

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сухинин Александр Александрович
Должность: Проректор по учебно-воспитательной работе
Дата подписания: 10.05.2021
Уникальный программный ключ:
e0eb125161f4cee9ef898b5da88f5c7dcefdc28a

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

Врио проректора
по учебно-воспитательной работе
А.А. Сухинин
« 28 » июня 2021 г.



Кафедра биологии, экологии и гистологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

«ГИСТОЛОГИЯ И ЦИТОЛОГИЯ»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ


Направление подготовки 06. 03. 01 - Биология

Очная форма обучения

Год начала подготовки - 2021

Рассмотрена и принята
на заседании кафедры
«26» июня 2021 г.
Протокол № 11

Зав. кафедрой биологии, экологии и гистологии
докт. вет. наук, доцент
М.Э.Мкртчян



Санкт-Петербург
2021 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная цель дисциплины при подготовке биологов состоит в том, чтобы дать студентам основополагающие морфологические знания на клеточном и субклеточном уровнях о функционирующем, развивающемся и приспособляющемся организме и закономерностях его развития в онтогенезе.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

а) Общеобразовательная задача заключается в углубленном ознакомлении студентов со структурной организацией животных на тканевом и клеточном уровнях и дает фундаментальное биологическое образование в соответствии с требованиями, предъявляемыми к высшим учебным заведениям биологического профиля.

б) Прикладная задача освещает вопросы, касающиеся функциональной гистологии и цитологии и создает концептуальную базу для реализации междисциплинарных структурно-логических связей.

в) Специальная задача состоит в ознакомлении студентов с современными направлениями и методическими подходами, используемыми в цитологии и гистологии для решения проблем животноводства, а также имеющимися достижениями в этой области.

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

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

Область профессиональной деятельности:

26.008 – Специалист - технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий.

Типы задач профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины должно сформировать следующие компетенции:

а) общепрофессиональные компетенции

- 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)

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

Компет енция	Категория компетенций	Категории			Основание (ПС, анализ опыта)
		Знать	Уметь	Владеть	
ОПК-2	общепрофессиональ ные компетенции	основные системы жизнеобеспечения и 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	-

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина Б1.О.14.1 «Гистология и цитология» является базовой дисциплиной федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» (по программе подготовки «академический бакалавриат»).

Осваивается в 3 семестре.

При обучении дисциплины «Гистология и цитология» используются знания и навыки, полученные студентами при освоении дисциплин зоология, общая биология, химия. Дисциплина «Гистология и цитология» является базовой, на которой строится большинство последующих дисциплин, таких как:

1. Физиология животных.
2. Физиология высшей нервной деятельности
3. Биология размножения и развития
4. Пищевая биотехнология

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ “ГИСТОЛОГИЯ И ЦИТОЛОГИЯ”

4.1. Объем дисциплины “Гистология и цитология” для очной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		3
Аудиторные занятия (всего)	72	72
В том числе:	-	-
Лекции, в том числе интерактивные формы	34	34
Практические занятия (ПЗ), в том числе интерактивные формы	34	34
Практическая подготовка	6	6
Самостоятельная работа (всего)	72	72
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Экзамен	экзамен
Общая трудоемкость часы / зачетные единицы	144/ 4 з.е.	144/ 4 з.е.

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ “ГИСТОЛОГИЯ И ЦИТОЛОГИЯ”
5.1. Содержание дисциплины “Гистология и цитология” для очной формы обучения

№	Наименование	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Л	ПЗ	СР
1.	Введение в гистологию. Классические и современные методы гистологических исследований.	ОПК-2	3	2	4	8
2.	Введение в цитологию.	ОПК-2	3	8	8	12
3.	Понятие о тканях. Эпителиальные ткани.	ОПК-2	3	4	2	4
4.	Характеристика группы опорно-трофических тканей.	ОПК-2	3	10	10	20
5.	Мышечная ткань	ОПК-2	3	4	6	8
6.	Нервная ткань	ОПК-2	3	4	2	4
7.	Органы нервной системы	ОПК-2	3	2	2	4
8.	Морфофункциональные взаимодействия клеток при иммунном ответе.	ОПК-2	3	2	0	4
9.	Диагностика препаратов.	ОПК-2	3	0	2	8
ИТОГО ПО 3 СЕМЕСТРУ				34	34	72

