методики микробиологических исследований                                 |                                                                                                                                                                                                                                                        |                                           | 8            |
|       | Модульная единица 1.1.<br><br>Ветеринарная микробиология (бактериология).<br>Диагностика | Лекция № 1.<br>Генодиагностика. Полимеразная цепная реакция (ПЦР) в идентификации патогенных бактерий, хламидий, вирусов, микоплазм. Преимущество ПЦР как метода исследования.<br>Метод молекулярной гибридизации в диагностике инфекционных болезней. | Коллоквиум<br>Зачет                       | 2            |
|       |                                                                                          | Лекция № 2.<br>Радиоиммунологические методы исследования. Требования, предъявляемые к радиоиммунологическому методу (РИА).                                                                                                                             |                                           | 2            |
|       |                                                                                          | Лекция № 3.<br>Иммуно-ферментный анализ. Значение метода в диагностике инфекционных болезней                                                                                                                                                           |                                           | 2            |
|       |                                                                                          | Лекция № 4.<br>Методы исследования иммунного статуса организма. Определение антителообразующих клеток. Оценка клеточного звена иммунной системы.                                                                                                       |                                           | 2            |
|       |                                                                                          | Лекция № 5.<br>Экспресс-методы для идентификации микроорганизмов.<br>Идентификация микроорганизмов с применением масс-спектрометра при исследовании продовольственного сырья и пищевых продуктов                                                       |                                           | 2            |
|       |                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                        |                                           |              |

<sup>1</sup> Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

#### 4.4. Лабораторные/практические/ занятия

Таблица 5

#### Содержание занятий и контрольных мероприятий

| № п/п | № модуля и модульной единицы дисциплины                              | № и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий                                                                                                                 | Вид <sup>2</sup> контрольного мероприятия | Кол-во часов |
|-------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------|
| 1.    | <b>Модуль 1. Новые методики микробиологических исследований</b>      |                                                                                                                                                                                                    | Коллоквиум<br>Зачет                       | <b>10</b>    |
|       | Модульная единица 1.1.<br>Ветеринарная микробиология (бактериология) | Занятие № 1.<br>Разновидности ПЦР. Применение ПЦР. Постановка ПЦР.                                                                                                                                 |                                           | 4            |
|       |                                                                      | Занятие № 2.<br>Иммуно-ферментный анализ. Схема и техника постановки реакции                                                                                                                       |                                           | 4            |
|       |                                                                      | Занятие № 3.<br>Определение количества Т-лимфоцитов с помощью Е-розеткообразования.<br>Определение количества Т-лимфоцитов, резистентных (Т-хелперы) и чувствительных (Т-супрессоры) к теофиллину. |                                           | 2            |

<sup>2</sup> Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

## 4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

### 4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения

Таблица 6

#### Перечень вопросов для самостоятельного изучения

| №п/п                                                            | № модуля и модульной единицы                                               | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Кол-во часов |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>Модуль 1. Новые методики микробиологических исследований</b> |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>52</b>    |
| 1                                                               | Модульная единица 1.1. Новые методики микробиологических исследований      | Занятие № 1.<br>Современные методы диагностики инфекционных болезней животных.<br>Выявление возбудителя (экспресс-тесты, полимеразная цепная реакция, иммуноферментный анализ, секвенирование генома и филогенетический анализ). Исследование проб нуклеиновых кислот с помощью ДНК-чипов. Выявление антител (ИФА). Значение их для диагностики инфекционных болезней.                                            | 14           |
|                                                                 |                                                                            | Устройство лабораторий ПЦР. Правила работы в лабораториях ПЦР.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 10           |
|                                                                 |                                                                            | Экспресс-методы для идентификации микроорганизмов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 6            |
|                                                                 |                                                                            | Диагностика, дифференциальная диагностика болезней, общих для многих видов животных: Сибирская язва. Туберкулез животных. Бруцеллез. Лептоспироз. Пастереллез. Клостридиозы. Хламидиозы. Микоплазмозы. Некробактериозы. Современные лабораторные методы диагностики перечисленных болезней.                                                                                                                       | 5            |
|                                                                 |                                                                            | Иммунодефициты физиологические и патологические                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 7            |
|                                                                 |                                                                            | Комплексная оценка иммунного статуса организма животных. Определение количества лейкоцитов, фагоцитарной активности лейкоцитов. Определение Т- и В-лимфоцитов. Определение лимфоцитов, несущих рецепторы к Fc-фрагменту иммуноглобулинов. Определение сывороточных и секреторных иммуноглобулинов. Определение гуморальных факторов иммунитета (комплемента, лизоцима, бактерицидной активности сыворотки крови). | 7            |
|                                                                 | Основные средства иммунопрофилактики и иммунодиагностики болезней животных | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |
| <b>ВСЕГО</b>                                                    |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>52</b>    |

