

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины:

- Цель курса дисциплины «Микробиология» - формирование у будущего охотоведа научного мировоззрения о многообразии мира микроорганизмов, роль микроорганизмов в развитии инфекционных заболеваний рыб, морских млекопитающих и гидробионтов, а также для защиты водных обитателей и человека от возбудителей инфекционных заболеваний (вакцины, иммунные сыворотки, пробиотики и т.д.).

Основные задачи освоения дисциплины:

- В задачи курса входит изучение студентами морфологии и систематики микроорганизмов, физиологии, генетики и экологии этих существ, основ учения об иммунитете, возбудителей основных инфекционных заболеваний, наиболее часто встречающихся среди диких животных, их диагностику и специфическую терапию и профилактику.

Результатом освоения дисциплины «Микробиология» является овладение бакалаврами по направлению подготовки 35.03.08 следующих видов профессиональной деятельности:

а)научно-исследовательская.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Микробиология» находится в Базовой части блока 1 учебного плана. Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания по: химия, биология, гидробиология.

Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Микробиология», являются необходимыми для изучения следующих дисциплин: ихтиопатология, промысловая ихтиология, охрана водных биоресурсов, ихтиотоксикология.

Дисциплина изучается на 2курсе в4 семестре.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

| Код компетенции | Результаты освоения ОП | Индикаторы компетенции | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |
|-----------------|------------------------|------------------------|---|
|-----------------|------------------------|------------------------|---|

| | | | |
|-------|--|---|---|
| ПК-5. | Способен осуществлять надзор за рыбохозяйственной деятельностью и охрану водных биоресурсов. | <p>ПКО-5.1. Знать основы рыбохозяйственного законодательства</p> | <p>знать: Видовой состав микроорганизмов, микроорганизмы – возбудители инфекционных заболеваний.</p> <p>уметь: Выполнять нормативные требования к порядку расследования случаев аварийного/экстремального загрязнения -</p> <p>владеть: знаниями правильного заполнения сороооовдительных документов</p> |
| | | <p>ПКО-5.2. Уметь готовить материалы об антропогенном воздействии на водных объектах</p> | <p>знать: этиологию, патогенность и патогенез инфекционных заболеваний</p> <p>-</p> <p>уметь: правильно отбирать патологический материал при инфекционных заболеваниях</p> <p>-</p> <p>владеть: методами лабораторной диагностики инфекционных заболеваний</p> |
| | | <p>ПКО-5.3. Уметь выполнять рыбохозяйственную паспортизацию водных объектов</p> | <p>знать: правила рыбохозяйственной паспортизации водных объектов</p> <p>-</p> <p>уметь: оценивать микробиологическое состояние водных объектов</p> <p>-</p> <p>владеть: методами оценки благополучие водных объектов при паспортизации водных объектов</p> <p>-</p> |

4. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов, и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом

особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Университете предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания Университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов – 3з.е.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:

4.1.1. Очная форма обучения: Семестр – 2, вид отчетности – зачет.

| Вид учебной работы | Объем часов / зачетных единиц | Объем часов / зачетных единиц | Объем часов / зачетных единиц |
|---|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| | всего | 3 семестр | 4 семестр |
| Общая трудоемкость дисциплины | 108/3 | | 108/3 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего) | 35 | | 35 |
| в том числе: | | | |
| Лекции (Л) | 18/0,5 | | 18/0,5 |
| Семинарские занятия (СЗ) | - | - | - |
| Лабораторные работы (ЛР) | 18/0,5 | | 18/0,5 |
| Самостоятельная работа: | 72/2 | | 72/2 |
| Курсовой проект (КП) ¹ | - | | - |
| Курсовая работа (КР) ² | - | | - |
| Расчетно-графическая работа (РГР) | - | | - |
| Реферат (Р) | - | | - |

¹На курсовой проект (работу) выделяется не менее одной зачётной единицы трудоёмкости (36 часов)

²На экзамен по дисциплине выделяется одна зачётная единица (36 часов)

| | | | |
|--|----|--|----|
| Эссе (Э) | - | | - |
| Контрольная работа | - | | - |
| Самостоятельное изучение разделов | 16 | | 16 |
| Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.) | 20 | | 20 |
| Подготовка и сдача экзамена ² | - | | - |
| Подготовка и сдача зачета | 36 | | 36 |

4.1.2. Заочная форма обучения: Курс - 2, вид отчетности –зачет.