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

6.1. Методические указания для самостоятельной работы

1. Иванов В. С., Антонова В. А. Общая гистология и эмбриология/ В.С.Иванов, В.А. Антонова - СПб.: СПбГАВМ, 2013. – 35 с.

6.2. Литература для самостоятельной работы

1. Константинова, И.С. Основы цитологии, общей гистологии и эмбриологии животных [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.С. Константинова, Э.Н. Булатова, В.И. Усенко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 240 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/60044> . (Дата обращения: 25.06.2021).

2. Барсуков, Н.П. Цитология, гистология, эмбриология. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.П. Барсуков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 260 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/112685> . (Дата обращения: 25.06.2021).

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

а) основная литература:

1. Соколов В. И., Чумасов Е. И. Цитология, гистология, эмбриология.- М.: КолосС, 2004. - 352 с.

2. Васильев, Ю.Г. Цитология, гистология, эмбриология [Электронный ресурс]: учебник / Ю.Г. Васильев, Е.И. Трошин, В.В. Яглов. —Санкт-Петербург: Лань, 2013. — 576 с. — Электрон. дан.: Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5840>. (Дата обращения: 25.06.2021).

3. Соколов, В. И. Цитология, гистология и эмбриология [Электронный ресурс] / В. И. Соколов, Е. И. Чумасов, В. С. Иванов. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Квадро, 2016. — 400 с. — 978-5-906371-15-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60212.html> (Дата обращения: 25.06.2021).

4. Кацнельсон З. С., Рихтер И. Д. Практикум по цитологии, гистологии и эмбриологии. Л.: Колос, 1987, 312 с.

б) дополнительная литература:

1. Вракин, В. Ф. Морфология сельскохозяйственных животных. Анатомия с основами цитологии, эмбриологии и гистологии [Электронный ресурс] / В. Ф. Вракин, М. В. Сидорова; под ред. Н. И. Емельянова. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Квадро, 2015. — 528 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60216.html>. (Дата обращения: 25.06.2021).

2. Барсуков, Н.П. Цитология, гистология, эмбриология [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.П. Барсуков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 248 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/113918> . (Дата обращения: 25.06.2021).

3. Борхунова, Е.Н. Цитология и общая гистология. Методика изучения препаратов [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Е.Н. Борхунова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 144 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/96243> . (Дата обращения: 25.06.2021).

4. Гентен, Ф. Атлас гистологии рыб: учебное пособие/Ф. Гентен, Э. Тервинге, А. Данги; [пер. с англ. и науч. ред. В. А. Шутов]. — СПб.: Проспект Науки, 201. — 216 с. Режим доступа: <http://prospektnauki.ru/ebooks/books/copypaste/atfhist.php> . (Дата обращения: 25.06.2021).

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

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

1. <https://meduniver.com> – Медицинский информационный сайт.
2. <http://vanat.cvm.umn.edu> – Анатомия животных университет Миннесота
3. www.studmedlib.ru

Электронно-библиотечные системы:

1. [ЭБ «СПБГУВМ»](#)
2. [ЭБС «Издательство «Лань»](#)
3. [ЭБС «Консультант студента»](#)
4. [Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»](#)
5. [Университетская информационная система «РОССИЯ»](#)
6. [Полнотекстовая база данных POLPRED.COM](#)
7. [Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU](#)
8. [Российская научная Сеть](#)
9. [Электронно-библиотечная система IQlib](#)
10. [База данных международных индексов научного цитирования Web of Science](#)
11. Полнотекстовая междисциплинарная база данных по сельскохозяйственным и экологическим наукам [ProQuest AGRICULTURAL AND ENVIRONMENTAL SCIENCE DATABASE](#)
12. Электронные книги издательства «Проспект Науки»
<http://prospektnauki.ru/ebooks/>
13. Коллекция «Сельское хозяйство. Ветеринария» издательства «Квадро»
<http://www.iprbookshop.ru/586.html>

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) ознакомится с планом предстоящего занятия;

2) проработать литературные источники, которые были рекомендованы и ознакомиться с вводными замечаниями к соответствующим разделам.