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1. Основная литература:**

1. Инфекционные болезни животных / Б.Ф. Бессарабов, А.А. Вашутин, Е.С. Воронин и др.; Под ред. А.А. Сидорчука. – М.: КолосС, 2007. – 671 с. (Учебники и учебные пособия для студентов высш. учеб. заведений).
2. Куриленко А.И. Бактериальные и вирусные болезни молодняка с.-х. животных. – М.: Колос.- 2007.
3. Инфекционные болезни животных: Учебное пособие / Под ред. А.А. Кудряшова, А.В. Святковского. – СПб.: Изд-во «Лань», 2007. – 608 с.
4. Микробиология / Р. Г. Госманов и др. - СПб. : Лань, 2011. - 494 с.
5. Колычев, Н. М. Ветеринарная микробиология и иммунология / Н. М. Колычев, Р. Г. Госманов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : КолосС, 2006. - 432 с.

### **6.2. Дополнительная литература**

1. Воронин Е.С. Ветеринарная иммунология. – М.: КолосС, 2002.
2. Гусев Н.В., Минеева Л.А. Микробиология. – М.: Академия, 2003.
3. Галактионов В.Г. Иммунология. М.: Изд-во МГУ, 1998.
4. Глик Б., Пастернак Дж. Молекулярная биотехнология М.: Мир, 2002.
5. Нахмансон В.М., Бурба Л.Г. Дифференциальная диагностика инфекционных болезней сельскохозяйственных животных. М.: Росагропромиздат, 1990 г.
6. Ройт А., Бристофф Дж. Основы иммунологии. – М.: Мир, 2000.
7. Самуйленко А.Я. и др. Инфекционные болезни животных.- Т. 1, Т.2. - М.: Академкнига, 2006.
8. Сборник санитарных и ветеринарных правил. – М.: инф. изд. центр Госкомэпиднадзор России, 1996.
9. Сюрин В.Н., Белоусова Р.В., Фомина. Н.В. Диагностика вирусных болезней животных. – М.: Агропромиздат, 1991.
10. Сюрин В.Н., Белоусова Р.В., Фомина Н.В. Ветеринарная вирусология. М.: Агропромиздат, 1991.
11. Троценко Н.И. Принципы диагностики вирусных болезней животных. - М.: МВА.-1990.
12. Журнал «Ветеринария»
13. Журнал «Ветеринарная патология»
14. Журнал «Ветеринар»
15. Журнал «Ветеринарный врач»
16. Журнал «Ветеринарный консультант»

### **6.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям**

1. Правила отбора и пересылки патологического материала (биоматериала) для исследования на инфекционные болезни: метод. указания / В.В. Палунина; Краснояр.гос.аграр.ун-т.-Красноярск, 2008.-14 с.
2. Методы диагностики инфекционных болезней: метод. указания / В.В. Палунина; Краснояр.гос.аграр.ун-т.-Красноярск, 2008.-15 с.
3. МУК 1.3.2569-09. Организация работы при исследовании методом ПЦР материала, инфицированного микроорганизмами 3-4 групп патогенности. – Утв. Гл.гос.сан.врачем РФ.
4. МУК Идентификация микроорганизмов с применением масс-спектрометра microflex MALDI Biotyher при исследовании продовольственного сырья и пищевых продуктов // Утв. Зам. Рук. Федер. службы по ветер. и фитосан. надзору 4.07.2011.
5. МУК 1.3.2569-09. Организация работы при исследовании методом ПЦР материала, инфицированного микроорганизмами 1-2 групп патогенности. – Утв. Гл.гос.сан.врачем РФ.
6. Шахов А.Г. с соавт. Методические рекомендации по оценке коррекции иммунного статуса животных: рекомендованы к изданию сек. «Патология, фармак. и терапия» ОВМ РАСХН. – Воронеж, 2005.

## **Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций**

Контроль знаний проводится в форме текущей и промежуточной аттестации. Текущая аттестация производится на занятиях преподавателями, ведущими лабораторные занятия по дисциплинам. Формы текущей аттестации: коллоквиум.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета – включает ответы на теоретические и практические вопросы.

### **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

1. Специализированные аудитории (2-48, 1-35), оснащенные средствами мультимедиа для проведения лекционных занятий, что позволяет читать все лекции в виде презентаций.
2. Специализированные аудитории (2-01, 2-02, 2-03, 2-05) и лаборатория КрасГАУ, оснащенные стендами, макетами, приборами, оборудованием, реактивами, питательными средами для проведения лабораторных занятий.
3. Для освоения методов исследований и проведения исследований (иммуноферментный анализ, полимеразная цепная реакции, методов выявления микотоксинов) используется оборудование краевой ветеринарной лаборатории согласно договора о творческом сотрудничестве.

## ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

| Дата | Раздел | Изменения | Комментарии |
|------|--------|-----------|-------------|
|      |        |           |             |

**Программу разработала:**

Палунина В.В., д-р биол. наук, с.н.с.

\_\_\_\_\_  
(подпись)