| Вид учебной работы | Объем часов / зачетных единиц | Объем часов / зачетных единиц |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | всего | 2 семестр |
| Общая трудоемкость дисциплины | 108/3 | 108/3 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего) | 12/0,33 | 12/0,33 |
| в том числе: | | |
| Лекции (Л) | 6 | 6 |
| Семинарские занятия (СЗ) | | |
| Лабораторные работы (ЛР) | 6 | 6 |
| Самостоятельная работа: | 96 | 96 |
| Курсовой проект (КП) | - | - |
| Курсовая работа (КР) | - | - |
| Расчетно-графическая работа (РГР) | - | - |
| Реферат (Р) | - | - |
| Эссе (Э) | - | - |
| Контрольная работа | 36 | 36 |
| Самостоятельное изучение разделов | 20 | 20 |
| Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.) | 12 | 12 |
| Подготовка и сдача экзамена | - | - |
| Подготовка и сдача зачета | 36 | 36 |

6. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий:

6.1.1 Очная форма обучения:

| № п/п | Раздел дисциплины (тема) | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) | | | |
|----------|--|---|--|---------------------------------|-----------------------------|
| | | Лекц ии (Л) | Практ. (семинар ские) занятия | Лабор ат. раб оты (ЛР) | Самост . работа (СРС) |
| 1 | 2 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | <p><u>Морфология и классификация бактерий, плесневых грибов, вирусов и простейших</u></p> <p>1. Основные формы бактерий и их величина.</p> <p>2. Строение бактериальной клетки</p> <p>3. Процесс спорообразования у бацилл и значение спор.</p> <p>4. Классификация бактерий.</p> <p>5. Морфология риккетсий, микоплазм, актиномицет.</p> <p>6. Морфология и классификация плесневых грибов, дрожжей.</p> <p>7. Вирусы и их классификация.</p> <p>8. Простейшие и их значение в возникновении протозойных болезней домашних и промысловых животных.</p> <p><u>Физиология микроорганизмов</u></p> <p>1. Химический состав микробов.</p> <p>2. Питание микробов.</p> <p>3. Дыхание микробов. Ферменты и их роль в переваривании веществ микроорганизмами. Рост и размножение микробов в природе и на питательных средах.</p> <p>4. Генетика, формы изменчивости микробов и их практическое значение.</p> | 8 | | | 4 |
| 2 | <p>Знакомство с микробиологической лабораторией, микроскопом, микроскопией и техникой безопасности. Питательные среды, техника их приготовления, посевы микробов на них и культивирование микробов в термостате</p> | | | 2 | 4 |
| 3 | <p>Приготовление бактериоскопического препарата и методы его окраски. Простой метод окраски.</p> | | | 2 | 4 |

| | | | | | |
|----|---|---|--|---|---|
| 4 | Экология микроорганизмов: Микрофлора почвы. Микрофлора воды. Микрофлора воздуха. Микрофлора тела животного организма | | | | 4 |
| 5 | Сложные методы окраски. Окраска по Граму | | | 2 | 4 |
| 6 | <u>Учение об инфекции и иммунитете:</u> 1.Сапрофиты и паразиты. Определение понятий «инфекция», «инфекционный процесс», «инфекционная болезнь». 2.Патогенность, вирулентность. Факторы вирулентности – инвазивность и токсичность микроорганизмов. 3.Пути внедрения в организм, распространения в нем и выделения из него микробов. Формы инфекций. 4.Условия возникновения инфекции и значение состояния организма в этом процессе. 5.Динамика инфекционного процесса. 6.Источники и пути распространения инфекции. | 6 | | | 4 |
| 7 | Определение характера роста микроорганизмов, выращенных на питательных средах. | | | | 4 |
| 8 | Изучение биохимических свойств микроорганизмов. | | | | 4 |
| 9 | Методы выделения чистых культур. Микробиологическое исследование воды, воздуха, почвы. | | | 2 | 4 |
| 10 | Методы стерилизации | | | 2 | 4 |
| 11 | Возбудители основных инфекционных заболеваний рыб и гидробионтов: Аэромоназ, вибриоз, коринобактериоз, гемофилез, псевдомоназ, туберкулез, фурункулез лососёвых. | 4 | | 2 | 4 |
| 12 | Актиномицеты и микроскопические грибы – мукор, пенициллум, аспаргиллус, дрожжи, фузариум (препараты в раздавленной капле) | | | 2 | 4 |
| 13 | Микробиология рыбы | | | 2 | 4 |
| 14 | Санитарная микробиология: Пороки мяса микробного | | | | 4 |

| | | | | | |
|----|---|----|--|----|----|
| | происхождения | | | | |
| 15 | Санитарная микробиология: Микробиологическое исследование мяса | | | | 4 |
| 16 | Санитарная микробиология: Пороки яиц микробного происхождения. Микробиологическое исследование яиц | | | | 4 |
| 17 | Санитарная микробиология: Микрофлора воды | | | | 4 |
| 18 | Коллоквиум | | | 2 | |
| | ИТОГО | 18 | | 18 | 72 |