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

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

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

Практические (семинарские) занятия выполняют следующие задачи:

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

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

- Рекомендации по работе с литературой.

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

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

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

Тестирование - это проверка, которая позволяет определить: соответствует ли реальное поведение программы ожидаемому, выполнив специально подобранный набор

тестов. Тест – это выполнение определенных условий и действий, необходимых для проверки работы тестируемой функции или её части. На каждый вопрос по дисциплине необходимо правильно ответить выбрав один вариант.

10. 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 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
Цитология, гистология и	246 (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Учебная	<i>Специализированная мебель:</i> учебная доска, столы, стулья.

Доктор биологических наук,
Профессор


_____ Е. И. Чумасов

Рецензенты:

зав. каф. паразитологии им. В. Л. Якимова, д. б. н., профессор Л. М. Белова

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

Рецензии представлены в деканат факультета.

эмбриология	аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<i>Технические средства обучения:</i> телевизор, компьютер с подключенным микроскопом и фотоаппаратом. <i>Наглядные пособия и учебные материалы:</i> гистологические препараты; микроскопы, плакаты по разделам гистологии.
	224 (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<i>Специализированная мебель:</i> учебная доска, столы, стулья. <i>Технические средства обучения:</i> мультимедийный проектор, экран, ноутбук. <i>Наглядные пособия и учебные материалы:</i> гистологические препараты; микроскопы, настольные лампы, плакаты по разделам гистологии.
	206 Большой читальный зал (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для самостоятельной работы	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья <i>Технические средства обучения:</i> компьютеры с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду
	214 Малый читальный зал (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для самостоятельной работы	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья <i>Технические средства обучения:</i> компьютеры с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду
	324 Отдел информационных технологий (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья, специальный инвентарь, материалы и запасные части для профилактического обслуживания технических средств обучения
	Бокс № 3 Столярная мастерская (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья, специальный инвентарь, материалы для профилактического обслуживания специализированной мебели

Приложение 1 на 19 л.

Рабочую программу составили:

Доктор ветеринарных наук,
доцент



М.Э. Мкртчян

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

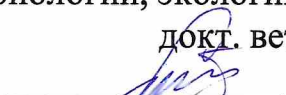
Кафедра биологии, экологии и гистологии

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
текущего контроля/промежуточной аттестации обучающихся при
освоении ОПОП ВО, реализующей ФГОС ВО

по дисциплине
«ГИСТОЛОГИЯ И ЦИТОЛОГИЯ»
Уровень высшего образования
БАКАЛАВРИАТ
Направление подготовки 06. 03. 01 - Биология
Очная форма обучения

Год начала подготовки - 2021

Рассмотрена и принята
на заседании кафедры
«26» июня 2021 г.
Протокол № 11

Зав. кафедрой биологии, экологии и гистологии
докт. вет. наук, доцент
 М.Э. Мкртчян

Санкт-Петербург
2021 г.

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 1

№	Формируемые компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочное средство
1.	ОПК-2	Введение в гистологию. Классические и современные методы гистологических исследований.	Собеседование (опрос)
2.		Введение в цитологию.	Тесты Коллоквиум
3.		Понятие о тканях. Эпителиальные ткани.	Собеседование (опрос)
4.		Характеристика группы опорно-трофических тканей.	Собеседование (опрос)
5.		Мышечная ткань	Коллоквиум, тесты
6.		Нервная ткань	Собеседование (опрос)
7.		Органы нервной системы	Коллоквиум, тесты
8.		Морфофункциональные взаимодействия клеток при иммунном ответе.	Собеседование (опрос).

