

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 25.08.2022 06:47:21  
Уникальный программный код:  
f7c6227919e44c93d3e0110110110110

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского»**

Факультет биотехнологии и ветеринарной медицины  
Анатомия, физиология и микробиология

Утверждаю  
Декан  
факультета  
Ильина О.П.

\_\_\_\_\_  
(Подпись)  
25 марта 2022 г.

Рабочая программа дисциплины  
"Микробиология"

Направление подготовки (специальность) 35.03.08 - Водные биоресурсы и аквакультура.  
Направленность (профиль) Рыбоохрана и рыбоводство  
(академический бакалавр)

Форма обучения: очная, заочная  
2 Курс - 4 семестр/2 курс

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

### 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.

## 2. ВИДЫ ЗАДАЧ

- научно-исследовательская

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Микробиология; 35.03.08 - Водные биоресурсы и аквакультура; Рыбоохрана и рыбоводство; (ФГОС3++);» находится в вариативной части Б1.В учебного плана по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура. Дисциплина изучается в 4 семестре.

## 4. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ)

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций:

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

ПК-3

способностью осуществлять мероприятия по надзору за рыбохозяйственной деятельностью и охране водных биоресурсов

ПКО-3.1. Знать основы рыбохозяйственного законодательства

знать: видовой состав микроорганизмов, микроорганизмы – возбудители инфекционных заболеваний.  
уметь:  
Выполнять нормативные требования к порядку расследования случаев аварийного/экстремального загрязнения -  
владеть:  
знаниями правильного заполнения сопроводительных документов

ПКО-3.2. Уметь готовить материалы об антропогенном воздействии на водных объектах

знать:  
этиологию, патогенность и патогенез инфекционных заболеваний -  
уметь:  
правильно отбирать патологический материал при инфекционных заболеваниях -  
владеть:  
методами лабораторной диагностики инфекционных заболеваний

		ПКО-3.3. Уметь выполнять рыбохозяйственную паспортизацию водных объектов	знать: правила рыбохозяйствен ной паспортизации водных объектов - уметь: оценивать микробиологиче ское состояние водных объектов - владеть: методами оценки благополучие водных объектов при паспортизации водных объектов
--	--	--	---

### **5. 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.

### **6. 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 3 з.е. - 108 часов

**Очная форма обучения: Семестр - 4 семестр, вид отчетности –**

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестр
		ы
		4

Общая трудоемкость дисциплины	108/3	108/3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	36	36
В том числе:		
Лекционные занятия	18	18
Лабораторные занятия	18	18
Самостоятельная работа:	72	72
Самостоятельная работа	72	72

**Заочная форма обучения: Курс - 2 курс, вид отчетности –**

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Учебные курсы
		2
Общая трудоемкость дисциплины	108/3	108/3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	12	12
В том числе:		
Лекционные занятия	6	6
Лабораторные занятия	6	6
Самостоятельная работа:	96	96
Самостоятельная работа	96	96

## 7. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

### 7.1. Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционные занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	Морфология и классификация бактерий, плесневых грибов, вирусов и простейших	8		4
2	Физиология микроорганизмов			
2,1	Тема 1.		2	4
2,2	Тема 2.		2	4
3	Экология микроорганизмов			
3,1	Тема 1.			4
3,2	Тема 2.		2	4
4	Учение об инфекции и иммунитете			
4,1	Тема 1.	6		4
4,2	Тема 2.			4

4,3	Тема 3.			4
4,4	Тема 4.		2	4
4,5	Тема 5.		2	4
4,6	Тема 6.	4	2	4
4,7	Тема 7.		2	4
5	Микробиология рыбы		2	4
6	Санитарная микробиология			4
7	Санитарная микробиология			4
8	Санитарная микробиология			4
9	Санитарная микробиология		2	8
<b>ИТОГО</b>		<b>18</b>	<b>18</b>	<b>72</b>
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>108</b>		

## 7.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционные занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	Морфология и классификация бактерий, плесневых грибов, вирусов и простейших	6		48
2	Физиология микроорганизмов		6	48
2,1	Тема 1.			
2,2	Тема 2.			
3	Экология микроорганизмов			
3,1	Тема 1.			
3,2	Тема 2.			
4	Учение об инфекции и иммунитете			
4,1	Тема 1.			
4,2	Тема 2.			
4,3	Тема 3.			
4,4	Тема 4.			
4,5	Тема 5.			
4,6	Тема 6.			
4,7	Тема 7.			
5	Микробиология рыбы			
6	Санитарная микробиология			
7	Санитарная микробиология			
8	Санитарная микробиология			
9	Санитарная микробиология			
<b>ИТОГО</b>		<b>6</b>	<b>6</b>	<b>96</b>
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>108</b>		

## 8. СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
-------	---------------------------------	--------------------

