

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сухинин Александр Александрович
Должность: Проректор по учебно-воспитательной работе
Дата подписания: 02.03.2022 14:00:10
Уникальный программный ключ:
e0eb125161f4cee9ef898b5dc88f5c7dcefd628a

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургская государственная ветеринарная академия»
«Санкт-Петербургская государственная ветеринарная академия»


УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор
(проректор по учебно-
воспитательной работе)
Д.А. Померанцев
30.06.2020 г.

Кафедра биологии, экологии и гистологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

«ЭКОЛОГИЯ РЕДУЦЕНТОВ»

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки 06.04.01 Биология

Очная форма обучения

Год начала подготовки - 2020

Рассмотрена и принята
на заседании кафедры
«26» июня 2020г.
Протокол № 11

Зав. кафедрой биологии, экологии и гистологии

д. вет. наук, доцент

М.Э. Мкртчян

Санкт-Петербург
2020

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Проблемы состояния природы в наши дни становятся все насущнее, и особенно остро ощущается загрязнение окружающей среды. При всеобщей озабоченности данным вопросом довольно мало внимания уделяется аспектам самоочищения экосистем и организмам, которые эти процессы осуществляют как в ненарушенных, так и в измененных человеком экосистемах. В то же время именно редуцентам принадлежит одна из важнейших ролей в восстановлении природных сред, деградировавших вследствие воздействия загрязняющих веществ антропогенного происхождения.

Курс «Экология редуцентов» ставит своей **целью** формирование у обучающихся знаний об особенностях экологии разнообразных организмов, выполняющих в природе функцию редуцентов органического вещества как в естественных, так и нарушенных антропогенной деятельностью экосистемах. Знание особенностей экологии редуцентов позволит более рационально разрабатывать меры борьбы с последствиями техногенного загрязнения окружающей среды.

Для достижения цели необходимо решить следующие **задачи**: сформировать у обучающихся знания о биологическом разнообразии организмов-редуцентов, о редуцентах как компоненте экосистем различного уровня иерархии, о факторах деструкции, о кризисередуцентах и путях его преодоления, о редуцентах в хозяйственной деятельности человека.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся готовится к следующим видам деятельности, в соответствии с образовательным стандартом ФГОС ВО 06.04.01 «Биология».

Область профессиональной деятельности:

- исследование живой природы и ее закономерностей, использование биологических систем в хозяйственных и медицинских целях, охрана природы.

Типы задач профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины должно сформировать следующие компетенции:

- общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач (ОПК-3);
- способность использовать знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально-значимых проектов (ОПК-6);

- профессиональные компетенции (ПК):

- способность планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-2);
- способность применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-3).

Планируемые результаты освоения компетенций с учетом профессиональных стандартов

Компетенция	Категории			Опыт деятельности
	Знать	Уметь	Владеть	
ОПК-3	базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях экологии микроорганизмов	использовать современные и классические методы экологии микроорганизмов	основами биологии, систематики, экологии редуцентов, их ролью в биологическом круговороте веществ и в функционировании экосистем и биосферы	полевые исследования и экспериментальная работа для реализации профессиональной деятельности
ОПК-6	метод выращивания микроорганизмов в условиях лаборатории	определять основные факторы среды, оказывающие наиболее важное влияние на деятельность редуцентов и на особенности деструкционных процессов в различных регионах Земли на основе комплексного исследования имеющейся информации	методами использования редуцентов в народном хозяйстве и в целях биологической очистки загрязненных территорий	полевые исследования и экспериментальная работа для реализации социально-значимых проектов
ПК-2	оценку участия микроорганизмов в превращениях веществ из энергии; анализ взаимоотношений микроорганизмов с растениями	формулировать задачи по разработке природоохранных мероприятий и технологий с использованием микроорганизмов и производимых ими продуктов	основами биотехнологии; таксономией и эколого-физиологическим и особенностями микроорганизмов	планирование и проведение полевых исследований и экспериментальной работы для решения вопросов, связанных с профессиональной деятельностью

ПК-3	методы выращивания микроорганизмов в условиях лаборатории; методы исследования микроорганизмов; методы экологических исследований	использовать теоретические знания о влиянии факторов внешней среды на микроорганизмы и особенности участия микроорганизмов в круговороте химических веществ в природе	методами исследования экологических функции микроорганизмов	осуществление полевых исследований и экспериментальной работы с применением современной аппаратуры и вычислительных комплексов
------	---	---	---	--

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина Б1.В.ДВ.06.02 «Экология редуцентов» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1 учебного плана по направлению подготовки 06.04.01 «Биология». Осваивается в 3 семестре.

Курс предполагает наличие у обучающихся знаний по общей экологии, рациональному природопользованию, учению экосистемах и биосфере в объеме программы высшего образования. В свою очередь, дисциплина обеспечивает информационную и методологическую поддержку выполнения и написания выпускной квалификационной работы.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОЛОГИЯ РЕДУЦЕНТОВ»

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		3
Аудиторные занятия (всего)	20	20
В том числе:		
Лекции, в том числе интерактивные формы	-	-
Практические занятия (ПЗ), в том числе интерактивные формы	20	20
Самостоятельная работа (всего)	52	52
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет – 1	Зачет
Общая трудоемкость часы / зачетные единицы	72 / 2 з.е.	72 / 2 з.е.

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОЛОГИЯ РЕДУЦЕНТОВ»

№	Содержание	Формируемые компетенции	ПЗ	Самост. работа
1	Введение. Биологическое разнообразие организмов-редуцентов.	ОПК-3, ОПК-6, ПК-2, ПК-3	2	10
2	Редуценты как компонент экосистем различного уровня иерархии	ОПК-3, ОПК-6, ПК-2, ПК-3	2	10
3	Факторы деструкции.	ОПК-3, ОПК-6, ПК-2, ПК-3	6	10
4	Редуценты в различных средах обитания.	ОПК-3, ОПК-6, ПК-2, ПК-3	4	10
5	Кризис редуцентов и пути его преодоления. Редуценты в хозяйственной деятельности человека.	ОПК-3, ОПК-6, ПК-2, ПК-3	4	10
6	УИРС	ОПК-3, ОПК-6, ПК-2, ПК-3	2	2
Итого по 3 семестру			20	52
Всего			20	52

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Методические указания для самостоятельной работы

1. Иванов В. С. Методические указания для самостоятельной работе по дисциплине «Экология редуцентов» [Электронный ресурс] : учебное пособие /Иванов В. С., Каурова З. Г. — Электрон. дан. — СПб.: Издательство ФГБОУ ВО «СПбГАВМ», 2018 г. – 65 с. — Режим доступа: <https://lk.spbgavm.ru/course/view.php?id=197>(дата обращения: 20.06.2020)
2. Учебно-методическое пособие по организации самостоятельной работы студентов по направлениям подготовки, реализуемым в СПбГАВМ [Электронный ресурс] / А.А. Сухинин [и др.]; СПбГАВМ – СПб.: Изд-во СПбГАВМ, 2018. – 67 с. – Режим доступа: <https://ebs.spbgavm.ru/MarcWeb2/Default.asp> (дата обращения: 20.06.2020)

