

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сухинин Александр Александрович  
Должность: Проректор по учебно-воспитательной работе  
Дата подписания: 10.06.2021 23:51:42  
Уникальный программный ключ:  
e0eb125161f4cee9ef898b5de88f5c7dcefdc28a

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной  
медицины»

УТВЕРЖДАЮ  
Врио проректора  
по учебно-воспитательной работе

А.А. Сухинин  
28.06.2021 г.



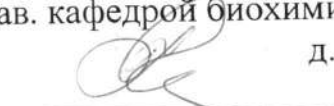
Кафедра биохимии и физиологии

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
по дисциплине  
**«ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ФИЗИОЛОГИЯ»**  
Уровень высшего образования  
БАКАЛАВРИАТ  
Направление подготовки 06.03.01 «Биология»  
Очная форма обучения

Год начала подготовки - 2021

Рассмотрена и принята  
на заседании кафедры  
«21» июня 2021 г.  
Протокол № 15

Зав. кафедрой биохимии и физиологии,  
д. б. н., профессор  
Л.Ю. Карпенко



Санкт-Петербург  
2021 г.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная цель дисциплины «Экологическая физиология» в подготовке биоэкологов по направлению подготовки «Биология» состоит в том, чтобы студенты освоили теоретические, методологические и практические знания, формирующие современную основу для освоения профилирующих учебных дисциплин и выполнения основных профессиональных задач, изучение животных как теоретической основы экологических дисциплин.

К задачам дисциплины «Экологическая физиология» относятся:

1. Знать основы морфологии и физиологии растений и животных с учетом возрастных, экологических, эволюционных аспектов.
2. Знать термины и понятия, употребляемые в морфологии и физиологии растений и животных.
3. Уметь проводить исследования в области морфологии и физиологии:
4. Владеть методиками изготовления препаратов, приемами микроскопирования и изучения раздаточного материала.

## 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 по направлению подготовки 06.03.01 «Биология».

Виды профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская;
- научно-производственная и проектная;
- организационно-управленческая;
- педагогическая;
- информационно-биологическая;
- производственная.

### Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся готовится к следующим видам деятельности, в соответствии с образовательным стандартом ФГОС ВО 06.03.01 «Биология».

Типы задач профессиональной деятельности:

- научно-исследовательский
- организационно-управленческий

### Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины должно сформировать следующие компетенции:

#### а) общепрофессиональные компетенции (ОПК)

- способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для

**Планируемые результаты освоения компетенций с учетом профессиональных стандартов**

Компетенция	Категория компетенций	Категории			Основание (ПС, анализ опыта)
		Знать	Уметь	Владеть	
<b>ОПК-2</b>	Общепрофессиональные	Основные системы жизнеобеспечения гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и у животных; теоретические основы цитологии, биохимии и биофизики	Применять в своей профессиональной деятельности принципы структурно-функциональной организации биологических объектов	Навыками использования физиологических, цитологических, биохимических и биофизических методов анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания	-
<b>ПК-3</b>	Профессиональная	Теорию, методологические достижения и перспективные направления современной биологии	Применять современные методы биологических исследований.	Навыками проведения биологических исследований	-
<b>ПК-4</b>	Профессиональная	Современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов	Применять современные методы обработки данных, полученных в ходе биологических исследований; составлять научные проекты и отчеты по результатам исследований биологических объектов и процессов.	Владеть навыками проведения биологических исследований	-

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина Б1.О.13.4 «Экологическая физиология» является дисциплиной обязательной части федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 «Биология».

Дисциплина осваивается в 6 семестре.

При изучении дисциплины «Экологическая физиология» используются знания и навыки, полученные студентами при освоении таких дисциплин, как зоология, гистология и цитология, ботаника. Дисциплина «Экологическая физиология» также связана со следующими дисциплинами: экология человека, социальная экология, организм и среда, микробиология, вирусология, иммунология, введение в биотехнологию, зоогигиена с основами проектирования животноводческих объектов, биология клетки, биология мембран, биохимия белка, витаминология.

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ФИЗИОЛОГИЯ»

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		6
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>60</b>	<b>60</b>
В том числе:		
Лекции, в том числе интерактивные формы	30	30
Практические занятия (ПЗ), в том числе интерактивные формы, из них:	30	30
Практическая подготовка (ПП)	4	4
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>84</b>	<b>84</b>
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Экзамен – 1	Экзамен
<b>Общая трудоемкость часы / зачетные единицы</b>	<b>144 / 4</b>	<b>144 / 4</b>

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ “ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ФИЗИОЛОГИЯ”

№	Наименование	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Л	ПЗ	ПП	СР
1.	Предмет, задачи, приемы и история развития эколого-физиологических исследований. Контроль остаточных знаний студентов.	ОПК-2	6	2	2	2	7
2.	Терморегуляционные механизмы у растений и животных.	ПК-3 ПК-4	6	2	2		6
3.	Метеорологические факторы в жизни животных и человека	ПК-3 ПК-4	6	2	2		6
4.	Антропогенное воздействие на биотические сообщества	ПК-3 ПК-4	6	2	2		4
5.	Токсикоз при различных пат состояниях	ОПК-2	6	2	2		6
6.	Влияние табачных изделий на состояние организма человека и животных	ПК-3 ПК-4	6	2	2		4
7.	Ожирение как медико-социальная проблема	ПК-3 ПК-4	6	2		2	6
8.	Перекисное окисление липидов.	ПК-3 ПК-4	6	2	2		6
9.	Микроциркуляторные расстройства	ПК-3 ПК-4	6	2	2		6
10.	Функции ненасыщенных жирных кислот в организме	ПК-3 ПК-4	6	2	2		4
11.	Природные антиоксиданты, синергизм антиоксидантов	ПК-3 ПК-4	6	2	2		7
12.	Прогнозирование устойчивости животных. Зависимость состояния организма от условий содержания и кормления.	ПК-3 ПК-4	6	2	2		4

13.	Стресс и дистресс в развитии патологических реакций организма.	ОПК-2	6	2	2	2	6			
14.	Гипоталамо-гипофизарно-адренкортикальная система как одна из ведущих адаптационных систем организма	ПК-3 ПК-4	6	2	2	2	6			
15.	Применение вакуум – градиентной терапии при различных пат. состояниях.	ПК-3 ПК-4	6	2	2	2	6			
16.	Влияние ЛОД на выполнение физической нагрузки. Итоговое занятие. Итоговый тест по компетенциям..	ОПК-2	6	2	2	2	6			
<b>ИТОГО ПО 6 СЕМЕСТРУ</b>							<b>30</b>	<b>26</b>	<b>4</b>	<b>84</b>



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

### 6.1. Методические указания для самостоятельной работы

1. 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.spbguvm.ru/MarcWeb2/Default.asp> (дата обращения: 21.06.2021)

2. «Экологическая физиология / В. Г. Скопичев, И. О. Боголюбова, Л. В. Жичкина, Н. Н. Максимюк. — Санкт-Петербург : Квадро, 2014. — 488 с. — ISBN 978-5-906371-12-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/60196.html> (дата обращения: 21.06.2021).

3. Максимов, В. И. Основы физиологии : учебное пособие / В. И. Максимов, И. Н. Медведев. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-1530-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/30430> (дата обращения: 21.06.2021)

4. Экологическая физиология: учебно-методическое пособие / Карпенко Лариса Юрьевна, Панова Наталия Александровна, Балькина Анна Борисовна, Алистратова Флора Илгизовна ; МСХ РФ, СПбГУВМ. - Санкт-Петербург : Изд-во СПбГУВМ, 2021. - 109 с. - Текст : электронный. [file:///D:/%D0%A4%D0%BB%D1%8E%D1%80%D0%B0/Downloads/21-1-%D0%9C%D0%B5%D1%82.%D1%83%D0%BA.%D0%AD%D0%BA%D0%BE%D0%BB.%D0%A4%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F%20%D0%90%D0%BB%D0%B8%D1%81%D1%82%D1%80.%D0%BE%D1%82%20%D0%9F%D0%B0%D0%BD.%D0%90%D0%BB%D0%B8%D1%81%D1%82%D1%80.222%20\(2\).pdf](file:///D:/%D0%A4%D0%BB%D1%8E%D1%80%D0%B0/Downloads/21-1-%D0%9C%D0%B5%D1%82.%D1%83%D0%BA.%D0%AD%D0%BA%D0%BE%D0%BB.%D0%A4%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F%20%D0%90%D0%BB%D0%B8%D1%81%D1%82%D1%80.%D0%BE%D1%82%20%D0%9F%D0%B0%D0%BD.%D0%90%D0%BB%D0%B8%D1%81%D1%82%D1%80.222%20(2).pdf) (дата обращения: 21.06.2021)

### 6.2. Литература для самостоятельной работы

1. Зильбернагель, С. Наглядная физиология / С. Зильбернагель, А. Деспопулос ; перевод А. С. Беляковой, А. А. Синюшина. — 2-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 47 с. — ISBN 978-5-00101-653-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91100.html> (дата обращения: 21.06.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Бедарева, А. В. Экологическая физиология : учебно-методическое пособие / А. В. Бедарева, И. Л. Васильченко ; составители А. В. Бедарева, И. Л. Васильченко. — Кемерово : КемГУ, 2019. — 65 с. — ISBN 978-5-8353-2554-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/135194> (дата обращения: 21.06.2021).