6.1.2 Заочная форма обучения:

| № п/п | Раздел дисциплины (тема) | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) | | | |
|-------|--|---|------------------------------|------------------------|----------------------|
| | | Лекции (Л) | Практ. (семинарские) занятия | Лаборатор. работы (ЛР) | Самост. работа (СРС) |
| 1 | 2 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | <p><u>Морфология и физиология микроорганизмов:</u></p> <p>1. Предмет «микробиология» и его основоположники.</p> <p>2. Основные направления и задачи микробиологии.</p> <p>3. Основные формы бактерий и их величина.</p> <p>4. Строение бактериальной клетки.</p> <p>5. Процесс спорообразования у бацилл и значение спор.</p> <p>6. Принципы классификации бактерий.</p> <p><u>Физиология микроорганизмов:</u></p> <p>1. Химический состав микроорганизмов.</p> <p>2. Питание микробов.</p> <p>3. Дыхание микробов. микроорганизмами.</p> <p>4. Рост и размножение микробов</p> <p><u>Возбудители основных инфекционных заболеваний рыб и гидробионтов:</u></p> <p><i>Аэромоназ, вибриоз, коринобактериоз, гемофилез, псевдомоноз, туберкулез, фурункулез лососёвых.</i></p> | 6 | | | 48 |
| 2 | <p>Питательные среды, техника их приготовления, посеvy микробов на них и культивирование микробов в термостате</p> <p>Приготовление бактериоскопического препарата и методы его окраски. Простой</p> | | | 6 | 48 |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | метод окраски. Сложные методы окраски. Окраска по Граму Изучение биохимических свойств микроорганизмов. Актиномицеты и микроскопические грибы – мукор, пенициллум, аспаргиллус, дрожжи, фузариум (препараты в раздавленной капле) Основные возбудители порчи продуктов | | | | |
|--|--|--|--|--|--|

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины³:

7.1.1. Основная литература:

1. Госманов, Р. Г. Практикум по ветеринарной микробиологии и микологии [Электронный ресурс]/ Р. Г. Госманов.- М.: Лань", 2014.- 384 с.- режим доступа:

http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=45680

2. Лабораторно-практические занятия по ветеринарной микробиологии и иммунологии: учеб. пособие для вузов: рек. Сиб. УМЦ/ Иркут. гос. с.-х. акад., 2003.- 108 с.

3. Плотников А.С., Репетун В.В. Лабораторно-практические занятия по ветеринарной микробиологии и иммунологии, ИрГСХА, 2003.-108 с.

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:

1. <http://molbiol.ru/forums/index.php?showtopic=36&st=0&p=1115872&langid=en&2&langid=en&langid=en>

(на сайте представлены фотографии микроорганизмов: культуральные свойства, морфологические, биологические свойства, которые позволят дифференцировать разные виды микроорганизмов)

7.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

| № п/п | Наименование программного обеспечения | Договор №, дата, организация | Число пользователей (шт) |
|-------|--|---|--------------------------|
| 1 | Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level (апгрейд операционной системы) | лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016 и другие | |
| 2 | Microsoft Office 2007 (пакет офисных приложений Майкрософт) | лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016, | |

³В рабочие программы вносятся литература из электронного каталога книгообеспеченности по ОП

| № п/п | Наименование программного обеспечения | Договор №, дата, организация | Число пользователей (шт) |
|-------|--|---|--------------------------|
| | | 44217780 и другие | |
| 3 | Windows XP Professional (операционная система) | лицензии: X10-51730 RU, X11-42168 RU и другие | |

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| № п/п | Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий | Основное оборудование | Форма использования |
|-------|---|--|-------------------------------------|
| 1. | Лекционная ауд. 31 | Мультимедийное оборудование, учебно-наглядные пособия | Для проведения лекционных занятий |
| 2. | Аудитория 62 (лаборатория по микробиологии) | Учебные плакаты, микроскопы, наборы красителей, спиртовки, аппарат коха, термостат, аппарат Кротова, центрифуга, плита, питательные среды, холодильник. Лабораторная посуда | Для проведения лабораторных занятий |

Рейтинг - план дисциплины Б1.В.01.07 «Микробиология»
направление подготовки: 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура»
Профиль-рыбоохрана и рыбоводство

2курс, 4 семестр.

Лекций – 20 часов. Лабораторных занятий – 34 часа. Зачет.

Промежуточные аттестации: 2 контрольные (аудиторные) работы.