6.2. Литература для самостоятельной работы

1. Денисов, В.В. Экология и охрана окружающей среды. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Денисов, Т.И. Дровозова, Б.И. Хорунжий, О.Ю. Шалашова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 440 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91305>(дата обращения: 20.06.2020)
2. Нефедова, С.А. Биология с основами экологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.А. Нефедова, А.А. Коровушкин, А.Н. Бачурин, Е.А. Шашурина. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/58167>(дата обращения: 20.06.2020)

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

1. Коростелёва, Л.А. Основы экологии микроорганизмов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.А. Коростелёва, А.Г. Коцаев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 240 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4872> (дата обращения: 20.06.2020)

б) дополнительная литература:

1. Колычев, Н.М. Ветеринарная микробиология и микология [Электронный ресурс] : учебник / Н.М. Колычев, Р.Г. Госманов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 624 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/109627> (дата обращения: 20.06.2020)
2. Музафаров, Е.Н. История и география биотехнологий [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Н. Музафаров. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 344 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/101843> (дата обращения: 20.06.2020)
3. Цаценко, Л.В. Биоэтика и основы биобезопасности [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.В. Цаценко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 92 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103917> (дата обращения: 20.06.2020)
4. Штерншис, М.В. Биологическая защита растений [Электронный ресурс] : учебник / М.В. Штерншис, И.В. Андреева, О.Г. Томилова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 332 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102247> (дата обращения: 20.06.20120)

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Для подготовки к лабораторным занятиям и выполнения самостоятельной работы обучающиеся могут использовать следующие Интернет-ресурсы:

1. www.ecoportalsu.ru - всероссийский экологический портал.
2. www.eco-rus.info - информационно-экологический сайт, посвященный экологии человека и среды его обитания, экопоселениям, экодизайну, экотуризму, изделиям из натуральных материалов и т.д.
3. <http://sbio.info/> - научно-образовательный проект, посвященный биологии и родственными наукам.

Электронно-библиотечные системы:

1. Электронные ресурсы СПбГАВМ – <https://spbgavm.ru/student/library/electronnie-resursi/>
2. Лань (режим доступа: <https://e.lanbook.com/>, свободный вход с любого зарегистрированного компьютера академии).
3. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/defaultx.asp>

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические рекомендации для студентов – это комплекс рекомендаций и разъяснений, позволяющих студенту оптимальным образом организовать процесс изучения данной дисциплины.

Содержание методических рекомендаций, как правило, может включать:

- Советы по планированию и организации времени, необходимого на изучение дисциплины. Описание последовательности действий студента, или «сценарий изучения дисциплины».

Утреннее время является самым плодотворным для учебной работы (с 8-14 часов), затем послеобеденное время (с 16-19 часов) и вечернее время (с 20-24 часов). Самый трудный материал рекомендуется к изучению в начале каждого временного интервала после отдыха. Через 1.5 часа работы необходим перерыв (10-15 минут), через 4 часа работы перерыв должен составлять 1 час. Частью научной организации труда является овладение техникой умственного труда. В норме студент должен уделять учению около 10 часов в день (6 часов в вузе, 4 часа – дома).

- Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Практические (семинарские) занятия составляют важную часть профессиональной подготовки студентов. Основная цель проведения практических (семинарских) занятий - формирование у студентов аналитического, творческого мышления путем приобретения практических навыков. Так же практические занятия проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы над нормативными документами, учебной и научной литературой. При подготовке к практическому занятию для студентов необходимо изучить или повторить теоретический материал по заданной теме.

При подготовке к практическому занятию студенту рекомендуется придерживаться следующего алгоритма;

- 1) ознакомится с планом предстоящего занятия;
- 2) проработать литературные источники, которые были рекомендованы и ознакомиться с вводными замечаниями к соответствующим разделам.

Методические указания к практическим (семинарским) занятиям по дисциплине наряду с рабочей программой и графиком учебного процесса относятся к методическим документам, определяющим уровень организации и качества образовательного процесса.

Содержание практических (семинарских) занятий фиксируется в рабочих учебных программах дисциплин в разделах «Перечень тем практических (семинарских) занятий».

Важнейшей составляющей любой формы практических занятий являются задания. Основа в задании - пример, который разбирается с позиций теории, развитой в лекции. Как правило, основное внимание уделяется формированию конкретных умений, навыков, что и определяет содержание деятельности студентов - решение задач, лабораторные работы, уточнение категорий и понятий науки, являющихся предпосылкой правильного мышления и речи.

Практические (семинарские) занятия выполняют следующие задачи:

- стимулируют регулярное изучение рекомендуемой литературы, а также внимательное отношение к лекционному курсу;
- закрепляют знания, полученные в процессе лекционного обучения и самостоятельной работы над литературой;
- расширяют объём профессионально значимых знаний, умений, навыков;
- позволяют проверить правильность ранее полученных знаний;
- прививают навыки самостоятельного мышления, устного выступления;
- способствуют свободному оперированию терминологией;
- предоставляют преподавателю возможность систематически контролировать уровень самостоятельной работы студентов.

Методические указания к практическим (семинарским) занятиям по дисциплине должны быть ориентированы на современные условия хозяйствования, действующие нормативные документы, передовые технологии, на последние достижения науки, техники и практики, на современные представления о тех или иных явлениях, изучаемой действительности.

- Рекомендации по работе с литературой.

Работа с литературой важный этап самостоятельной работы студента по освоению предмета, способствующий не только закреплению знаний, но и расширению кругозора, умственных способностей, памяти, умению мыслить, излагать и подтверждать свои гипотезы и идеи. Кроме того, развиваются навыки научно-исследовательской работы, необходимые в дальнейшей профессиональной деятельности.

Приступая к изучению литературы по теме, необходимо составлять конспекты, выписки, заметки. Конспектировать в обязательном порядке следует труды теоретиков, которые позволяют осмыслить теоретический базис исследования. В остальном можно ограничиться выписками из изученных источников. Все выписки, цитаты обязательно должны иметь точный «обратный адрес» (автор, название работы, год издания, страница и

т.д.). Желательно написать сокращенное название вопроса, к которому относится выписка или цитата. Кроме того, необходимо научиться сразу же составлять картотеку специальной литературы и публикаций источников, как предложенных преподавателем, так и выявленных самостоятельно, а также обратиться к библиографическим справочникам, летописи журнальных статей, книжной летописи, реферативным журналам. При этом публикации источников (статей, названия книг и т.д.) писать на отдельных карточках, заполнять которые необходимо согласно правилам библиографического описания (фамилия, инициалы автора, название работы. Место издания, издательство, год издания, количество страниц, а для журнальных статей – название журнала, год издания, номера страниц). На каждой карточке целесообразно фиксировать мысль автора книги или факт из этой книги лишь по одному конкретному вопросу. Если в работе, даже в том же абзаце или фразе, содержатся еще суждения или факты по другому вопросу, то их следует выписывать на отдельную карточку. Изложение должно быть сжатым, точным, без субъективных оценок. На оборотной стороне карточки можно делать собственные заметки о данной книге или статье, ее содержании, структуре, о том, на каких источниках она написана и пр.