1	Морфология и классификация бактерий, плесневых грибов, вирусов и простейших	1. Основные формы бактерий и их величина. 2. Строение бактериальной клетки 3. Процесс спорообразования у бацилл и значение спор. 4. Классификация бактерий. 5. Морфология риккетсий, микоплазм, актиномицет. 6. Морфология и классификация плесневых грибов, дрожжей. 7. Вирусы и их классификация. 8. Простейшие и их значение в возникновении протозойных болезней домашних и промысловых животных
2	Физиология микроорганизмов	
2,1	Тема 1.	1. Химический состав микробов. 2. Питание микробов. 3. Дыхание микробов. Ферменты и их роль в переваривании веществ микроорганизмами. Рост и размножение микробов в природе и на питательных средах. 4. Генетика, формы изменчивости микробов и их практическое значение. Знакомство с микробиологической лабораторией, микроскопом, микроскопией и техникой безопасности. Питательные среды, техника их приготовления, посевы микробов на них и культивирование микробов в термостате
2,2	Тема 2.	Приготовление бактериоскопического препарата и методы его окраски. Простой метод окраски.
3	Экология микроорганизмов	
3,1	Тема 1.	Микрофлора почвы. Микрофлора воды. Микрофлора воздуха. Микрофлора тела животного организма
3,2	Тема 2.	Сложные методы окраски. Окраска по Граму
4	Учение об инфекции и иммунитете	
4,1	Тема 1.	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.
4,2	Тема 2.	Определение характера роста микроорганизмов, выращенных на питательных средах.
4,3	Тема 3.	Изучение биохимических свойств микроорганизмов
4,4	Тема 4.	Методы выделения чистых культур. Микробиологическое исследование воды, воздуха, почвы.
4,5	Тема 5.	Методы стерилизации
4,6	Тема 6.	Возбудители основных инфекционных заболеваний рыб и гидробионтов: Аэромоназ, вибриоз, коринобактериоз, гемофилез, псевдомоназ, туберкулез, фурункулез лососёвых.

4,7	Тема 7.	Актиномицеты и микроскопические грибы – мукор, пенициллум, аспаргиллус, дрожжи, фузариум (препараты в раздавленной капле)
5	Микробиология рыбы	
6	Санитарная микробиология	Пороки мяса микробного происхождения
7	Санитарная микробиология	Микробиологическое исследование мяса
8	Санитарная микробиология	Пороки яиц микробного происхождения. Микробиологическое исследование яиц
9	Санитарная микробиология	Микрофлора воды

## 9. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 9.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### 9.1.1. 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](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.

#### 9.1.2. Дополнительная литература

1. Краткий словарь терминов по ветеринарной микробиологии и иммунологии: для самост. работы студентов фак. биотехнологии и ветеринарной медицины ветеринарного и зооинж. отд-ний (очн. и заочн. обучения) / Иркут. гос. с.-х. акад.- Иркутск: ИрГСХА, 2006.- 43 с.
2. Руководство по микробиологии и иммунологии: учеб. пособие для вузов / Н. М. Колычев [и др.]; под ред. Н. М. Колычева, В. Н. Кисленко. - Новосибирск: Арта, 2010.- 254 с.

### 9.2. 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&mp;langid=en&langid=2&langid=en>  
(на сайте представлены фотографии микроорганизмов: культуральные свойства, морфологические, биологические свойства, которые позволят дифференцировать разные виды микроорганизмов)

### 9.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
	Лицензионное программное обеспечение	



1	Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level (апгрейд операционной систем)	лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016
2	Microsoft Windows 7	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
3	Microsoft Windows Server Standard 2008 Russian Academic OPENNoLevel (серверная операционная система)	лицензии: № 44217759, 43837216
4	AbbyLingvo 12	лицензии: № LMRP-1200-3570-1254-7064, LMRP-1200-3569-9909-5479, LMRP-1200-5326-6439-6005
5	ЭПС «Система Гарант»	Договор о взаимном сотрудничестве № 2070/У от 06.04.2015, дополнительное соглашение к договору о вза
6	Справочно-правовая система КонсультантПлюс	договор № 20042/СВ от 19.10.20

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

№	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
1	Тимирязева, дом 59, ауд. 31	Специализированная мебель: стол - 28 шт., скамейка - 28 шт., доска меловая - 1 шт. Технические средства обучения: экран - 1 шт., проектор BenQ MP 511 - 1 шт. Учебно-наглядные пособия: портреты великих учёных	учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа

2	Тимирязева, дом 59, ауд. 62	<p>Специализированная мебель: стол письменный - 6 шт., стулья - 12 шт., стол преподавательский - 1 шт., стул преподавательский - 2 шт., шкаф плательный - 1 шт., шкаф 5-секционный - 1 шт., вешалка-стойка - 2 шт., доска меловая - 1 шт.</p> <p>Лабораторное оборудование: микроскопы 8 шт., термостат ТСО-1/80 СПУ с охлаждением - 1 шт., весы электронные Adventurer - 1 шт., фотометр-анализатор для ИФА - 1 шт., внешний Вошер для планшет автоматический Atlantis G021101 дозатор 1-канальный перем. объёма PROLINE - 2 шт., дозатор 8-канальный перем. объёма PROLINE - 3 шт.</p>	<p>учебная аудитория для проведения занятий лабораторно-практического типа, текущего контроля и промежуточной аттестации по ветеринарной микробиологии и микологии</p> <p>Учебная научно-исследовательская лаборатория "Диагностика и патоморфология животных"</p>
---	-----------------------------	--	--

3	Тимирязева 59, ауд. 28	<p>Специализированная мебель: столы, стулья.</p> <p>Технические средства обучения: компьютеры на базе процессора Intel объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к БД,ЭБ, ЭК, Кодекс / техэксперт ЭБС, ЭОИС - 13 шт., ксерокс Canon - 1 шт., принтер - 1 шт.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Kaspersky Business Space Security Russian Edition, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.</p>	<p>Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы с одновременным доступом к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам</p>
---	------------------------	--	--

## 11. РАЗРАБОТЧИКИ

Кандидат ветеринарных наук  
(ученая степень)

Доцент  
(занимаемая должность)

Анатомия, физиология и  
микробиология  
(место работы)

Карпова Е. А.  
(ФИО)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры анатомии, физиологии и микробиологии  
Протокол № 8 от 25 марта 2022 г.

Зав.кафедрой \_\_\_\_\_ /Рядинская Н.И./  
(Подпись)