Распределение баллов по разделам (модулям)

| Раздел дисциплины | Максимальный балл | Сроки |
|---|-------------------|-----------|
| <p>Раздел 1.Морфология и физиология микроорганизмов</p> <p>Тема 1.Предмет «микробиология» и его основоположники.</p> <p>Тема 2.Основные направления и задачи микробиологии.</p> <p>Тема 3.Основные формы бактерий и их величина.</p> <p>Тема 4.Строение бактериальной клетки.</p> <p>Тема 5.Процесс спорообразования у бацилл и значение спор.</p> <p>Тема 6.Принципы классификации бактерий</p> | 0 - 10 | 5 неделя |
| <p>Раздел 1. Физиология микроорганизмов</p> <p>Тема 1.Химический состав микроорганизмов.</p> <p>Тема 2.Питание микробов.</p> <p>Тема 3.Дыхание микробов. микроорганизмами.</p> <p>Тема 4.Рост и размножение микробов.</p> | 0 - 10 | 5 неделя |
| <p>Раздел 3.Экология микроорганизмов</p> <p>Тема 1. Микрофлора почвы.</p> <p>Тема 2. Микрофлора воды.</p> <p>Тема 3. Микрофлора воздуха.</p> <p>Тема 4. Микрофлора тела животного организма</p> | 0 - 10 | |
| <p>Раздел 4.Учение об инфекции и иммунитете:</p> <p>Тема 1.Сапрофиты и паразиты. Определение понятий «инфекция», «инфекционный процесс», «инфекционная болезнь».</p> <p>Тема 2.Патогенность, вирулентность. Факторы вирулентности – инвазивность и токсичность микроорганизмов.</p> <p>Тема 3.Пути внедрения в организм, распространения в нем и выделения из него микробов. Формы инфекций.</p> <p>Тема 4.Условия возникновения инфекции и значение состояния организма в этом процессе.</p> <p>Тема 5.Динамика инфекционного процесса.</p> <p>Тема 6.Источники и пути распространения инфекции.</p> | 0- 10 | 5 неделя |
| <p>Раздел 5. Экология микроорганизмов</p> | 0 - 10 | 10 неделя |

| | | |
|---|-------------|-------|
| Раздел 6. Санитарная микробиология. Инфекционные болезни, передающиеся через продукты питания. Тема 1. Возбудитель туберкулеза. Тема 2. Возбудитель бруцеллеза. Тема 3. Возбудитель сальмонеллез. Тема 4. Возбудитель эшерихиоза Тема 5. Пороки мяса микробного происхождения Тема 6. Микробиологическое исследование мяса Тема 9. Пороки яиц микробного происхождения. Микробиологическое исследование яиц Тема 10. Микробиология молочных продуктов. Источники загрязнения молока и динамика микробиологических процессов в нем при хранении. Пороки молока микробного происхождения. Инфекционные болезни, передаваемые через молоко. Физические методы сохранения молока. Тема 11. Молочнокислые бактерии и их использование в молочном деле. Гомогетероферментативное молочнокислое брожение. Формы молочнокислых бактерий и деление их по конечным продуктам молочнокислого брожения. Использование молочнокислых бактерий при приготовлении кисломолочных продуктов, сливочного масла и сыра | 0-10 | 10 |
| Итоговое тестирование по курсу (письменно) | 0 - 10 | 19-20 |
| Итого | 60 | |
| Сумма баллов для допуска к экзамену | от 40 | |
| Итоговый рейтинговый балл | от 0 до 100 | |

Распределение баллов по видам работ

| Вид работы | Единица измерения | Премиальные баллы |
|--------------------------------------|-------------------|-------------------|
| Активность на семинарском занятии | семестр | 0 - 8 |
| Посещение занятий | семестр | 0 - 5 |
| Внеаудиторная самостоятельная работа | семестр | 0 - 12 |
| Участие в конференциях, конкурсах | одно участие | 0 - 15 |
| Итого | | до 40 |
| Экзамен | | 20-40 |

Определение итоговой оценки по дисциплине

По результатам работы в семестре студент может получить автоматически экзамен при условии, если он набрал более 50 баллов. Если студент набрал менее 40 баллов, то он не допускается к экзамену. Неудачившим студентам предоставляется возможность ликвидировать задолженность (в зависимости от причины неуспеваемости) в предусмотренные кафедрой и деканатом сроки.

| Интервал баллов рейтинга | Оценка |
|--------------------------|---------------------|
| Меньше 50 | неудовлетворительно |
| 51 - 70 | удовлетворительно |
| 71 - 90 | хорошо |
| 91 - 100 | отлично |

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.03.08-Водные биоресурсы и аквакультура
Программу составил:

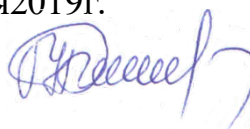
к.вет.н. Карпова Е.А.



Программа одобрена на заседании кафедры анатомии, физиологии и микробиологии

протокол № 8 от «31» мая 2019 г.

Заведующий кафедрой



д.б.н., профессор Рядинская Н.И.