Примерный перечень оценочных средств

Таблица 2

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2.	Собеседование (опрос)	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины, представленные в привязке к компетенциям, предусмотренным РПД
3.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий

**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	удовлетворительно	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)						
ЗНАТЬ: 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, допущено несколько негрубых ошибок		Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Коллоквиум, собеседование (опрос), тесты
УМЕТЬ: 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, 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	Коллоквиум, собеседование (опрос), тесты

					и, выполненны все задания в полном объеме	
ВЛАДЕТЬ: навыками использования физиологических, цитологических, биохимических и биофизических методов анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания	При решении стандартных задач продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами		Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Коллоквиум, собеседование (опрос), тесты

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. Вопросы для коллоквиума

Вопросы 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.

Тема. Цитология:

1. Предмет и задачи современной цитологии. Значение цитологии как фундаментальной и прикладной науки для биологии и медицины. Признаки, присущие живому.
2. Возникновение и развитие цитологии как науки. Значение клеточной теории. Основные положения клеточной теории.
3. Общие принципы структурно-функциональной организации клетки.
4. Характеристика прокариотических клеток.
5. Характеристика эукариотических клеток.
6. Роль биомембран в организации клеточных структур.
7. Принцип строения биомембран.
8. Количественные характеристики и основные свойства мембран.
9. Внутриклеточные мембраны. Структура и функции
10. Плазматическая мембрана. Структура и функции.
11. Рецепторы и трансмембранная передача сигнала.
12. Мембранный транспорт веществ: активный, пассивный, облегченный
13. Мембранный транспорт веществ: эндоцитоз и экзоцитоз.
14. Организация, функции цитоскелета.
15. Микротрубочки. Функции, расположение, образование и разрушение.
16. Микрофиламенты. Промежуточные филаменты. Микроворсинки.
17. Контакты простого типа. Строение. Функции.
18. Контакты сцепляющего типа. Строение. Функции.
19. Контакты запирающего типа. Строение. Функции.
20. Контакты коммуникационного типа. Строение. Функции.
21. Плазмодесмы растений. Строение. Функции.
22. Биосинтез ДНК в клетках прокариот.
23. Биосинтез ДНК в клетках эукариот.
24. Биосинтез РНК в клетках прокариот.
25. Биосинтез РНК в клетках эукариот.
26. Биосинтез белка в клетках прокариот.
27. Биосинтез белка в клетках эукариот.
28. Включения. Классификация. Значение включений.
29. Гранулярная эндоплазматическая сеть. Строение. Функции.
30. Агранулярная эндоплазматическая сеть. Строение. Функции.
31. Комплекс Гольджи. Строение. Функции. Транспорт веществ в комплексе Гольджи.
32. Митохондрии. Строение и функции митохондрий. Дыхание и аэробное восстановление энергии. Рост и размножение митохондрий.
33. Лизосомы. Эндосомы. Пероксисомы. Строение и функции.

34. Клеточная вакуоль растений. Строение и функции.
35. Ядро клетки. Компоненты ядра. Ядерная оболочка. Строение и функции.
36. Хроматин. Уровни упаковки хроматина. Хромосомы. Строение и функции.
37. Ядрышки. Ядерный матрикс. Ядерный сок. Строение и функции.
38. Характеристика клеточного цикла. Дифференцировка клеток в процессе роста и развития.
39. Факторы роста. Факторы, ингибирующие рост. Характеристика. Классификация.
40. Митоз. Амитоз. Биологическое значение.
41. Мейоз. Биологическое значение.