- Разъяснения по поводу работы с контрольно-тестовыми материалами по курсу, рекомендации по выполнению домашних заданий.

Тестирование - это проверка, которая позволяет определить: соответствует ли реальное поведение программы ожидаемому, выполнив специально подобранный набор тестов. Тест – это выполнение определенных условий и действий, необходимых для проверки работы тестируемой функции или её части. На каждый вопрос по дисциплине необходимо правильно ответить выбрав один вариант.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

10.1. Информационные технологии

В учебном процессе по дисциплине предусмотрено использование информационных технологий:

- ✓ чтение лекций с использованием слайд-презентации;
- ✓ ведение практических занятий с использованием мультимедиа;
- ✓ интерактивные технологии (проведение диалогов, коллективное обсуждение различных подходов к решению той или иной учебно-профессиональной задачи);
- ✓ взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты;
- ✓ совместная работа в Электронной информационно-образовательной среде СПбГАВМ: <https://spbgavm.ru/academy/eios>

10.2. Программное обеспечение

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

№ п/п	Название рекомендуемых по разделам и темам программы технических и компьютерных средств обучения	Лицензия
1	MS PowerPoint	67580828
2	LibreOffice	свободное ПО
3	ОС Альт Образование 8	свободное ПО
4	АБИС "МАРК-SQL"	02102014155
5	MS Windows 10	67580828
6	Система КонсультантПлюс	503/КЛ
7	Android ОС	свободное ПО

**11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ
ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Экология редуциентов	223 (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<i>Специализированная мебель:</i> учебная доска, столы, стулья. <i>Технические средства обучения:</i> мультимедийный проектор, экран, ноутбук. <i>Наглядные пособия и учебные материалы:</i> гистологические препараты; микроскопы, настольные лампы, плакаты по разделам гистологии.
	206 Большой читальный зал (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для самостоятельной работы	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья <i>Технические средства обучения:</i> компьютеры с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду
	214 Малый читальный зал (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для самостоятельной работы	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья <i>Технические средства обучения:</i> компьютеры с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду
	324 Отдел информационных технологий (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья, специальный инвентарь, материалы и запасные части для профилактического обслуживания технических средств обучения
	Бокс № 3 Столярная мастерская (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья, специальный инвентарь, материалы для профилактического обслуживания специализированной мебели

Рабочую программу составил:

к. б. н., доц. каф. биологии, экологии и гистологии Каурова З. Г.

Рецензенты:



Доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
зав. кафедрой кормления и гигиены животных
ФГБОУ ВО СПбГУВМ Н.В. Пристач

Начальник гидробиологической лаборатории
ФГБУ «Северо-Западное управление по
гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» И.В. Андреева

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургская государственная ветеринарная
медицинская академия»

Кафедра биологии, экологии и гистологии

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«ЭКОЛОГИЯ РЕДУЦЕНТОВ»

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки 06.04.01 Биология

Очная форма обучения

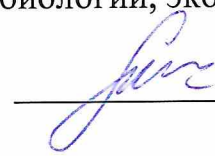
Год начала подготовки - 2020

Рассмотрена и принята
на заседании кафедры
«26» июня 2020г.
Протокол № 11

Зав. кафедрой биологии, экологии и гистологии

д. вет. наук, доцент

М.Э. Мкртчян



Санкт-Петербург
2020

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 1

№	Формируемые компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочное средство
1.	ОПК-3, ОПК-6, ПК-2, ПК-3	Введение	Тест
		Структура и характеристика биоценозов	Тест
3.		Функционирование экологических сообществ	Тест
4.		УИРС	Тест

Примерный перечень оценочных средств

Таблица 2

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий

3. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 3

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
- готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач (ОПК-3)					
Знать: базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях экологии микроорганизмов. Уметь: использовать современные и классические методы экологии микроорганизмов. Владеть: основами биологии, систематики, экологии редуцентов, их ролью в биологическом	допущены две (и более) грубые ошибки в ходе ответа, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя.	ответ дан правильно не менее чем наполовину, допущены 1-2 погрешности или одна грубая ошибка.	ответ дан правильно с учетом 1-2 мелких погрешностей или 2-3 недочетов, исправленных самостоятельно по требованию	ответ дан в полном объеме; правильно выполнен анализ ошибок.	самостоятельная работа, дискуссии, тесты, опрос, зачет.

круговороте веществ и в функционировании экосистем и биосферы.			преподавателя.		
- способность использовать знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально-значимых проектов (ОПК-6)					
<p>Знать: метод выращивания микроорганизмов условиях лаборатории.</p> <p>Уметь: определять основные факторы среды, оказывающие наиболее важное влияние на деятельность редуцентов и на особенности деструкционных процессов в различных регионах Земли на основе комплексного исследования имеющейся информации.</p> <p>Владеть: методами использования редуцентов в народном хозяйстве и в целях биологической очистки загрязненных территорий.</p>	<p>допущены две (и более) грубые ошибки в ходе ответа, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя.</p>	<p>ответ дан правильно не менее чем наполовину, допущены 1-2 погрешности и или одна грубая ошибка.</p>	<p>ответ дан правильно с учетом 1-2 мелких погрешностей или 2-3 недочетов, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.</p>	<p>ответ дан в полном объеме; правильно выполнен анализ ошибок.</p>	<p>самостоятельная работа, дискуссии, тесты, опрос, зачет.</p>
- способность планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-2)					
<p>Знать: оценку участия микроорганизмов в превращениях веществ и энергии; анализ взаимоотношений микроорганизмов с растениями.</p> <p>Уметь: формулировать задачи по разработке природоохранных мероприятий и технологий с использованием микроорганизмов и производимых ими продуктов.</p> <p>Владеть: основами биотехнологии; таксономией и эколого-физиологическими особенностями микроорганизмов.</p>	<p>допущены две (и более) грубые ошибки в ходе ответа, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя.</p>	<p>ответ дан правильно не менее чем наполовину, допущены 1-2 погрешности и или одна грубая ошибка.</p>	<p>ответ дан правильно с учетом 1-2 мелких погрешностей или 2-3 недочетов, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.</p>	<p>ответ дан в полном объеме; правильно выполнен анализ ошибок.</p>	<p>самостоятельная работа, дискуссии, тесты, опрос, зачет.</p>

- способность применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-3)					
Знать: методы выращивания микроорганизмов в условиях лаборатории; методы исследования микроорганизмов; методы экологических исследований. Уметь: использовать теоретические знания о влиянии факторов внешней среды на микроорганизмы и особенности участия микроорганизмов в круговороте химических веществ в природе. Владеть: методами исследования экологических функции микроорганизмов.	допущены две (и более) грубые ошибки в ходе ответа, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя.	ответ дан правильно не менее чем наполовину, допущены 1-2 погрешности и одна грубая ошибка.	ответ дан правильно с учетом 1-2 мелких погрешностей или 2-3 недочетов, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.	ответ дан в полном объеме; правильно выполнен анализ ошибок.	самостоятельная работа, дискуссии, тесты, опрос, зачет.

4. ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ И ИНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

4.1. Типовые задания для текущего контроля успеваемости

4.1.1. Тесты

Формируемая компетенция: готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач (ОПК-3)

1. Взаимовыгодным способом существования микроорганизмов является:

- а) комменсализм;
- б) мутуализм;
- в) нейтрализм;
- г) паразитизм;
- д) сателлизм.

2. Лиофилизация заключается:

- а) в высушивании под вакуумом из замороженного состояния;
- б) в высушивании из замороженного состояния;
- в) в замораживании под вакуумом;
- г) в высушивании под вакуумом.

3. Состав микрофлоры почвы зависит от следующих факторов:

- а) типа почвы;
- б) состава растительности;

- в) температуры окружающей среды;
- г) относительной влажности;
- д) значения рН.

4. В состав аутохтонной микрофлоры воды входят следующие представители:

- а) *Micrococcus* *candicans*;
- б) *Sarcina* *lutea*;
- в) *Bacillus* *cereus*;
- г) *Escherichia* *coli*;
- д) *Bacillus* *anthracis*.

5. В состав аллохтонной микрофлоры воды входят следующие представители:

- а) *Micrococcus* *candicans*;
- б) *Sarcina* *lutea*;
- в) *Bacillus* *cereus*;
- г) *Escherichia* *coli*;
- д) *Bacillus* *anthracis*.

6. К аутохтонной микрофлоре относится:

- а) совокупность микроорганизмов, случайно попавших в данный биоценоз и сохраняющихся в нем в течение ограниченного промежутка времени;
- б) совокупность микроорганизмов, постоянно обитающих в данном биоценозе;
- в) совокупность всех микроорганизмов данного биоценоза.

7. Аллохтонной микрофлорой является:

- а) совокупность микроорганизмов, случайно попавших в данный биоценоз и сохраняющихся в нем в течение ограниченного промежутка времени;
- б) совокупность микроорганизмов, постоянно обитающих в данном биоценозе;
- в) совокупность всех микроорганизмов данного биоценоза.

8. В состав аутохтонной микрофлоры воздуха входят следующие представители:

- а) *Micrococcus* *candicans*;
- б) *Sarcina* *flava*;
- в) *Bacillus* *subtilis*;
- г) *Escherichia* *coli*;
- д) *Bacillus* *anthracis*.

9. В состав аллохтонной микрофлоры воздуха входят следующие представители:

- а) *Micrococcus* *candicans*;
- б) *Sarcina* *flava*;
- в) *Bacillus* *subtilis*;
- г) *Escherichia* *coli*;
- д) *Staphylococcus* *aureus*.

10. Цели и задачи санитарной бактериологии заключаются:

- а) в ранней и быстрой индикации бактериального загрязнения объектов окружающей среды;
- б) в проведении мероприятий по снижению и предупреждению инфекционной заболеваемости;
- в) в использовании чувствительных, унифицированных методов исследования для получения достоверных и показательных результатов исследования;
- г) в изучении микрофлоры окружающей среды, участвующей в процессах самоочищения.

11. Санитарно-показательные микроорганизмы должны удовлетворять следующим обязательным требованиям:

- а) постоянства обнаружения в исследуемых объектах окружающей среды;
- б) достаточной численности;
- в) не должны размножаться во внешней среде;
- г) срок жизни должен быть значительно меньше, чем у патогенных микроорганизмов.

12. Принципы оценки гигиенического состояния объектов внешней среды по

бактериологическим показателям заключаются:

- а) в определении микробного числа;
- б) в определении индекса санитарно-показательных микроорганизмов;
- в) в выборе тестов в зависимости от поставленных задач;
- г) в индикации патогенности микрофлоры.

13. Объектами изучения санитарной микробиологии не являются:

- а) вода;
- б) почва;
- в) воздух;
- г) пищевые продукты;
- д) испражнения.

14. Основными признаками, которыми должны обладать санитарно-показательные микроорганизмы, являются:

1. способность к росту при 20 °С;
 2. постоянство обнаружения в исследуемых субстратах;
 3. достаточная численность;
 4. способность к росту на сложных питательных средах;
 5. способность к выживанию, превосходящая таковую у патогенных бактерий.
- а) верно 1, 3, 2;
 - б) верно 2, 3, 4, 5;
 - в) верно 2, 3, 5;
 - г) верно 1, 4, 5.

15. Укажите определения, отвечающие микробному числу:

- а) характеризует общую обсемененность объекта;
- б) характеризует наличие санитарно-показательных микроорганизмов;
- в) это общее количество микробов, содержащихся в единице объема или массы исследуемого объекта;
- г) это количество санитарно-показательных микроорганизмов, содержащихся в единице объема или массы исследуемого объекта.

16. Показателями бактериального загрязнения, которые используются для оценки эпидопасности почв населенных пунктов, являются:

- а) кишечные палочки;
- б) энтерококки;
- в) патогенные энтеробактерии;
- г) золотистый стафилококк;
- д) энтеровирусы.

17. Для оценки бактериального загрязнения почвы санитарнопоказательными микроорганизмами служат:

- а) БГКП;
- б) гемолитические стрептококки;
- в) *S. perfringens*;
- г) термофильные бактерии;
- д) стафилококки;
- е) нитрифицирующие бактерии.

18. Для оценки бактериального загрязнения воздуха санитарно-показательными микроорганизмами служат:

- а) БГКП;
- б) гемолитические стрептококки;
- в) клостридии;
- г) термофильные бактерии;
- д) золотистый стафилококк;
- е) нитрифицирующие бактерии.

19. Санитарно-показательными микроорганизмами при исследовании воздуха в закрытых помещениях являются:

- а) зеленящие и гемолитические стрептококки;
- б) золотистый стафилококк;
- в) клостридии;
- г) синегнойная палочка;
- д) энтерококки.

20. Для оценки бактериального загрязнения пищевых продуктов санитарно-показательными микроорганизмами служат:

- а) БГКП;
- б) гемолитические стрептококки;
- в) клостридии;
- г) термофильные бактерии;
- д) золотистый стафилококк;
- е) бактерии группы протей.

21. Для оценки бактериального загрязнения предметов обихода санитарно-показательными микроорганизмами служат:

- а) БГКП;
- б) гемолитические стрептококки;
- в) клостридии;
- г) термофильные бактерии;
- д) золотистый стафилококк;
- е) нитрифицирующие бактерии.

22. О фекальном загрязнении свидетельствует наличие:

- а) бактерий рода *Proteus*;
- б) *Streptococcus faecalis*;
- в) термофильных бактерий;
- г) *Staphylococcus aureus*.

23. О гнилом распаде в почве свидетельствует наличие:

- а) бактерий рода *Proteus*;
- б) *Streptococcus faecalis*;
- в) термофильных бактерий;
- г) *Staphylococcus aureus*.

24. О загрязнении почвы разлагающимися отбросами свидетельствует наличие:

- а) бактерий рода *Proteus*;
- б) *Streptococcus faecalis*;
- в) термофильных бактерий;
- г) *Staphylococcus aureus*.