3. Физиология с основами биохимии : учебное пособие для СПО / составители Ю. В. Хайбуллин, И. А. Попова, Л. А. Берестень. — Саратов : Профобразование, 2019. — 136 с. — ISBN 978-5-4488-0320-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86156.html> (дата обращения: 23.06.2021).

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

### а) основная литература:

1. «Экологическая физиология / В. Г. Скопичев, И. О. Боголюбова, Л. В. Жичкина, Н. Н. Максимюк. — Санкт-Петербург : Квадро, 2014. — 488 с. — ISBN 978-5-906371-12-6.

— Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/60196.html> (дата обращения: 21.06.2021).

2. Ахметова, В. В. Экологическая физиология : учебное пособие / В. В. Ахметова, Н. А. Любин. — Ульяновск : УлГАУ имени П. А. Столыпина, 2020 — Часть 2 — 2020. — 100 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/207131> (дата обращения: 21.06.2021).

3. Ахметова, В. В. Экологическая физиология : учебное пособие / В. В. Ахметова, Н. А. Любин. — Ульяновск : УлГАУ имени П. А. Столыпина, 2020 — Часть 1 — 2020. — 196 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/207134> (дата обращения: 21.06.2021).

4. Скопичев, В. Г. Физиолого-биохимические основы резистентности животных : учебное пособие / В. Г. Скопичев, Н. Н. Максимюк. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-0934-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210422> (дата обращения: 21.06.2021).

#### **б) дополнительная литература:**

1. Алексеева, Е. А. Естественная резистентность животных: курс лекций : учебное пособие / Е. А. Алексеева. — Красноярск : КрасГАУ, 2016. — 90 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/186973> (дата обращения: 21.06.2021).

2. Федорова, Е. Ю. Физиология животных: особенности функционирования транспортных систем в организме различных видов сельскохозяйственных животных : учебное пособие / Е. Ю. Федорова, В. И. Максимов. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 128 с. — ISBN 978-5-4486-0690-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/80590.html> (дата обращения: 21.06.2021).

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

Для подготовки к практическим занятиям и выполнения самостоятельной работы студенты могут использовать следующие Интернет-ресурсы:

1. <https://search.proquest.com/index> – полнотекстовая междисциплинарная база данных по сельскохозяйственным и экологическим наукам
2. <https://e.lanbook.com/> – Электронно-библиотечная система «Лань»
3. <https://meduniver.com>– Медицинский информационный сайт
4. <https://urait.ru/> – Образовательная платформа «Юрайт»

#### **Электронно-библиотечные системы:**

1. ЭБ «СПбГУВМ»
2. ЭБС издательства «Лань»
3. Электронные книги издательства «Перспектив Науки»
4. ЭБС IPR BOOKS. Коллекция «Сельское хозяйство. Ветеринария. Ветеринарно-санитарная экспертиза» издательства «Квадро»
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY
6. Электронный читальный зал Национальной электронной библиотеки (авторефераты и диссертации) (локальный доступ)
7. ЭБС Юрайт



8. ЭБС издательства ГИОРД
9. ЭБС “Консультант студента”
10. ЭБС “Рыбохозяйственное образование”
11. Международная наукометрическая база данных Web of Science
12. Международная наукометрическая база данных Scopus
13. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» (локальный доступ)
14. Российская научная Сеть
15. Тестовый доступ
16. Электронные ресурсы аграрных вузов
17. Электронная библиотека всероссийского портала “Молодой специалист”

## **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 работе над лекционным материалом

При подготовке к лекции студенту рекомендуется:

- 1) просмотреть записи предшествующей лекции и восстановить в памяти ранее изученный материал;
- 2) полезно просмотреть и предстоящий материал будущей лекции;
- 3) если задана самостоятельная проработка отдельных фрагментов темы прошлой лекции, то ее надо выполнить не откладывая;
- 4) психологически настроиться на лекцию.

Эта работа включает два основных этапа: конспектирование лекций и последующую работу над лекционным материалом.

Под конспектированием подразумевают составление конспекта, т.е. краткого письменного изложения содержания чего-либо (устного выступления – речи, лекции, доклада и т.п. или письменного источника – документа, статьи, книги и т.п.).

Методика работы при конспектировании устных выступлений значительно отличается от методики работы при конспектировании письменных источников.

Конспектируя письменные источники, студент имеет возможность неоднократно прочитать нужный отрывок текста, поразмыслить над ним, выделить основные мысли автора, кратко сформулировать их, а затем записать. При необходимости он может отметить и свое отношение к этой точке зрения. Слушая же лекцию, студент большую часть комплекса указанных выше работ должен откладывать на другое время, стремясь использовать каждую минуту на запись лекции, а не на ее осмысление – для этого уже не

остается времени. Поэтому при конспектировании лекции рекомендуется на каждой странице отделять поля для последующих записей в дополнение к конспекту.

Записав лекцию или составив ее конспект, не следует оставлять работу над лекционным материалом до начала подготовки к зачету. Нужно проделать как можно раньше ту работу, которая сопровождает конспектирование письменных источников и которую не удалось сделать во время записи лекции, - прочесть свои записи, расшифровав отдельные сокращения, проанализировать текст, установить логические связи между его элементами, в ряде случаев показать их графически, выделить главные мысли, отметить вопросы, требующие дополнительной обработки, в частности, консультации преподавателя.

При работе над текстом лекции студенту необходимо обратить особое внимание на проблемные вопросы, поставленные преподавателем при чтении лекции, а также на его задания и рекомендации.

Для каждой лекции, практического занятия и лабораторной работы приводятся номер, тема, перечень рассматриваемых вопросов, объем в часах и ссылки на рекомендуемую литературу. Для занятий, проводимых в интерактивных формах, должна указываться их организационная форма: компьютерная симуляция, деловая или ролевая игра, разбор конкретной ситуации и т.д.

- 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) ознакомиться 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. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА**

В рамках реализации дисциплины проводится воспитательная работа для формирования современного научного мировоззрения и системы базовых ценностей, формирования и развития духовно-нравственных, гражданско-патриотических ценностей,

системы эстетических и этических знаний и ценностей, установок толерантного сознания в обществе, формирования у студентов потребности к труду как первой жизненной необходимости, высшей ценности и главному способу достижения жизненного успеха, для осознания социальной значимости своей будущей профессии.

## 11. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

### 11.1. Информационные технологии

В учебном процессе по дисциплине предусмотрено использование информационных технологий:

- ✓ 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 СПбГУВМ: <https://spbguvm.ru/academy/eios/>

### 11.2. 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	ААО.0022.00
4	АБИС "МАРК-SQL"	02102014155
5	MS Windows 10	67580828
6	Система КонсультантПлюс	503/КЛ
7	Android ОС	свободное ПО

## 12. 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
Экологическая физиология	205 (196084, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, дом 99) Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных	<i>Специализированная мебель:</i> парты, стулья, табуреты, учебная доска. <i>Технические средства обучения:</i> телевизор и DVD проигрыватель, микроскопы, компьютер.



	консультаций, текущего контроля и промежуточной	
	203 (196084, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, дом 99) Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<i>Специализированная мебель:</i> парты, стулья, табуреты, учебная доска. <i>Технические средства обучения:</i> центрифуга, сухожаровой шкаф, ФЭК.
	203 б (196084, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, дом 99) Учебная лаборатория кафедры	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья, мойка из нержавеющей стали. <i>Технические средства обучения:</i> весы настольные, центрифуга, термостат.
	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 составили:

кандидат биологических наук,  
доцент

 Н.А. Панова

ассистент

 Ф.И. Алистратова

Рецензент:

доктор ветеринарных наук,  
профессор

О.В Крячко

Рецензент:

директор ветеринарной клиники  
«Ветеринарная клиника доктора Тиханина»  
Рецензии представлены в деканат факультета.

В.В. Тиханин



## Приложение 1

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной  
медицины»

**Кафедра биохимии и физиологии**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

текущего контроля/промежуточной аттестации обучающихся при  
освоении ОПОП ВО, реализующей ФГОС ВО  
по дисциплине

**«ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ФИЗИОЛОГИЯ»**

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

**Направление подготовки 06.03.01. Биология**

Очная форма обучения

Год начала подготовки - 2021

Рассмотрен и принят  
на заседании кафедры  
«21» июня 2021 г.  
Протокол № 15

Зав. кафедрой биохимии и физиологии  
  
д.б.н., профессор  
Л.Ю. Карпенко

Санкт-Петербург  
2021 г.