Тема. Мышечные ткани

1. Развитие мышечных тканей.
2. Строение мышечной ткани.
3. Классификация мышечной ткани
4. Гладкая мышечная ткань
5. Миоцит, строение, функции.
6. Мышечное волокно, строение.
7. Сократительный аппарат.
8. Система скелетных мышц.
9. Мышца как орган.
10. Функции мышц.

Тема. Органы нервной системы

1. Развитие, классификация нервных тканей ЦНС и ПНС.
2. Характеристика нейронов.
3. Классификация нейронов.
4. Глия ЦНС и ПНС.
5. Нервные окончания.
6. Особенности строения безмиелиновых волокон.
7. Особенности строения миелиновых волокон.
8. Вегетативная нерв. система
9. Особенности строения и функции органов ЦНС: спинной мозг, кора полушарий, мозжечок.
10. Типы рефлекторных дуг.

3.1.2. Вопросы для собеседования (опроса):

Вопросы для оценки компетенции:

ОПК-5 - способность применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности.

Тема. Введение в гистологию. Классические и современные методы гистологических исследований.

Гистология и ее структура. История развития. Прижизненные и посмертные методы отбора проб для гистологических исследований. Техника гистологических исследований. Этапы гистологических исследований. Современные методы гистологических исследований. Фазово-контрастная микроскопия. Флуоресцентная микроскопия. Электронная микроскопия. Метод автордиографии. Иммунологические методы: метод моноклональных антител, иммунофлуоресцентный анализ.

Тема. Понятие о тканях. Эпителиальные ткани:

Типы тканей. Особенности строения различных типов тканей. Эпителиальные ткани: общая характеристика, генетическая и морфологическая классификация, местонахождение. Однослойные покровные эпителии: классификация, особенности строения и функций. Многослойные покровные эпителии: классификация, особенности строения и функций. Местонахождение в организме.

Тема. Характеристика группы опорно-трофических тканей:

Общая характеристика и классификация группы соединительных тканей. Мезенхима. Кровь: состав, классификация форменных элементов, особенности их строения и функций. Эритроциты: особенности строения, функция, эритроцитопоз. Лейкоциты: классификация, строение и функции. Лейкограмма. Лимфоциты: морфологическая и иммунологическая классификация, особенности функций в иммунном ответе. Гранулоциты красного костного мозга, классификация, строение и функции. Кровяные пластинки и тромбоциты, строение и функции. Строение и функции соединительных тканей со специальными свойствами. Рыхлая соединительная ткань: особенности строения и функции. Особенности структуры и функций клеток рыхлой соединительной ткани. Плотные оформленные соединительные ткани: классификация, особенности строения и функции. Хрящевые ткани: общая характеристика, классификация, особенности строения и функций. Костная ткань: общая характеристика, классификация. Особенности строения компактной кости. Особенности остеогенеза плоских и трубчатых костей.

Тема. Нервная ткань:

Нервные ткани: характеристика, классификация и развитие основных компонентов, функции. Нейроны: классификация, особенности строения и функции. Нейроглия: классификация, развитие глии ЦНС и ПНС, строение и функции. Типы нервных окончаний. Ультраструктурная организация синапса. Строение нервных волокон ЦНС и ПНС. Строение и функциональное значение спинальных ганглиев. Спинной мозг и его связь с другими отделами нервной системы. Строение и связь коры больших полушарий головного мозга со спинным мозгом. Строение, значение и связь мозжечка со спинным мозгом. Вегетативный отдел нервной системы. Особенности рефлекторных дуг симпатической и парасимпатической системы.

Тема. Морфофункциональные взаимодействия клеток при иммунном ответе:

Имунокомпетентные клетки. Лимфоциты. Классификация морфологическая и иммунологическая. Дифференцировка Т-лимфоцитов в тимусе. Взаимодействие клеток при клеточном и гуморальном иммунитете.

3.1.3. Тесты

Тесты для оценки компетенции:

ОПК-5 - способность применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности.