25. О наличии процесса самоочищения почвы свидетельствует повышенная концентрация следующих микроорганизмов:

- а) БГКП;
- б) гемолитические стрептококки;
- в) клостридии;
- г) термофильные бактерии;
- д) золотистый стафилококк;
- е) нитрифицирующие бактерии.

Формируемая компетенция: способностью использовать знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально-значимых проектов (ОПК-6)

26. Бактерии группы кишечной палочки (БГКП) характеризуются следующими свойствами:

- а) не способны сбраживать глюкозу и лактозу;
- б) сбраживают лактозу при 37 °С до кислоты и газа;
- в) оксидаза-отрицательные;
- г) растут только при 20 °С.

27. При санитарно-бактериологическом исследовании почвы определяют:

- а) общее микробное число;
- б) коли-титр;
- в) перфрингенс-титр;
- г) титр термофильных бактерий.

28. При санитарно-вирусологическом исследовании в почве и сточной воде определяют наличие:

- а) респираторных вирусов;
- б) нейротропных вирусов;
- в) кишечных вирусов;
- г) вирусов иммунодефицита человека.

29. Коли-титром воды является:

- а) минимальное количество воды (мл), в котором обнаруживаются БГКП;
- б) минимальное количество воды (мл), в котором обнаруживается *E.coli*;
- в) минимальное количество воды (мл), в котором обнаруживаются *Enterococcus faecalis*;
- г) минимальное количество воды (мл), в котором обнаруживаются бактерии рода *Proteus*.

30. Коли-титр и коли-индекс определяют:

- а) седиментационным методом;
- б) методом мембранных фильтров;
- в) методом титрования;
- г) аспирационным методом.

31. К основным методам стерилизации относятся:

- 1) автоклавирование;
- 2) тиндализация;
- 3) кипячение;
- 4) обработка микробицидными веществами;
- 5) пастеризация;
- б) обработка в сушильно-стерилизационном шкафу (печи Пастера).

- а) верно 1, 2, 6;
- б) верно 1, 3, 4;
- в) верно 3, 4, 5;
- г) верно 4, 5, 6.

32. К основным методам дезинфекции относятся:

- 1) автоклавирование;
- 2) тиндализация;
- 3) кипячение;
- 4) фламбирование;
- 5) пастеризация;
- б) обработка микробицидными веществами.

- а) верно 1, 2, 6;
- б) верно 1, 3, 4;
- в) верно 3, 4, 5;
- г) верно 3, 5, 6.

33. Качество питьевой воды, поступающей к потреблению из централизованных систем водоснабжения, регламентируется:

- а) ГОСТом 2874–82 «Вода питьевая»;
- б) санитарными правилами № 1226–75;
- в) СНиПом «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
- г) СНиПом «Внутренний водопровод и канализация»;
- д) ГОСТом 2761–84 «Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения».

34. Показателями, определяющими безопасность воды после обработки в отношении содержания в ней вирусов, являются:

- 1. индекс кишечных палочек;
- 2. общее микробное число;
- 3. мутность.

- а) верно 1, 3;
- б) верно 1, 2;
- в) верно 2, 3.

35. Основными факторами самоочищения водоемов являются:

- а) антагонизм и бактериофагия;
- б) действия ультрафиолета;
- в) повышенная температура воды и рН;
- г) наличие планктонных водорослей;
- д) наличие органических субстратов.

36. Открытый или подземный водоисточник не может служить источником хозяйственно-питьевого водоснабжения, если:

- а) невозможно организовать зону санитарной охраны;
- б) в воде содержатся химические вещества в концентрациях, превышающих ПДК;
- в) в водоем выше по течению от водозабора сбрасываются хозяйственно- бытовые сточные воды.

37. Традиционные современные методы обработки воды позволяют:

- 1. улучшить органолептические свойства;
- 2. получить безопасную в токсикологическом отношении воду;
- 3. получить безопасную в эпидотношении воду.

- а) верно 1, 2;
- б) верно 1, 3;
- в) верно 2, 3.

38. Для получения бактерицидного и вирулицидного эффекта проводится оптимальное хлорирование:

- а) с учетом хлорпоглощаемости;
- б) с преаммонизацией;
- в) свободным хлором;
- г) двойное;
- д) нормальными дозами.

39. При контроле качества воды в сети необходимо определить:

- а) вторичное загрязнение воды;
- б) соответствие воды ГОСТу;
- в) эффективность обработки воды.

40. Требования к качеству воды в открытом водоеме предъявляются:

- а) к пункту водоиспользования;
- б) к пункту сброса сточных вод;
- в) к пункту на 1 км выше пункта водоиспользования;
- г) к пункту на 1 км ниже места сброса сточных вод;
- д) во всех перечисленных пунктах.

41. При основном санитарно-бактериологическом исследовании воды плавательных бассейнов учету подлежат:

- а) БГКП;
- б) энтерококки;
- в) золотистый стафилококк;
- г) синегнойная палочка;
- д) коагулазоотрицательные стафилококки.

42. К бактериологическим показателям, подлежащим учету при оценке качества питьевой воды, относятся:

- а) общая обсемененность;
- б) коли-индекс;
- в) наличие фекального загрязнения;
- г) золотистый стафилококк;
- д) энтерококк.

43. Ускорить сроки выдачи ответа о качестве питьевой воды позволяет:

- а) бродильный метод;
- б) метод мембранных фильтров;
- в) оксидазная проба;
- г) тест на протеолитическую активность.

44. Укажите коли-индекс, свидетельствующий о потенциальной возможности распространения водным путем возбудителей кишечных инфекций при исследовании воды питьевой централизованного водоснабжения:

- а) более 3;
- б) более 10;
- в) более 100.

45. Укажите коли-индекс, свидетельствующий об эпидемической опасности при повторном исследовании питьевой воды:

- а) коли-индекс более 3;
- б) коли-индекс более 10;
- в) коли-индекс более 20;
- г) коли-индекс более 100.

46. При исследовании воды поверхностных водоисточников показателями фекального загрязнения являются следующие микроорганизмы:

- а) E.coli;
- б) Streptococcus faecalis;
- в) Citrobacter freundii;
- г) Staphylococcus aureus.

47. Наиболее стабильными индикаторными микроорганизмами, характеризующими антропогенное загрязнение морской воды, являются:

- а) энтерококки;
- б) вибрины;
- в) псевдомонады;
- г) аэромонады.

48. Для атмосферного воздуха характерно присутствие следующих микроорганизмов:

- а) зеленящих и гемолитических стрептококков;
- б) золотистого стафилококка;
- в) пигментных форм;
- г) плесневых грибов;
- д) почвенных спорозоносных аммонифицирующих и гнилостных бактерий.

49. Для отбора проб атмосферного воздуха используют:

- а) аппарат Кротова;
- б) мембранные фильтраты;

в) ПОВ-1;

г) ПАБ-1;

50. Наибольшее эпидемиологическое значение принадлежит:

а) крупнокапельной фазе бактериального аэрозоля;

б) мелкокапельной фазе

бактериального аэрозоля;

в) фазе «бактериальной пыли».