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 1

№	Формируемые компетенции	Контролируемые разделы (темы) Дисциплины	Оценочное средство
1.	ОПК-2	Предмет, задачи, приемы и история развития эколого- физиологических исследований. Контроль остаточных знаний студентов.	Реферат, тесты
2.	ПК-3, ПК-4	Терморегуляционные механизмы у растений и животных.	Реферат, тесты
3.	ПК-3, ПК-4	Метеорологические факторы в жизни животных и человека	Реферат, тесты
4.	ПК-3, ПК-4	Антропогенное воздействие на биотические сообщества	Реферат, тесты
5.	ОПК-2	Токсикоз при различных пат состояниях	Реферат, тесты
6.	ПК-3, ПК-4	Влияние табачных изделий на состояние организма человека и животных	Реферат, тесты
7.	ПК-3, ПК-4	Ожирение как медико-социальная проблема	Реферат, тесты
8.	ПК-3, ПК-4	Перекисное окисление липидов.	Реферат, тесты
9.	ПК-3, ПК-4	Микроциркуляторные расстройства	Реферат, тесты
10.	ПК-3, ПК-4	Функции ненасыщенных жирных кислот в организме	Реферат, тесты
11.	ПК-3, ПК-4	Природные антиоксиданты, синергизм антиоксидантов	Реферат, тесты
12.	ПК-3, ПК-4	Прогнозирование устойчивости животных. Зависимость состояния организма от условий содержания и кормления.	Рефераты, тесты
13.	ОПК-2	Стресс и дистресс в развитии патологических реакций организма.	Рефераты, тесты
14.	ПК-3, ПК-4	Гипоталамо-гипофизарно-адренкортикальная система как одна из ведущих адаптационных систем организма	Рефераты, тесты
15.	ПК-3, ПК-4	Применение вакуум – градиентной терапии при различных пат. состояниях.	Рефераты, тесты
16.	ОПК-2	Влияние ЛОД на выполнение физической нагрузки. Итоговое занятие. Итоговый тест по компетенциям.	Рефераты, тесты

## 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
2.	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее	Темы рефератов

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

**Таблица 3**

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения			Оценочное средство
	неудовлетворительно	хорошо	отлично	
Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания (ОПК-2)	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Рефераты, тесты
<b>ЗНАТЬ:</b> основные системы жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и у животных; теоретические основы цитологии, биохимии и биофизики	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Рефераты, тесты
<b>УМЕТЬ:</b> применять в своей профессиональной деятельности принципы структурно-функциональной организации биологических объектов	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме Рефераты, тесты
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками использования физиологических,	При решении стандартных задач не	Имеется минимальный набор навыков для решения	Продемонстрированы базовые навыки при решении	Продемонстрированы навыки при

<p>цитологических, биохимических и биофизических методов анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания</p>	<p>продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки</p>	<p>стандартных задач с некоторыми недочетами</p>	<p>стандартных задач с некоторыми недочетами</p>	<p>Решения нестандартных задач без ошибок и недочетов</p>	
<p>Готов применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии (ПК-3)</p>					
<p><b>ЗНАТЬ:</b> Физиологические механизмы приспособительных реакций к условиям окружающей среды различной модальности; требования к среде обитания и условия сохранения здоровья человека, парадигмы антропоцентризма и биоцентризма</p>	<p>Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки</p>	<p>Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.</p>	<p>Рефераты, тесты</p>
<p><b>УМЕТЬ:</b> Обнаруживать общие закономерности и правильно интерпретировать многообразные физиологические ответы организма на влияние раздражителей</p>	<p>При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки</p>	<p>Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме</p>	<p>Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами</p>	<p>Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме</p>	<p>Рефераты, тесты</p>
<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> Давать научно-обоснованные рекомендации по сохранению здоровья в определенных</p>	<p>При решении стандартных задач не</p>	<p>Имеется минимальный набор навыков для решения</p>	<p>Продемонстрированы базовые навыки при решении</p>	<p>Продемонстрированы навыки при решении нестандартных</p>	<p>Рефераты, тесты</p>

экологических условиях; владеть методами и способами, сохраняющими здоровье	продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	стандартных задач с некоторыми недочетами	стандартных задач с некоторыми недочетами	задач без ошибок и недочетов	
Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов (ПК-4)					
<b>ЗНАТЬ:</b> Механизмы, определяющие устойчивость биологических систем разных уровней; механизмы взаимосвязи организма и среды; последствия антропогенных воздействий на биосферу, планировать мероприятия по охране окружающей среды	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Рефераты, Тесты
<b>УМЕТЬ:</b> Характеризовать эколого-физиологические подходы к изучению систем жизнеобеспечения; интерпретировать результаты современных диагностических технологий; использовать экспериментальные, биологические и лабораторно-инструментальные методы при определении состояния окружающей среды	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Рефераты, Тесты
<b>ВЛАДЕТЬ:</b>	При решении	Имеется	Продемонстрирована	Продемонстрирован	Рефераты, Тесты



<p>Оценивать устойчивость растений и клеток к абиотическим и биотическим стрессорам; воздействовать на растительные объекты с целью повышения устойчивости растений к действию неблагоприятных факторов среды</p>	<p>стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки</p>	<p>минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами</p>	<p>ны базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами</p>	<p>ы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов</p>	
---	--	--	--	--	--

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

#### **3.1. Типовые задания для текущего контроля успеваемости**

##### **3.1.1. Темы рефератов**

Темы рефератов для оценки компетенции: ОПК-2 - способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания.

##### **По разделу Введение в дисциплину «Экологическая физиология»:**

1. Экологическая физиология животных
2. Предмет и задачи экологической физиологии человека
3. Современная острота проблем экологической физиологии человека
4. Связь экологической физиологии с другими науками.
5. Чем занимаются исследователи, работающие в области антропоэкологии
6. Что входит в задачи антропоэкологии
7. Тенденции экологической изменчивости
8. Эколого-физиологические исследования

Темы рефератов для оценки компетенции: ПК-3 «готовность применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии»

##### **По разделу «Природные факторы среды и их влияние на организм»:**

1. Природные факторы среды и их влияние на организм
2. Световое излучение и его действие на организм
3. Влияние магнитного поля на организм
4. Воздушная среда – метеорологические факторы
5. Влияние природных циклов и метеорологических факторов на организм человека
6. Циркадные ритмы
7. Влияние погоды и изменений среды обитания
8. Эволюционное воздействие животных организмов на формирование растений

##### **По разделу «Природные экологические адаптации»:**

1. Эколого-физиологические и физиолого-биохимические аспекты устойчивости. Общность ответных реакций у животных и растений как комплекс неспецифических изменений, происходящих в клетках
2. Исследование процесса адаптации в онтогенезе
3. Адаптации к температурным условиям
4. Тепловой баланс организмов
5. Температурные адаптации пойкилотермных организмов
6. Элементы регуляции температуры у растений
7. Экологические выгоды пойкилотермии и гомойотермии
8. Полярная одышка
9. Адаптации к условиям освещенности
10. Роль света в жизни животных
11. Поддержание водно-солевого гомеостаза
12. Адаптация растений к поддержанию водного баланса

13. Водный баланс наземных животных
14. Влияние гипоксии на газотранспортную систему человека и животных

**По разделу «Антропогенные воздействия на окружающую среду»:**

1. Основные виды антропогенных воздействий на окружающую среду
2. Загрязнение атмосферы
3. Основные источники антропогенного загрязнения атмосферы
4. Экологические последствия глобального загрязнения атмосферы
5. Возможное потепление климата («парниковый эффект»)
6. Разрушение озонового слоя
7. Кислотные дожди
8. Основные загрязнители атмосферы и здоровье человека
9. Антропогенные воздействия на гидросферу
10. Загрязнение гидросферы
11. Экологические последствия загрязнения гидросферы
12. Состояние гидросферы и здоровье человека
13. Антропогенные воздействия на литосферу
14. Деградация почв
15. Загрязнение литосферы и здоровье человека
16. Антропогенные воздействия на биотические сообщества
17. Антропогенные воздействия на леса и другие растительные сообщества
18. Антропогенные воздействия на животный мир

**По разделу «Техногенные факторы и их роль в изменении окружающей среды»:**

1. Влияние химических факторов окружающей среды на систему крови
2. Проблема возникновения отравлений фосфорорганическими ингибиторами ацетилхолинэстеразы
3. Характеристика фосфорорганических инсектицидов применяемых в сельском хозяйстве и отравления, возникающие в результате их применения
4. Механизм антихолинэстеразного действия
5. Действие на М-холинорецепторы
6. Клинические эффекты антихолинэстеразных средств
7. Антимииорелаксанта́нный эффект
8. Антимиастенический эффект
9. Влияние на вегетативные ганглии
10. Влияние на тонус гладких мышц полых органов
11. Дистантное действие ацетилхолина и его токсические проявления
12. Токсикоз при почечной недостаточности
13. Токсикоз при абстиненции
14. Патологические последствия курения табака
15. Влияние табачных изделий на состояние организма человека и животных
16. Ожирение как медико-социальная проблема

**По разделу «Нарушение среды обитания в ходе нарушения правильного образа жизни»:**

1. Трудовая деятельность
2. Быт, досуг, физкультура и спорт
3. Человек как биосоциальное существо
4. В чем заключается биологическая природа человека

5. Здоровье. Классификация уровней «здоровья»
6. Общественное здоровье и факторы на него влияющие
7. Профессиональные заболевания и их этиология, характерные Северо-Западному региону
8. Роль среды обитания в реализации наследственной программы (генотипа) человека.
9. Нормы и типы реакций человека на действие факторов среды.