Тема. Цитология

1. Укажите типы лизосом согласно их классификации:

- а) липосома
- б) вторичная
- в) остаточное тельце
- г) первичная

2. Укажите последовательность фаз митоза:

- а) телофаза – анафаза – метафаза - профаза
- б) профаза – анафаза – телофаза – метафаза

- в) профазы – метафазы – анафазы – телофазы
г) телофаза – профазы – анафазы – метафазы
3. В митохондрии можно найти следующие структуры:
- а) крипты
б) кристы
в) рибосомы
г) микротрубочки
4. Промежуточные филаменты обеспечивают следующую из функций:
- а) пристеночное переваривание
б) синтез НАДФ
в) движение
г) опорно-каркасная функция
5. Цитоскелет клетки, в том числе формирует эта органелла:
- а) тонкий микрофиламент
б) митохондрия
в) лизосома
г) пероксисома
6. Микротрубочки обеспечивают следующую из функций:
- а) циклоз
б) синтез мукополисахаридов
в) формируют основу микроворсинки
г) входит в состав миофибрилл
7. Промежуточный микрофиламент является:
- а) органеллой мембранного типа
б) органеллой немембранного типа
в) органеллой специального типа
г) включением
8. Типы митохондрий, которые типичны для млекопитающих:
- а) нитевидные
б) сетевидные
в) мультивезикулярные
г) трабекулярные
9. Отметьте структуры, которые выявляются в митохондрии:
- а) матрикс
б) циклическая ДНК
в) двухслойная мембрана
г) две двухслойных мембраны
10. Укажите структуру, которая подходит под понятие включение:
- а) пероксисома
б) лизосома
в) центриоль
г) секреторная гранула
11. Найдите соответствие. Укажите структуру, которая подходит под понятие мембранная органелла:
- а) рибосома
б) митохондрия
в) центриоль
г) ядро
12. Найдите соответствие. Укажите структуры, которые подходят под понятие немембранная органелла:
- а) микротрубочка
б) трофическая гранула
в) ядрышко
г) центриоль

13. Найдите соответствие. Укажите структуру, которая подходит под понятие мембранная органелла:
- а) гранулярная ЭПС
 - б) трофическая гранула
 - в) ядрышко
 - г) промежуточный филамент
14. Дайте классификационное определение комплекс Гольджи. Это:
- а) органелла мембранного типа
 - б) органелла немембранного типа
 - в) органелла специального типа
 - г) специализированная структура цитомембраны
15. Укажите правильную последовательность начальных стадий мейоза I:
- а) пахинема – диплонема – зигонема – лептонема
 - б) пахинема – зигонема – диплонема – лептонема
 - в) лептонема – пахинема – диплонема – зигонема
 - г) лептонема – зигонема – пахинема – диплонема
16. Движение в ресничке обеспечивает следующее вещество:
- а) тубулин
 - б) динеин
 - в) минимиозин
 - г) актин
17. Формирование ресничек осуществляется за счет
- а) синтеза микрофиламентов
 - б) полимеризации центриолей
 - в) перемещение центриолей к цитомембране
 - г) полимеризация микротрубочек от базального тельца
18. Какие явления способствуют стабилизации тонкого микрофиламента, превращении ее в сравнительно устойчивую, длительно сохраняющуюся органеллу:
- а) метилирование
 - б) длительное усиление функциональной активности клетки
 - в) кепирование концов органеллы
 - г) размещение в центральной части клетки
19. Структура обеспечивающая движение в жгутике
- а) ручка
 - б) спица
 - в) микротрубочка
 - г) миофиламент
20. Укажите явление, которое возникает в результате митоза:
- а) внеядерная наследственность
 - б) полиплоидия
 - в) образование гаплоидных клеток
 - г) образование диплоидных клеток

Дополните слова в единственном числе в именительном падеже.