Формируемая компетенция: способностью планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-2)

51. При исследовании воздуха на содержание *S.aureus*:

а) для посева используют ЖСА;

б) идентифицируют микроорганизм по наличию подвижности;

в) идентифицируют микроорганизм по способности ферментировать маннит в аэробных и анаэробных условиях;

г) для посева используют среду Китта-Тароцци.

52. Основными источниками бактериального и вирусного загрязнения предметов обихода являются:

а) вода, используемая для влажной уборки;

б) больной человек;

в) бактерионоситель;

г) дикие животные;

д) домашние животные.

53. Отбор проб с поверхностей осуществляют методом:

а) смыва;

б) седиментации;

в) фильтрации.

54. Объектами исследования при проведении бактериологического контроля комплекса санитарно-гигиенических мероприятий в лечебно-профилактических учреждениях являются:

а) воздушная среда;

б) различные объекты внешней среды;

в) хирургический инструментарий;

г) шовный материал;

д) руки хирургов и кожа операционного поля.

55. Санитарно-микробиологический контроль ЛПУ включает в себя обследование персонала на носительство:

а) синегнойной палочки;

б) гемолитического стрептококка;

в) золотистого стафилококка;

г) БГКП.

56. Плановое бактериологическое исследование микробной обсемененности объектов внешней среды лечебно-профилактических учреждений не предусматривает выявление:

а) стафилококка;

б) синегнойной палочки;

в) бактерий группы кишечной палочки;

г) общей микробной обсемененности.

57. Бактериологическое исследование объектов внешней среды лечебно-профилактических учреждений по эпидпоказаниям предусматривает выявление:

а) стафилококка;

- б) бактерий группы кишечных палочек;
- в) патогенных бактерий;
- г) условно-патогенных микроорганизмов.

58. Бактериологический контроль влажной, текущей и заключительной дезинфекции в очагах кишечных инфекций проводят путем обнаружения:

- а) кишечной палочки;
- б) стафилококка;
- в) микобактерий туберкулеза.

59. Бактериологический контроль влажной, текущей и заключительной дезинфекции в очагах капельных инфекций проводят путем обнаружения:

- а) кишечной палочки;
- б) стафилококка;
- в) микобактерий туберкулеза.

60. Санитарная микробиология пищевых продуктов решает следующие задачи:

- а) разработка нормативов, определяющих соответствие микрофлоры продуктов гигиеническим требованиям;
- б) исследование влияния повышенной температуры на количество микроорганизмов в пищевых продуктах;
- в) контроль за технологией приготовления пищевой продукции;
- г) изучение специфической микрофлоры пищевых продуктов.

61. Микрофлору пищевых продуктов составляют:

1. специфическая микрофлора;
 2. неспецифическая микрофлора;
 3. бактерии группы кишечной палочки;
 4. молочно-кислые микроорганизмы;
 5. дрожжи.
- а) верно 1, 2;
 - б) верно 2, 3;
 - в) верно 3, 4;
 - г) верно 4, 5.

62. Специфическую микрофлору пищевых продуктов составляют:

1. патогенные микроорганизмы;
 2. стафилококки;
 3. бактерии группы кишечной палочки;
 4. молочно-кислые микроорганизмы;
 5. дрожжи.
- а) верно 1, 2;
 - б) верно 2, 3;
 - в) верно 3, 4;
 - г) верно 4, 5.

63. Неспецифическую микрофлору пищевых продуктов составляют:

- а) сапрофиты;
- б) возбудители порчи;
- в) патогенная флора;
- г) санитарно-показательные микроорганизмы.

64. На формирование микрофлоры пищевых продуктов оказывают влияние:

- а) рН пищевого продукта;
- б) химический состав пищевого продукта;
- в) водная активность пищевого продукта;
- г) температура;
- д) аэрация.

65. Бактериологическими показателями, используемыми для санитарно-гигиенической характеристики пищевых продуктов, являются:

- а) санитарно-показательные микроорганизмы;
- б) патогенные микроорганизмы;
- в) общая бактериальная обсемененность.

66. Микрофлору кисломолочных напитков составляют:

- а) бактерии группы кишечной палочки;
- б) сальмонеллы;
- в) стафилококки;
- г) молочно-кислые микроорганизмы.

67. Микробиологические критерии безопасности пищевых продуктов включают определение:

- а) количества мезофильных, аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов;
- б) санитарно-показательных микроорганизмов;
- в) потенциально патогенных микроорганизмов;
- г) патогенных микроорганизмов;
- д) показателей микробиологической стабильности продукта.

68. Партия консервов считается непригодной к употреблению в пищу при обнаружении:

- 1. *Cl.botulinum*;
- 2. *Cl.perfringens*;
- 3. спорообразующих бацилл группы субтилис;
- 4. неспорообразующих микробов;
- 5. термофилов.

- а) верно 1, 2;
- б) верно 2, 3;
- в) верно 3, 4;
- г) верно 4, 5;
- д) верно 1, 5.

69. Пищевые отравления характеризуются:

- а) острым внезапным началом заболевания;
- б) одновременностью заболевания у группы лиц;
- в) связью заболевания с потреблением какого-то одного пищевого продукта или блюда;
- г) территориальной ограниченностью заболеваний местом потребления или приобретения пищевого продукта;
- д) острым коротким течением заболевания.

70. По патогенетическому признаку микробные пищевые отравления делятся на:

- а) токсикоинфекции;
- б) токсикозы;
- в) миксты;
- г) отравлений неустановленной этиологии.

71. Для пищевых токсикоинфекций характерно:

- а) выделение из пищевого продукта определенного вида микроорганизмов;
- б) массивное выделение определенного вида микроорганизмов;
- в) выявление токсинов.

72. Для стафилококкового пищевого токсикоза характерно:

- а) накопление в пищевом продукте стафилококкового энтеротоксина;
- б) отсутствие жизнеспособных клеток стафилококка в пищевом продукте;
- в) массивное накопление в пищевом продукте живых клеток золотистого стафилококка.

73. Критериями диагностики пищевых отравлений микробной этиологии являются:

- а) выделение из пищевого продукта массивного количества определенного вида

- потенциально патогенных микроорганизмов;
- б) выделение идентичного микроорганизма из патологического материала от пострадавших;
 - в) выделение идентичных микроорганизмов от большинства пострадавших;
 - г) нарастание титра антител в сыворотке пострадавших к подозреваемым микроорганизмам.

74. Дисбактериозом кишечника называют:

- а) количественные и качественные изменения кишечной палочки в кишечнике;
- б) количественные и качественные изменения собственной бактериальной микрофлоры кишечника;
- в) количественные и качественные изменения патогенных микроорганизмов в кишечнике;
- г) качественные изменения собственной бактериальной микрофлоры кишечника.

75. Дисбиозом кишечника называют:

- а) количественные и качественные изменения бактериальной микрофлоры в кишечнике;
- б) количественные и качественные изменения собственной бактериальной, вирусной, грибковой микрофлоры кишечника;
- в) количественные и качественные изменения патогенных микроорганизмов в кишечнике;
- г) качественные изменения собственной бактериальной микрофлоры кишечника.

Формируемая компетенция: способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-3)

76. К наиболее частым причинам возникновения дисбактериоза относят:

- а) применение антибиотиков;
- б) хирургические операции на органах желудочно-кишечного тракта;
- в) нервно-психический стресс;
- г) применение гормонов;
- д) острые кишечные инфекции.