**По разделу «Протеолиз и молекулы средней массы»:**

1. Общие патогенетические механизмы токсикоза
2. Роль молекул средней массы в патогенезе токсикозов
3. Группы метаболитов со свойствами эндогенных токсинов
4. Биологические эффекты молекул средней массы
5. Биохимические методы определения веществ со свойствами эндогенных токсинов
6. Методы определения ВНСММ
7. Первичный механизм развития эндогенной интоксикации
8. Токсины и механизм их действия
9. Клиника эндогенной интоксикации

**По разделу «Микроциркуляторные расстройства»:**

1. Типичные нарушения микроциркуляции
2. Внутрисосудистые нарушения
3. Нарушение проницаемости сосудов обмена
4. Транскапиллярный транспорт
5. Внесосудистые нарушения
6. Перекисное окисление липидов
7. Физико-химические основы свободно радикального окисления
8. Повреждающее действие свободных радикалов
9. Регуляция свободнорадикального окисления
10. Радикалы, встречающиеся в организме
11. Функции ненасыщенных жирных кислот в организме
12. Окисление ненасыщенных жирных кислот
13. Регуляция процессов перекисного окисления ненасыщенных жирных кислот

**По разделу «Перекисное окисление липидов»:**

1. Какие факторы приводят к экзотоксической патологии и изменению реактивности организма?
2. Что такое синдром эндогенной интоксикации?
3. О каком механизме развития эндогенной интоксикации идет речь. «Механизм, при котором в системный кровоток поступают вещества, накопившиеся в длительно ишемизированных тканях, а также выделившиеся из клеток этих тканей при их повреждении активным кислородом и избытком свободных радикалов на фоне несостоятельности антиоксидантной защиты»
4. Какие факторы приводят к экзотоксической патологии и изменению реактивности организма?
5. Что такое синдром эндогенной интоксикации?
6. О каком механизме развития эндогенной интоксикации идет речь. «Механизм, при котором в системный кровоток поступают вещества, накопившиеся в длительно ишемизированных тканях, а также выделившиеся из клеток этих тканей при их

повреждении активным кислородом и избытком свободных радикалов на фоне несостоятельности антиоксидантной защиты

7. В чем выражается дистантное действие эндотоксинов
8. Классификация токсинов по механизму образования.
9. Какое влияние оказывают эндотоксины на организм?
10. В чем заключается не прямое действие деструктивных токсинов?
11. Перечислите виды токсинов, оказывающих влияние на метаболизм
12. Перечислите характерные проявления синдрома эндогенной интоксикации (СЭИ)
13. Клиническими проявлениями синдрома эндогенной интоксикации (СЭИ)

**По разделу «Антиоксидантная система организма»:**

1. Классификация антиоксидантов
2. Ферментные антиоксиданты
3. Низкомолекулярные вещества
4. Синтетические антиоксиданты
5. Структурные аналоги природных антиоксидантов
6. Синергизм антиоксидантов
7. Прооксидантные свойства антиоксидантов
8. Кислородзависимая природа образования свободных радикалов

**По разделу «Природа и категории устойчивости организма к заболеваниям»:**

1. Характер адаптивных сдвигов вызванных химическим загрязнением окружающей среды
2. Резистентность организма – стратегия выживания
3. Значение изучения резистентности
4. Природа и категории устойчивости животных к заболеваниям
5. Основы иммунологии и микробиологии, защитные силы организма
6. Специфическая и неспецифическая резистентность
7. Пути повышения защитных сил организма
8. Колостральный иммунитет, факторы его определяющие и корректирующие
9. Прогнозирование устойчивости животных
10. Устойчивость к жаре
11. Изменение устойчивости
12. Влияние обмена веществ на сопротивляемость
13. Зависимость состояния организма от условий содержания и кормления
14. Внешние и внутренние факторы снижения защитных свойств организма

**По разделу «Пути повышения защитных сил организма»:**

1. Естественные биологические барьеры.
2. Лизоцим и его значение.
3.  $\beta$ -лизины и их значение.
4. Роль интерферонов в иммунитете.
5. Система комплемента и её значение.
6. Фагоцитоз и его значение. Что значит завершённый и незавершённый фагоцитоз?
7. Значение иммунной системы.
8. Структура иммунной системы. Главный комплекс гистосовместимости (ГКГС). Функции иммунной системы.
9. Классификация антигенов.
10. Свойства антигенов.
11. Антитела и механизмы их взаимодействия с антигенами.

12. Классификация антител.
13. Сывороточные и секреторные иммуноглобулины.
14. Микрофаги и макрофаги и их значение в иммунных реакциях.
15. Т-лимфоциты: классификация, функции. Значение НК-клеток.

Темы рефератов для оценки компетенции: ПК-4 «способность применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов»

**По разделу «Резистентность организма – стратегия выживания»:**

1. Миграция Т-лимфоцитов.
2. В-лимфоциты и их значение.
3. Миграция В-лимфоцитов.
4. О-лимфоциты, К-клетки и их значение.
5. Рецепторы и маркеры иммунокомпетентных клеток.
6. Центральные органы иммунной системы и их значение.
7. Периферические органы иммунной системы и их значение.
8. Фазы иммунного ответа.
9. Что такое антигенпрезентация?
10. Кооперация Т-лимфоцитов и макрофагов в иммунном ответе.
11. Что значит «активация лимфоцитов»?
12. Клеточный механизм иммунного ответа.
13. Гуморальный механизм иммунного ответа.
14. Активный и пассивный иммунитет.
15. Что такое «колостральный иммунитет»?
16. Что такое иммунологическая память?

**По разделу «Стресс и дистресс в развитии патологических реакций организма»:**

1. Механизм и последствия стресса как нарушение экологического благополучия организма
2. Стресс и продуктивность животных
3. Стресс-факторы, их классификация
4. Механизм развития стресс-реакций
5. Влияние стрессов на здоровье и продуктивность
6. Профилактика состояний стресса
7. Гипоталамо-гипофизарно-адренкортикальная система как одна из ведущих адаптационных систем организма
8. Онтогенетические особенности реакции гипоталамо-гипофизарно-адренкортикальной системы.

**По разделу «Принципы детоксикации организма»:**

1. Биотрансформация токсинов в организме
2. Специфическое лечение токсикозов
3. Методы профилактики и ослабления течения лучевой болезни
4. Антidotная терапия и профилактика отравлений ФОИ
5. Лечение алкогольного абстинентного синдрома
6. Неспецифическое лечение токсикозов
7. Применение вакуум-градиентной терапии для лечения лучевых поражений
8. Применение вакуум-градиентной терапии для лечения отравлений фосфорорганическими средствами
9. Применение вакуум-градиентной терапии для лечения ХПН



## 10. Влияние ЛОД на выполнение физической нагрузки

### 3.1.2. Тесты

Тесты для оценки компетенции ПК-3 «готовность применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии».

#### 1. Задачей экологической физиологии

- a) исследование адаптаций — совокупности физиологических функций в их взаимной связи, суммирующей, замещающей (викарирующей) или еще более сложно интегрирующей взаимоотношения отдельных органов и систем, отдельных более или менее сложных элементов поведения.
- b) изучает развитие приспособительных реакций в онто- и филогенезе, включая историческое развитие самого онтогенеза, функции и структур, общего метаболизма и отдельных его звеньев у растений.
- c) Нет правильного ответа

#### 2. Экология – это

- a) Наука, изучающая взаимоотношения человека, животных, растений и микроорганизмов между собой и с окружающей средой.
- b) наука о жизни, об общих закономерностях существования и развития живых существ. Предметом ее изучения являются живые организмы, их строение, функции, развитие, взаимоотношения со средой и происхождение
- c) нет правильного ответа

#### 3. Предметом изучения экологической физиологии является

- a) Структура популяции
- b) совокупность или структура связей между организмами и средой
- c) многообразие организмов, их объединение в группы

#### 4. Какими российскими учеными были сформулированы основные проблемы экологической физиологии?

- a) учения И. М. Сеченова и И.П. Павлова
- b) учения В. Вернадского
- c) Э. Геккеля

#### 5. Физиология внешней среды – это

- a) Исследование влияния природных факторов среды на протекание физиологических функций в области изучения отдельных физико-географических и ландшафтных зон.
- b) изучением региональных и глобальных изменений компонентов природной среды, обусловленных техногенным воздействием
- c) наука, изучающая геосферные оболочки Земли как компоненты окружающей среды, минеральную основу биосферы и происходящие в них изменения

#### 6. Перечислите объекты исследований экологической физиологии

- a) Влияния биотических факторов среды
- b) вопросы биоритмологии
- c) Оба варианта верны

#### 7. В чем заключается практическое значение эколого-физиологических исследований?

- a) Вопросы породного районирования и увеличения продуктивности животных
- b) научное обоснование норм кормления разных условиях содержания
- c) оба варианта верны

#### 8. Для физиологической характеристики организма используют следующие приемы

- a) изучают уровень активности животного или отдельных его систем;

- b) наблюдают физиологические (а иногда и патологические) сдвиги под влиянием изолированного или сложного воздействия на организм
- c) Оба варианта верны
- 9. Что не относится к методам эколого-физиологического исследования**
- a) отклонение функций отдельных систем и реакций организма
- b) приемы регистрации времени восстановления физиологических и патологических сдвигов функций после острого воздействия на организм
- c) изучение нормального течения физиологических функций
- 10. Какие практические задачи решает экологическая физиология в нашей стране?**
- a) задачи освоения новых территорий для хозяйственного использования
- b) повышение продуктивности животноводства
- c) оба ответа верны
- 11. К излучениям, вызывающим термического эффекта, относится**
- a) Ультрафиолетовое
- b) видимое световое
- c) инфракрасное
- 12. Световое излучение зависит от**
- a) географического положения места,
- b) времени года и времени дня
- c) все ответы верны
- 13. Каким образом влияет темнота на живых организмов, которые обладают дневной активностью?**
- a) Вызывает амавроз
- b) вызывает дегенерацию зрительного нерва
- c) вызывает амблиопию
- 14. Где находятся геомагнитные полюсы?**
- a) В местах пересечения магнитной оси с поверхностью Земли
- b) совпадают с географическими: северный магнитный полюс в северном полушарии, и южный магнитный полюс – в южном полушарии
- c) нет правильного ответа
- 15. Какое влияние на организм живых существ оказывает длительное нахождение в условиях полного экранирования?**
- a) Положительное влияние
- b) резко нарушаются физико - биохимические свойства
- c) нейтральное
- 16. «Ахиллесова пята» – магнитного поля Земли – это**
- a) В полярных областях силовые линии расположены почти перпендикулярно поверхности Земли, в результате чего в авроральной области (65-78°С с.ш.) образуется наиболее уязвимое место
- b) возмущения магнитного поля Земли, связанные с изменениями магнитосферно — ионосферной токовой системы
- c) нет правильного ответа
- 17. Каким образом магнитные бури влияют на газотранспортную систему организма?**
- a) Повышают уровень вязкости крови
- b) Вызывает микроциркуляторные нарушения
- c) Оба варианта верны
- 18. Устойчивый многолетний режим погоды в данной местности называется**
- a) Климат
- b) Атмосфера
- c) Оба ответа верны
- 19. Причиной сохранения или резкой смены тех или иных типов погоды является**

a) Частота и интенсивность перемещения циклонов и антициклонов на данной территории

b) горизонтальные градиенты температур

c) оба варианта верны

**20. Солнечная активность воздействует на Землю путем**

a) волновой радиации (рентгеновские, ультрафиолетовые и видимые световые лучи),

b) а также корпускулярного потока с выбросом корпускул, обладающих различными скоростями — от сравнительно медленных до таких, скорость которых соизмерима со скоростью света.

c) Оба ответа верны

**21. Активный путь адаптации живых организмов к негативным условиям окружающей среды подразумевает**

a) подчинение жизненных функций организма изменению факторов среды

b) приспособления к среде

c) усиление сопротивляемости, развитие регуляторных процессов, позволяющих осуществить все жизненные функции организмов, несмотря на отклонения фактора от оптимума

**22. Как повлияет сильное понижение температуры**

a) опасно значительным замедлением обменных процессов, при котором становится невозможным осуществление основных жизненных функций организма.

b) Усиление метаболизма, которое наблюдается при повышении температуры тела также неблагоприятно для организма, так как приводит к возрастанию потребностей в питательных веществах и кислороде.

c) Лояльное воздействие

**23. Вид адаптации, который развивается прежде всего к сезонной или иной периодичности абиотических факторов внешней среды, их регулярной цикличности. Он составляет часть жизненного цикла организмов, возникает не на любой, а на определенной стадии индивидуального развития, приуроченной к переживанию критических периодов года.**

a) Криптобиоз

b) Гипобиоз

c) Анабиоз

**24. Дайте определение понятию: «Среди пойкилотермных организмов есть такие, которые всю жизнь проводят в условиях постоянных внешних температур (глубины океанов, пещеры и т. п.), в связи с чем температура их тела не меняется.»**

a) пойкилотермность

b) гомойотермность

c) ложная гомойотермность

**25. Для какого характерно явление температурной компенсации?**

a) Моллюски

b) Рыбы

c) Рептилии

**26. Назовите описанный тип растений. Они произрастают в областях с сезонным климатом, с холодными зимами. Во время сильных морозов надземные органы деревьев и кустарников промерзают, но, тем не менее, сохраняют жизнеспособность, так как в клетках кристаллического льда не образуется. Растения подготавливаются к перенесению морозов постепенно, проходя предварительную закалку после того, как заканчиваются ростовые процессы.**

a) нехолодостойкие растения

b) неморозостойкие растения

c) льдоустойчивые, или морозоустойчивые, растения

**27. Основные способы регуляции температуры тела у пойкилотермных животных -**

- a) перемена позы, активный поиск благоприятных мест обитания
- b) создание микроклимата (рытье нор, сооружение гнезд и др.).
- c) оба варианта верны

**28. Базальный метаболизм – это**

- a) определенный минимум теплопродукции, обеспечивающий работу кровеносной системы, органов дыхания, выделения и других, даже находясь в покое
- b) определенный минимум теплопродукции, обеспечивающий работу кровеносной системы, органов дыхания, выделения и других, находясь в активном состоянии
- c) нет правильного ответа

**29. эстивация – это**

- a) сопровождает зимнюю спячку животных, но возникает и в других условиях как самостоятельная адаптация
- b) особая адаптивная стратегия среди птиц и млекопитающих, при которой закономерно сочетается использование выгод как постоянства, так и перемены температуры тела
- c) летняя спячка (характерная для мелких млекопитающих, проживающих в пустыне)

**30. Для какого характера постоянная одышка на холоде?**

- a) для групп северян, наиболее длительно и часто контактирующих с холодным воздухом, а также для больных ХОБЛ
- b) пришлых жителей Крайнего Севера
- c) коренных жителей и родившихся на севере мигрантов II поколения

**31. Что понимают под термин антропогенное воздействие?**

- a) деятельность, связанная с реализацией экономических, военных, рекреационных, культурных и других интересов человека, вносящая физические, химические, биологические и другие изменения в природную среду.
- b) человеческая деятельность, ведущая к утрате природной средой своих полезных человеку качеств. Например, сведение дождевых лесов под пастбища или плантации, в результате чего нарушается биогеохимический круговорот веществ, и почва за два-три года теряет свое плодородие.
- c) человеческая деятельность, направленная на замедление деструкции (разрушения) природной среды в результате хозяйственной деятельности человека, так и природных процессов. Например, почвозащитные мероприятия, направленные на уменьшение эрозии почв.