77. Для комплексного лечения дисбактериоза необходимо применять следующие препараты:

- а) препараты-пробиотики;
- б) бета-лактамы;
- в) кортикостероиды;
- г) нистатин;
- д) витамины.

78. К препаратам-пробиотикам относятся:

- а) бифидумбактерин;
- б) колибактерин;
- в) лактобактерин;
- г) нистатин;
- д) линекс.

79. Показаниями для бактериологической диагностики дисбактериоза кишечника служат:

- а) длительно протекающие инфекции и расстройства, при которых не удается выделить патогенные энтеробактерии;
- б) затяжной период реконвалесценции после перенесенной инфекции;
- в) дисфункции ЖКТ после проведенной антибиотикотерапии;
- г) онкологические больные, страдающие диспептическими расстройствами;
- д) недоношенные или травмированные новорожденные.

80. В кишечнике практически здоровых людей должны преобладать следующие микроорганизмы:

- а) анаэробные;
- б) аэробные;
- в) микроаэрофильные;
- г) факультативно-анаэробные.

81. У грудных детей преобладают бифидобактерии вида:

- а) *B.bifidum*;
- б) *B.adolescentis*;
- в) *B.longum*.

82. У людей старшего возраста преобладают бифидобактерии вида:

- а) *B.bifidum*;
- б) *B.adolescentis*;
- в) *B.longum*.

83. При посеве на дисбактериоз фекалии лучше разводить:

- а) физиологическим раствором;
- б) тиогликолевым буфером;
- в) дистиллированной водой.

84. Для исследования на дисбактериоз фекалии доставляют в лабораторию в течение:

- а) 1 часа;
- б) 3 часов;
- в) 1 суток.

85. Для заключения о наличии дисбактериоза кишечника исследования фекалий у больного проводят:

- а) 1 раз;
- б) 2 раза;
- в) 3 раза.

86. Стерильными в норме являются:

- а) головной мозг;
- б) полость рта;
- в) желудок;
- г) кровь;
- д) ликвор.

87. Obligатная микрофлора полости рта включает в себя следующие виды микроорганизмов:

- а) *Streptococcusmutans*;
- б) *Streptococcusmitis*;
- в) *Bifidobacteriumbifidum*;
- г) *Veilonellaparvula*;
- д) *E.coli*.

88. Этиологическим фактором гастрита и язвенной болезни желудка является:

- а) *Clostridium.botulinum*;
- б) *Helicobacterpylori*;
- в) *Candidaalbicans*;
- г) *Staphylococcus aureus*.

89. Obligатная микрофлора кишечника человека включает в себя:

- а) бифидобактерии;
- б) лактобациллы;
- в) стрептококки;
- г) клебсиеллы;
- д) кишечную палочку.

90. Резидентная микрофлора кишечника человека включает в себя:

- а) бифидобактерии;

- б) лактобациллы;
- в) стрептококки;
- г) клебсиеллы;
- д) кишечную палочку.

Доступность и качество образования для лиц с инвалидностью

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:	– в печатной форме увеличенным шрифтом, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями слуха:	– в печатной форме, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата	– в печатной форме, аппарата: – в форме электронного документа.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивает выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

- а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме);
- б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются преподавателем);
- в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

5. Типовые задания для промежуточной аттестации

5.1. Вопросы к зачету

Формируемая компетенция: готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач (ОПК-3)

1. Предмет, задачи, направления экологии микроорганизмов. Методы экологии микроорганизмов.
2. История развития экологии микроорганизмов как науки. Работы С.Н. Виноградского, М. Бейеринка, Б.В. Перфильева, Н.Г. Холодного и др.

3. Механизмы взаимодействия прокариот с молекулярным кислородом. Токсические эффекты молекулярного кислорода и его производных. Защитные механизмы клеток прокариот.
4. Влияние высоких и низких температур на жизнедеятельность микроорганизмов. Механизмы психро- и термофилии.
5. Влияние pH среды на жизнедеятельность микроорганизмов. Механизмы pH-гомеостаза.
6. Водная активность среды. Галофилы. Осмофилы. Механизмы приспособления к осмотическому состоянию среды. Ксерофилия.
7. Фотосинтетически активная радиация для разных групп фототрофов. УФ-излучение, ионизирующее излучение. Механизмы радиоустойчивости.
8. Влияние земного тяготения, магнитных полей и гидростатического давления на жизнедеятельность микроорганизмов.
9. Соединения и ионы, токсичные для микроорганизмов.
10. Концентрация питательных веществ и микроорганизмы. Копиотрофы и олиготрофы.

Формируемая компетенция: способностью использовать знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально-значимых проектов (ОПК-6)

11. Адаптивные реакции у прокариот.
12. Приспособление к физическим условиям среды. Таксисы. Адгезия. Эпифиты, литофильные организмы. Кренофилы.
13. Микробное сообщество как целостность. Термодинамические требования к сообществу и отдельным организмам в нем.
14. Трофические взаимоотношения в микробном сообществе. Кооперация и конкуренция.
15. Экофизиологические группы в сообществе. Первичные продуценты. Деструкторы. Гидролитики и диссиптрофы. Первичные и вторичные анаэробы.
16. Гидрогенотрофные и ацетотрофные микроорганизмы. Анаэробное окисление летучих жирных кислот: прямое окисление и разложение синтрофными микроорганизмами.
17. Бинарные взаимодействия. Конкуренция за субстрат и правило конкурентного вытеснения. Жизненные стратегии. К-стратегии, r-стратегии, L-стратегии. Конкуренция между группами в сообществе.
18. Проткооперация и анаболическая синтрофия.
19. Антибиоз и продукция физиологически активных веществ.
20. Физическая организация микробных сообществ в пространстве. Пространственная организация взаимодействующих групп микроорганизмов. Эдификаторы. Биопленки. Хлопья.
21. Развитие сообщества от колонизации до климакса. Сукцессия.
22. Бактериальный окислительный фильтр. Газотрофы.

Формируемая компетенция: способностью планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-2)

23. Метаногенное сообщество.
24. Сульфидогенное сообщество.
25. Аноксигенное фототрофное сообщество.
26. Аэробное сообщество.
27. Взаимоотношения микроорганизмов с беспозвоночными животными. Прокариоты и протисты. Симбиозы прокариот и морских беспозвоночных животных. Симбионты насекомых. Энтомопатогенные микроорганизмы.