**32. К числу факторов дестабилизации не относятся:**

- a) рост потребления природных ресурсов при их сокращении;
- b) рост населения планеты при сокращении территорий для обитания;
- c) стабилизация основных компонентов биосферы, увеличение способности природы к самоподдержанию

**33. Какие предприятия на территории России вносят основной вклад в загрязнение атмосферного воздуха на сегодняшний день?**

- a) теплоэнергетика, предприятия черной металлургии, нефтедобычи и нефтехимии, автотранспорт, предприятия цветной металлургии, производство стройматериалов
- b) автотранспорт (50 – 60%), тогда как на долю теплоэнергетики значительно меньше, всего 16 – 20%.
- c) Нет правильного ответа

**34. Что означает понятие «Парниковый эффект»**

- a) Атмосфера, насыщенная парниковыми газами, пропускает внутрь большую часть солнечного излучения, но почти не пропускает наружу тепло, излучаемое поверхностью Земли.
- b) атмосферное явление, скопление воды в воздухе, образованное мельчайшими частичками водяного пара, а также загрязнённый пылью, дымом, копотью и т. п.
- c) нет правильного ответа

**35. К прямому антропогенному воздействию на растительный мир не относятся:**

- a) вырубка лесов;
- b) лесные пожары и выжигание растительности;
- c) применения пестицидов

**36. Дайте определение понятию «Интродукция»**

- a) акклиматизация чуждых видов
- b) нарушение среды обитания;
- c) чрезмерное добывание, промысел в запрещенных зонах

**37. Влияние лесов на окружающую среду проявляется, в том, что**

- a) непосредственно влияют на водный режим на занятых ими и на прилегающих территориях
- b) усиливают отрицательное воздействие засух и суховеев, сдерживают движение подвижных песков;
- c) создают нормальные санитарно-гигиенические условия, благотворно влияют на психику человека

**38. Постепенное ухудшение свойств почвы, которое сопровождается уменьшением содержания гумуса и снижением плодородия.**

- a) Деградация почвы
- b) Эрозия почв
- c) Загрязнение почв

**39. Какие территории являются потенциально опасными в плане выноса возбудителей инфекции из глубины почвы**

- a) животноводческие помещения
- b) заповедники, заказники, национальные парки
- c) нет правильного ответа

**40. Чем опасны канцерогены для здоровья организма?**

- a) способствуют возникновению опухолевых заболеваний у животных и человека
- b) способствуют возникновению желудочно – кишечных отравлений
- c) вызывают аллергию

**41. Дайте определение понятию «кровяные яды»**

- a) химические вещества «первичного действия» с избирательной токсичностью на систему крови
- b) Химические реагенты «вторичного действия», влияние которых на состояние крови осуществляется опосредованно через другие органы и системы организма.
- c) Оба варианта верны

**42. Как действуют тяжелые металлы на систему крови?**

- a) Нарушаются процесс синтеза гемоглобина
- b) Вызывают токсические превращения гемоглобина с образованием метгемоглобина и карбоксигемоглобина
- c) угнетают процессы кроветворения

**43. От чего зависит токсикодинамика отравлений?**

- a) от экспозиции влияния внешней среды
- b) от интенсивности физической нагрузки
- c) Оба варианта верны

**44. О каком механизма метаболической активации идет речь**

Он включает окислительные повреждения клеточных макромолекул супероксид-анионом, гидроксил радикалом и перекисью водорода, приводящий к ингибированию функции липидов, нуклеиновых кислот и белков.

- a) ковалентное связывание активных метаболитов с важными клеточными компонентами-ферментами
- b) нековалентный механизм
- c) нет правильного ответа



- 45. Система мононуклеарных фагоцитов – это**
- система антиоксидантной защиты организма
  - иммунная система
  - неспецифической резистентности
- 46. Какой эффект оказывает эзерин**
- способность ослаблять перистальтику кишечника
  - глаукоматозный
  - антимиастенический и антикурарный
- 47. Какая группа пестицидов является наиболее высокоэффективной?**
- Хлорорганические
  - Фосфорорганические
  - карбаматы
- 48. Токсичность инсектицидов не зависит от**
- химической структуры
  - физико-химических свойств
  - оба варианта верны
- 49. Почему ФОСы называют блокаторами ацетилхолинэстеразы?**
- Вследствие блокирующего действия всех ФОС на фермент холинэстеразу в крови накапливается избыточное количество ацетилхолина, возбуждающего холинореактивные системы
  - нарушает нормальную функцию центральной и периферической нервной системы.
  - Оба варианта верны
- 50. О каком типе отравления идет речь? Отравление возникает незамедлительно, после попадания инсектицида в организм в значительных количествах**
- Острое
  - Хроническое
  - Подострое
- 51. Клинические проявления симптомокомплекса Эндотоксической Интоксикации**
- общей слабостью, чувством разбитости,
  - мышечными и головными болями
  - оба варианта верны
- 52. молекулы средней массы (МСМ) – это**
- продукт деградации белков с молекулярной массой 300-5000 д
  - инициаторы воспаления при атеросклерозе, являются модифицированные в ходе окислительного стресса (физиологично денатурированные) липидтранспортные макромолекулы
  - эндогенные патогены, которые вышли из цитозоля в межклеточную среду, лимфоток и кровь при нарушении целостности мембран клеток разных органов
- 53. Что мы можем отнести к неспецифическим тестам эндотоксикоза?**
- Повышение в сыворотке крови содержания продуктов ПОЛ
  - увеличение активности ферментов детоксикации активных форм кислорода
  - оба варианта верны
- 54. Группа веществ, которые образуются в результате распада белков в кишечнике под действием патогенной микрофлоры**
- Фенолы
  - Мочевая кислота
  - аммиак



Тесты для оценки компетенции ОПК-2 «применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания»:

**55. Гидрофобные токсины – это**

- a) это МСМ, которые фильтруются почками, и их содержание в крови зависит от функциональной полноценности почек и скорости образования токсинов
- b) токсины, которые обладают высоким сродством к биологическим структурам, находятся в плазме практически полностью в связанном состоянии в виде комплексов с альбумином и липопротеинами низкой плотности, и их считают наиболее токсичными.
- c) токсины могут переноситься кровью в связанном с белками комплексе, причем, основным их переносчиком является альбумин

**56. В чем заключается биологическое действие МСМ.**

- a) нейротоксической активностью,
- b) вызывают состояние вторичной иммунодепрессии.
- c) Оба варианта верны

**57. Биохимические методы определения веществ со свойствами эндогенных токсинов**

- a) метаболиты, характеризующие виды обмена и функции жизненно важных органов,
- b) компонентов перекисного окисления липидов (ПОЛ) и антиоксидантной защиты (АОС)
- c) оба варианта верны

**58. О каком уровне биохимической диагностики синдрома эндогенной интоксикации идет речь, «Вещества низкой и средней молекулярной массы»**

- a) Первый уровень
- b) Второй уровень
- c) Третий уровень

**59. О каком методе лабораторной диагностики интоксикации идет речь, «Они позволяют выявить интоксикацию на клетках крови — эритроцитах и лейкоцитах: угнетение миграции лейкоцитов; фрагментация ядра лейкоцитов; реакция везикулообразования; реакция спонтанного лизиса лейкоцитов; НСТ-тест; катионно-лизосомальный тест; и тд.»**

- a) Специфические
- b) условно- специфические
- c) Неспецифические

**60. Найдите неверное утверждение**

- a) действие МСМ на ПОЛ носит регуляторный характер и направлено на поддержание пероксидации структур клеток на определенном уровне.
- b) Средние молекулы угнетают пролиферацию фибробластов, фагоцитарную активность лейкоцитов и скорость их миграции, вызывают нарушение функции тромбоцитов
- c) Молекулы средней массы, выделенные из биологических жидкостей больных хронической почечной недостаточностью, способны оказывать прямое активирующее влияние на активность ряда ферментов

**61. Какую функцию выполняет антиоксидантная система в организме?**

- A. Для ограничения интенсивности свободно радикальных процессов
- B. Для уменьшения уровня окислительных повреждений в живых организмах
- C. Оба варианта верны

**62. Конечный продукт деградации жирных кислот при ПОЛ?**

- A. Малоновый диальдегид
- B. 4-гидроксиноненал

С. Оба варианта верны

**63. Накопление перекисей в значительных количествах может сопровождаться целым рядом негативных изменений:**

А. нарушением жидкокристаллической структуры липопротеидов

В. усилением биосинтеза макроэргических соединений (АТФ);

С. стабилизацией мембран эритроцитов, усилением процессов дыхания;

**64. Перечислите жирорастворимые биоантиоксиданты**

А. стероидные гормоны

В. церулоплазмин

С. мочевиная кислота

**65. Найдите правильное утверждение. Антиоксиданты прямого действия – то**

А. эффективность антиоксидантов прямого действия зависит от функционального состояния метаболических систем организма.

В. первичный скрининг таких антиоксидантов можно эффективно проводить с использованием относительно простых тест-систем in vitro

С. способны снижать интенсивность СРО только в биологических объектах

**66. Представителями какой группы антиоксидантов являются ретиноиды?**

А. Азот-содержащие гетероциклические вещества

В. Полиены

С. Катализаторы

**67. О каком антиоксиданте можно сказать «жертвоприносящий»**

А. Витамин Е

В. Витамин А

С. Убихинон

**68. Выберите самый сильные растительные экстракты по способности обезвреживать гидроксил-радикалы**

А. экстракт зеленого чая

В. экстракт коры сосны («Пикногенол»)

С. смесь биофлавоноидов из различных фруктов

**69. Дайте определение понятию «Синергизм антиоксидантов»**

А. Для того, чтобы антиоксидант эффективно работал, необходимо присутствие восстановителей, которые будут переводить его в активное состояние

В. Это такое взаимоотношение, при котором один вид антиоксиданта угнетает развитие других

С. Нет правильного ответа

**70. Перечислите комплекс физиологических механизмов, обеспечивающих защиту от избыточного потока O<sub>2</sub>**

А. уменьшение минутного объема и частоты дыхания,

В. усиление кровотока, дилатация сосудов,

С. увеличение объема циркулирующей крови

**71. Почему важно предупреждать болезни сельскохозяйственных животных?**

А. сохраняет поголовье

В. является важным резервом повышения продуктивности животных и рентабельности отрасли

С. верны оба варианта

**72. Что является первостепенной задачей ветеринарных работников, животноводов?**

А. оказание действенной и своевременной помощи защитным силам организма животных в борьбе с болезнетворным агентом

В. взыскание новых средств воздействия на организм с целью повышения резистентности

С. Оба варианта верны

73. К факторам неспецифической физиологической резистентности относят
- Фагоцитоз
  - Антителообразование
  - киллерная функция лимфоцитов
74. Назовите адаптационное свойство организма к условиям существования
- Гомеостаз
  - Гемостаз
  - Терморегуляция
75. Работы какого ученого можно назвать основополагающими в учении об иммунологической реактивности?
- Л.А. Орбели
  - ИН. Мечникова
  - Луи Пастер
76. Дайте название понятию: «свойство организма противостоять различным заболеваниям, способность определенным образом реагировать на воздействие окружающей среды»
- Резистентность
  - Реактивность
  - Иммуногенность
77. Крайняя форма проявления защитной реакции, свидетельствующей о декомпенсации, о том, что структурные изменения в организме вышли за пределы «запаса прочности». Эта форма проявления защитной реакции на повреждающие факторы сопряжена со значительным повышением энергетических затрат и повреждениями структурных образований.
- Паталогический процесс
  - Мобилизация
  - Фагоцитоз
78. Дайте определение понятию Лимфа-
- тканевую жидкость, окружающую клетки, которая собирается в межклеточных щелях, затем через капилляры, крупные лимфатические сосуды попадает в лимфатические узлы.
  - это часть внутренней среды организма, схожая по составу с плазмой, и служащая межклеточным веществом для организма.
  - жидкая подвижная соединительная ткань внутренней среды организма, которая состоит из жидкой среды — плазмы и взвешенных в ней клеток — форменных элементов.
79. На вторжение в организм чужеродных тел — различных клеток, микробов, токсинов и т. д., которые получили общее название антигенов, образуются защитные вещества, нейтрализующие их вредное действие, называемые
- антителами
  - антигенами
  - нет правильного ответа
80. О каком антигене идет речь? Они отличаются способностью к агглютинации, гемолизу и бактериолизу, опсонизации. Они первые участвуют в иммунном ответе.
- IgA
  - IgM
  - IgG
81. Каким образом в организме возникает приобретенная устойчивость к определенному заболеванию?
- При передаче антител детенышу от матери
  - после естественного заражения и переболевания
  - в ответ на введение готовых антител
82. В чем заключается способность организма противостоять воздействию

**патогенных микроорганизмов?**

А. защитные свойства организма не зависят от его анатомо-морфологических и физиолого-биохимических особенностей

В. защитные реакции проявляются у различных животных имеют определенную специфичность

С. защитные реакции проявляются у различных животных протекают по аналогии

**83. Существует ли универсальный механизм невосприимчивости и освобождения организма от микробов?**

А. Да

В. Нет

С. Возможно

**84. Какие гормоны принимают участие в защитных реакциях?**

А. кортизон (гидрокортизон) и соматотропный гормон

В. кальцитонин и паратгормон

С. нет правильного ответа

**85. Каким образом в организме возникает приобретенная устойчивость к определенному заболеванию?**

Д. При передаче антител детенышу от матери

Е. после естественного заражения и переболевания

Ф. в ответ на введение готовых антител

**86. Чем обеспечивается приобретённая устойчивость организма**

А. связана с повышением чувствительности клеток и тканей организма при повторном введении антигена.

В. Реакции повышенной чувствительности организма или его отдельных систем могут протекать патологически и связаны с присутствием антител (IgE) или сенсibilизированных лимфоцитов

С. Оба варианта верны

Тесты для оценки компетенции: ПК-4 «способность применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов»:

**87. В чем заключается способность организма противостоять воздействию патогенных микроорганизмов?**

Д. защитные свойства организма не зависят от его анатомо-морфологических и физиолого-биохимических особенностей

Е. защитные реакции проявляются у различных животных имеют определенную специфичность

Ф. защитные реакции проявляются у различных животных протекают по аналогии

**88. В какой период выделяется молозиво?**

А. Первые 5-7 суток

В. Первые 12-14 дней

С. Первые 2 суток

**89. Стресс – это**

А. состояние напряжения, возникающее при деятельности организма в трудных условиях

В. произвольная реакция на напрягающие факторы окружающей среды

С. оба варианта верны

**90. Какие факторы можно отнести к группе физических стресс факторов**

А. радиация

В. повышение концентрации в воздухе аммиака

- С. фиксация животных в определенных положениях
- 91. Стресс-реакцию могут вызвать**
- А. раздражители, превышающие пороговую силу  
В. раздражители, действующие непродолжительное время  
С. раздражители являющиеся адекватными для организма
- 92. Почему старые животные слабее реагируют на стресс-факторы?**
- А. не полностью закончено морфологическое и функциональное становление гипоталамуса и его связей с гипофизом и надпочечниками  
В. снижается деятельность гипоталамуса и его влияние на гипофиз в результате возрастных изменений в нервных структурах  
С. в связи со старением организма.
- 93. Что играет ключевую роль в деятельности гипоталамо-гипофизарно-адренкортикальной системы?**
- А. нейросекреторные клетки (НСК) гипоталамуса, продуцирующие нейрогормоны (НГ), активирующие кортикотропную функцию гипофиза  
В. Релизинг –факторы, вырабатываемые в гипоталамической области  
С. Нет правильного ответа
- 94. Назовите гипоталамические нейроамин**
- А. ДОФА  
В. адреналин  
С. оба ответа верны
- 95. К эфферентным методам детоксикации не относятся**
- А. физиогемотерапия (ФГТ)  
В. кишечный лаваж  
С. перитонеальный диализ
- 96. Поясните термин «технологическая ятрогения»**
- А. Новые или прогрессирующе развившиеся преморбидные патологические состояния, являющиеся следствием детоксикационных мероприятий  
В. Мероприятия, связанные с временным повышением содержания яда в крови в результате эффективных гемореологических воздействий  
С. Интенсивное поступление яда из депо на фоне улучшения гемореологии
- 97. Антогонистом каких веществ является Никель?**
- А. медь  
В. кальций  
С. фосфор
- 98. Напряжение сдвига крови – это**
- А. Кровь течет по типу скользящих друг по другу слоев, которые сдвигаются относительно друг друга как целые тела, испытывая определенное трение  
В. то количество жидкости, которое протекает через поперечное сечение сосудов за единицу времени  
С. Циркулирующая кровь на своём пути встречает сопротивление, которое проявляется вследствие трения элементов крови между собой и стенками сосудов
- 99. Вещества белковой природы, не осаждаемые трихлоруксусной кислотой и по этой причине относящиеся к компонентам остаточного азота – это**
- А. Молекулы средней массы (МСМ)  
В. Поверхностно активные вещества (ПАВ)  
С. Активные формы кислорода (АФК)
- 100. Основное значение в метаболизме чужеродных веществ придается**
- А. ферментными системам  
В. эндоплазматическому ретикулуму клеток печени  
С. оба варианта верны