28. Взаимоотношения микроорганизмов с позвоночными животными. Симбионтное питание. Нормальная микрофлора человека и ее функции.
29. Взаимоотношения микроорганизмов с растениями.
30. Паразитизм как стратегия жизни микроорганизмов. Патогенные микроорганизмы. Патогенность и вирулентность. LD50, DLM. Факторы патогенности.
31. Роль микроорганизмов в формировании атмосферы. Дыхание почвы и продукция CO₂. Газогенерирующие анаэробные сообщества. Окислительный бактериальный фильтр.
32. Атмосфера как среда обитания микроорганизмов. Способы попадания микроорганизмов в воздух. Микрофлора воздуха. Микрофлора воздуха закрытых помещений. Микробный аэрозоль.
- Формируемая компетенция:** способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-3)
33. Характеристика водоемов как среды обитания микроорганизмов. Стратификация водоемов. Микробные сообщества эпилимниона, гиполимниона, иловых отложений.
34. Эвтрификация водоемов. Самоочищение водоемов. Зоны сапробности и индикаторные микроорганизмы.
35. Пелагиаль и олиготрофный океан. Фотическая зона. Зона регенерации. Экспортная продукция. Пеллеты. Развитие микроорганизмов в зонах апвеллинга и высокой продуктивности.
36. Микробные сообщества гидротермальных вентов. Микрофлора донных отложений глубоководных частей океана.
37. Почва как среда обитания микроорганизмов. Твердая фаза почвы. Адгезия почвенных микроорганизмов. Жидкая фаза почвы. Газовая фаза почвы. Принцип микроразнообразия.
38. Микробный пул. Автохтонная и зимогенная микрофлора почвы. Пул метаболитов в почве. Роль микроорганизмов в процессах почвообразования. Микробная сукцессия в почве.
39. Роль микроорганизмов в биогеоценологическом обмене веществ: участие в круговороте углерода, азота, серы, фосфора, железа.
40. Очистка сточных вод. Аэротенки. Метантенки. Сообщества очистных сооружений. Очистка воды для потребления.
41. Обработка твердых бытовых отходов. Компостирование. Твердофазная анаэробная ферментация.
42. Самоочищение природных сред. Контроль состояния природной среды. Биоремедиация загрязненных почв и грунтов. Деградация ксенобиотиков. Борьба с загрязнениями нефтью. Биокоррозия. Рекультивация.
43. Бактериальная гидрометаллургия. Добыча нефти и нефтяная микробиология

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении тестирования:

Результат тестирования оценивается по процентной шкале оценки. Каждому обучающемуся предлагается комплект тестовых заданий из 25 вопросов:

- **Отметка «отлично»** – 25-22 правильных ответов.
- **Отметка «хорошо»** – 21-18 правильных ответов.

- **Отметка «удовлетворительно»** – 17-13 правильных ответов.
- **Отметка «неудовлетворительно»** – менее 13 правильных ответов

Критерии знаний при проведении зачета:

- **Оценка «зачтено»** должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»).

- **Оценка «не зачтено»** должна соответствовать параметрам оценки «неудовлетворительно».

- **Отметка «отлично»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

- **Отметка «хорошо»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в стандартных ситуациях. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

- **Отметка «удовлетворительно»** – не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется частичное отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации. –

- **Отметка «неудовлетворительно»** – не выполнены виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по большему ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации

Рецензия
на рабочую программу учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.06.02 «Экология редуцентов»
Уровень высшего образования МАГИСТРАТУРА
Направление подготовки 06.04.01 «Биология»

Разработчик: к. б. н., доц. каф. биологии, экологии и гистологии Каурова З. Г.

Кафедра: биологии, экологии и гистологии ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины»

В программе отражены:

1. Цели освоения дисциплины, соотношенные с общими целями ООП ВПО.
2. Место дисциплины в структуре ООП. Дано описание логической и содержательно-методической взаимосвязи с другими частями ООП. Указаны требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося, необходимые при освоении данной дисциплины и приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин. Также указаны теоретические дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее.
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины по ФГОС. Указан перечень и описание компетенций, а также требования к знаниям, умениям и навыкам, полученным в ходе изучения дисциплины.
4. Структура и содержание дисциплины:
 - Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах и часах;
 - Формы контроля по учебному плану (зачет с указанием семестра);
 - Тематический план изучения учебной дисциплины;
 - Программы лекционных, семинарских (практических) занятий, самостоятельной работы содержат тематические планы, перечни основных понятий и категорий, списки литературы.
5. Образовательные технологии, указанные по видам учебной работы (аудиторной, внеаудиторной).
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение. Приводятся контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины, а также для контроля самостоятельной работы обучающегося по отдельным разделам дисциплины.
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины содержит перечень основной литературы, дополнительной литературы, программного обеспечения и Интернет-ресурсы.
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины. Указаны фактические специализированные лаборатории и кабинеты с перечнем оборудования и технических средств обучения, обеспечивающих проведение всех видов учебной работы.

В программе учтена специфика учебного заведения и отражена практическая направленность курса.

Таким образом, данная рабочая программа может быть использована для обеспечения основной образовательной программы по направлению подготовки 06.04.01 «Биология» по дисциплине «Экология редуцентов» как базовый вариант.

Рецензент,
доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
зав. кафедрой кормления и гигиены животных
ФГБОУ ВО СПбГУВМ
Дата 25.06.2020



Н.В. Пристач

Рецензия рассмотрена на заседании методической комиссии факультета протокол № 7 от 30.06 2020 г.

Председатель методической комиссии факультета,
кандидат ветеринарных наук, доцент
ФГБОУ ВО СПбГУВМ



В.А. Трушкин

Рецензия на рабочую программу дисциплины «ЭКОЛОГИЯ РЕДУЦЕНТОВ»

по направлению подготовки 06.04.01 «Биология»
Квалификация (степень) выпускника - «магистр».

Рецензируемая рабочая программа по дисциплине «Экология редуцентов» разработана преподавателями каф. биологии, экологии и гистологии.

В программе отражены:

1. Цели освоения дисциплины, соотнесенные с общими целями ООП ВПО.
2. Место дисциплины в структуре ООП. Дано описание логической и содержательно-методической взаимосвязи с другими частями ООП. Указаны требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося, необходимые при освоении данной дисциплины и приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин. Также указаны теоретические дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее.
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины по ФГОС 3+ . Указан перечень и описание компетенций, а также требования к знаниям, умениям и навыкам, полученным в ходе изучения дисциплины.
4. Структура и содержание дисциплины:
 - Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах и часах;
 - Формы контроля по учебному плану (зачет с указанием семестра);
 - Тематический план изучения учебной дисциплины;
 - Программы лекционных, семинарских (практических) занятий, самостоятельной работы содержат тематические планы, перечни основных понятий и категорий, списки литературы.
5. Образовательные технологии, указанные по видам учебной работы (аудиторной, внеаудиторной).
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение. Приводятся контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины, а также для контроля самостоятельной работы обучающегося по отдельным разделам дисциплины.
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины содержит перечень основной литературы, дополнительной литературы, программного обеспечения и Интернет-ресурсы.
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины. Указаны фактические специализированные лаборатории и кабинеты с перечнем оборудования и технических средств обучения, обеспечивающих проведение всех видов учебной работы.

В программе учтена специфика учебного заведения и отражена практическая направленность курса.

Таким образом, данная рабочая программа может быть использована для обеспечения основной образовательной программы по направлению подготовки 06.04.01 «Биология» по дисциплине «Экология редуцентов» как базовый вариант.

Рецензент

Начальник гидробиологической лаборатории

ФГБУ «Северо-Западное управление по

гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды»



И.В.Андреева