### 3.2. Вопросы к экзамену

**Формируемая компетенция:** готовность применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии (ПК-3)

1. Экология как структура связей между организмом и окружающей средой.
2. Природные факторы среды и их влияние на организм.
3. Световое излучение и его действие на организм.
4. Влияние магнитного поля на организм.
5. Влияние метеорологических факторов на организм.
6. Адаптации к температурным условиям.
7. Температурные адаптации пойкилотермных и гомойотермных организмов.
8. Регуляция температуры у растений и пойкилотермных животных.
9. Экологические выгоды пойкилотермии и гомойотермии.
10. Полярная одышка.
11. Адаптации к условиям освещённости. Роль света в жизни животных.
12. Адаптация растений к поддержанию водного баланса.
13. Поддержание водного баланса наземных животных.
14. Влияние гипоксии на газотранспортную систему человека и животных.
15. Основные виды и источники антропогенного воздействий на окружающую среду и атмосферы.
16. Экологические последствия глобального загрязнения атмосферы.
17. Антропогенные воздействия на гидросферу.
18. Экологические последствия загрязнения гидросферы и здоровье человека.
19. Антропогенные воздействия на литосферу.
20. Загрязнение литосферы и здоровье человека.
21. Антропогенные воздействия на биотические сообщества.
22. Влияние химических факторов окружающей среды на систему крови.
23. Характеристика фосфорорганических инсектицидов, применяемых в сельском хозяйстве и отравления, возникающие в результате их применения.
24. Механизм антихолинэстеразного действия. Действие на М-холинорецепторы.
25. Клинические эффекты антихолинэстеразных средств.
26. Дистантное действие ацетилхолина и его токсические проявления.
27. Токсикоз при почечной недостаточности.
28. Токсикоз при абстиненции.
29. Влияние табачных изделий на состояние организма человека и животных.
30. Ожирение как медико-социальная проблема.
31. Нарушение ферментных систем организма.
32. Действие тяжёлых металлов на внутриклеточные ферментные системы.
33. Роль молекул средней массы в патогенезе токсикозов.
34. Биологические эффекты молекул средней массы.
35. Микроциркуляторные расстройства под влиянием молекул средней массы.
36. Внутрисосудистые нарушения после воздействия МСМ.
37. Внесосудистые нарушения вследствие влияния МСМ.
38. Нарушение реологических свойств крови при токсикозах.
39. Перекисное окисление липидов.
40. Физико-химические основы свободнорадикального окисления.
41. Повреждающее действие свободных радикалов.
42. Радикалы, встречающиеся в организме. Регуляция свободнорадикального окисления.
43. Функции и окисление ненасыщенных жирных кислот. Регуляция перекисного окисления ненасыщенных жирных кислот.



44. Классификация антиоксидантов.
45. Ферментные антиоксиданты.
46. Жирорастворимые антиоксиданты.
47. Водорастворимые антиоксиданты. Серосодержащие, фенольные соединения. Внеклеточные антиоксидантные механизмы.

**Формируемая компетенция:** способность применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов (ПК-4).

48. Синтетические антиоксиданты и аналоги природных антиоксидантов.
49. Синергизм антиоксидантов. Проксидантные свойства антиоксидантов.
50. Кислородзависимая природа образования свободных радикалов.
51. Характер адаптивных сдвигов, вызванных химическим загрязнением окружающей среды.
52. Резистентность организма и её значение в процессе жизнедеятельности.
53. Категории устойчивости животных к заболеваниям.
54. Защитные силы организма.
55. Специфическая и неспецифическая резистентность.
56. Приобретённая устойчивость.
57. Врождённый иммунитет. Взаимодействие между врождённым и приобретённым иммунитетом.
58. Активный и пассивный иммунитет.
59. Колостральный иммунитет и факторы его определяющие.
60. Резистентность к вирусным инфекциям.
61. Прогнозирование устойчивости животных.
62. Изменение устойчивости. Влияние обмена веществ на сопротивляемость.
63. Зависимость состояния организма от условий кормления и содержания.
64. Внешние и внутренние факторы снижения защитных свойств организма.
65. Мутагенное влияние химических факторов на систему крови.
66. Влияние химического загрязнения окружающей среды на морфоцитологические показатели крови.
67. Особенности состояния эритроцитов крови при воздействии химического загрязнения окружающей среды.
68. Влияние химического загрязнения на лейкоцитарную формулу.
69. Воздействие химического загрязнения окружающей среды на тромбоциты крови.
70. Стресс-факторы. Классификация стресс-факторов.
71. Механизм развития стресс –реакций. Дистресс.
72. Влияние стрессов на здоровье и продуктивность животных.
73. Профилактика состояний стресса.
74. Методы профилактики и ослабления течения лучевой болезни.
75. Антидотная терапия и профилактика отравлений ФОИ.

**Формируемая компетенция:** способность применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания (ОПК-2).

76. Применение вакуум-градиентной терапии для лечения отравлений фосфорорганическими средствами.
77. Применение вакуум-градиентной терапии для лечения хронической почечной недостаточности.

78. Пути оптимизации состояния организма.
79. Методы выявления токсического состояния.
80. Выявление микроядер в эритроцитах. Деформация поверхности эритроцитов.
81. Поэтапное оздоровление организма.
82. Контактные методы экологического контроля.
83. Природные факторы, обеспечивающие поглощение воды и прорастание семян.
84. Строение и характеристики магнитного поля земли.
85. Защита и восстановление ферментативных систем.
86. ПОЛ и малоновый диальдегид
87. Наследственность и среда. Какова их роль в патогенезе заболевания?
88. Влияние ядов на ферментные системы организма
89. Взаимосвязь организма с окружающей средой. Назовите природные и социальные факторы здоровья.
90. Влажность воздуха. Понятие абсолютной и относительной влажности.

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

##### Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

- **Отметка «отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 90 % тестовых заданий;
- **Отметка «хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 80 % тестовых заданий;
- **Отметка «удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее 70 %.
- **Отметка «неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 70 % тестовых заданий.

##### Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении рефератов:

- **Отметка «отлично»** - обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению, основные требования к реферату выполнены
- **Отметка «хорошо»** - допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении, имеются существенные отступления от требований к реферированию.
- **Отметка «удовлетворительно»** - тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы, тема реферата не раскрыта
- **Отметка «неудовлетворительно»** - обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

##### Критерии знаний при проведении экзамена:

- **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 большому ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

## 5. ДОСТУПНОСТЬ И КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

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.

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на рабочую программу по дисциплине**  
**«ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ФИЗИОЛОГИЯ» Б1.О.13.4**  
**по направлению подготовки 06.03.01 «Биология»**  
**(квалификация выпускника – «бакалавр»)**

**Разработчики:** кандидат биологических наук, доцент, Панова Н.А.  
кандидат биологических наук, ассистент, Алистратова Ф.И.

**Кафедра:** биохимии и физиологии ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины»

В программе отражены:

1. Цели освоения дисциплины, соотношенные с общими целями ОПОП.
2. Место дисциплины в структуре ОПОП. Дано описание логической и содержательно-методической взаимосвязи с другими частями ОПОП. Указаны требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося, необходимые при освоении данной дисциплины и приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин.
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины. 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: экзамен.
  - Тематический план изучения учебной дисциплины.
  - Программы лекционных, семинарских (практических) занятий, самостоятельной работы содержат тематические планы, перечни основных понятий и категорий, списки литературы.
5. 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.
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины содержит перечень основной литературы, дополнительной литературы, программного обеспечения и Интернет-ресурсы.
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины. Указаны фактические специализированные лаборатории и кабинеты с перечнем оборудования и технических средств обучения, обеспечивающих проведение всех видов учебной работы.

**Заключение:**

На основании вышеизложенного рассматриваемая рабочая программа может быть использована для обеспечения основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 06.03.01 «Биология».

Рецензент к.б.н., директор ветеринарной клиники  
«Ветеринарная клиника доктора Тиханина»

18.06.2021 г



Тиханин В.В.

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на рабочую программу по дисциплине**  
**«ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ФИЗИОЛОГИЯ»**  
**по направлению подготовки 06.03.01 «Биология»**  
**(квалификация выпускника – «бакалавр»)**

**Разработчики:** кандидат биологических наук, доцент, Панова Н.А.  
ассистент, Алистратова Ф.И.

**Кафедра:** биохимии и физиологии ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины»

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (уровень высшего образования: бакалавриат; направление подготовки: 06.03.01 «Биология» и учебным планом ФГБОУ ВО СПбГУВМ.

Основу рабочей программы составляет содержание, направленное на достижение поставленных целей и задач при изучении учебной дисциплины Б1.О.13.4 «Экологическая физиологии». Содержание рабочей программы структурировано на основе компетентностного подхода. В соответствии с этим при изучении данной дисциплины у обучающихся осваиваются общепрофессиональная и профессиональная компетенции.

Рабочая программа содержит фонд оценочных средств, который включает в себя: вопросы к экзамену и тестовые задания, необходимые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Рекомендуемая литература к программе достаточна, современна и в полной мере отражает материал, направленный на формирование указанной компетенции.

Материально-техническое обеспечение дисциплины Б1.О.13.4 «Экологическая физиологии» имеет средства обучения, обеспечивающие проведение всех видов учебной работы.

**Заключение:**

На основании вышеизложенного рассматриваемая рабочая программа может быть использована для обеспечения основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 06.03.01 «Биология».

Рецензент,  
доктор ветеринарных наук,  
профессор кафедры патологической физиологии  
ФГБОУ ВО СПбГУВМ

Дата 18.06.2021



О.В. Крячко