20. Назовите органеллу клеток животных организмов, которая состоит из двух субкомпарментов, отделенных друг от друга и гиалоплазмы мембранами, различными по составу ферментов и рецепторов – это - - - - - .
21. Назовите, какая органелла обеспечивает синтез полипептидных цепочек секреторных белков - - - - - .
22. Назовите органеллы, благодаря которым клетка становится способной к активному амебовидному перемещению в организме - - - - - и - - - - - .

23. Назовите нарушение жизнедеятельности клетки, при котором наблюдаются грубые изменения ее строения и функции, но повреждения эти могут носить обратимый характер – это ----- .
24. Назовите каким термином обозначается сморщивание ядра с резким снижением его синтетической активности, с преобладанием гетерохроматина, уплотнением и снижением активности ядрышек ----- .

ИСКЛЮЧИТЕ ОДИН НЕПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ:

25. Плазмолемма определяет следующие свойства клетки:
- а) адгезию
 - б) рецепцию
 - в) избирательную проницаемость
 - г) эндоцитоз
 - д) синтез липидов и гликозаминогликанов
26. Основными свойствами липидного слоя мембраны являются:
- а) текучесть
 - б) способность к самовосстановлению
 - в) способность к самосборке
 - г) способность к регенерации
 - д) способность к рецепции
27. В состав клеточной оболочки могут входить:
- а) белки-ферменты
 - б) белки-переносчики
 - в) белки-рецепторы
 - г) холестерин
 - д) протеогликаны
28. Функции гранулярной ЭПС:
- а) синтез экспортируемых белков
 - б) синтез мембранных белков
 - в) изоляция белков от гиалоплазмы
 - г) химическая перестройка синтезируемых белков
 - д) синтез липидов
29. Пероксисомы могут:
- а) содержать каталазу
 - б) окислять вещества с помощью кислорода
 - в) разрушать перекись водорода
 - г) синтезировать перекись водорода
 - д) синтезировать кислые фосфатазы
30. Цитоскелет клетки представлен:
- а) актиновыми филаментами
 - б) микротрубочками
 - в) промежуточными филаментами
 - г) комплексом филаментов и микротрубочек
 - д) миозиновыми филаментами

Тема. Мышечные ткани

1. К гладкой мышечной ткани нейрального происхождения относятся:
- а) мышца, натягивающая барабанную перепонку
 - б) глазодвигательные мышцы
 - в) цилиарная мышца

- г) мышца, поднимающая веко
 д) мышцы, суживающая и расширяющая зрачок
2. Сердечная мышечная ткань относится к следующему гистогенетическому типу:
- а) мезенхимному
 б) эпидермальному
 в) нейральному
 г) соматическому
 д) целомическому
3. Передача импульса сокращения от одного кардиомиоцита к другому осуществляется через:
- а) десмосомы
 б) плотные контакты
 в) синапсы
 г) простые контакты
 д) щелевые контакты (нексусы)
4. Саркомером называют участок миофибриллы между:
- а) мезофрагмами
 б) H-полосами
 в) A-дисками
 г) I-дисками
 д) телофрагмами (Z-дисками)
5. T-трубочки мышечных волокон представляют собой:
- а) каналы ЭПС
 б) микротрубочки цитоскелета
 в) цистерны гранулярной ЭПС
 г) цистерны саркоплазматической сети
 д) углубления (инвагинации) сарколеммы мышечного волокна
6. Какой белок мышечного волокна обладает АТФ-азной активностью и участвует в гидролизе АТФ?
- а) актин
 б) тропомиозин
 в) тропонин С
 г) миоглобин
 д) глобулярная головка (S₁ фрагмент) миозина
7. Нейромедиатором в нервно-мышечных окончаниях является:
- а) норадреналин
 б) серотонин
 в) адреналин
 г) γ-аминомасляная кислота
 д) ацетилхолин
8. К производным миотома следует отнести:
- а) гладкомышечную ткань сосудов
 б) гладкомышечную ткань ЖКТ
 в) миокард
 г) миоэпителиальные клетки
 д) скелетную мускулатуру
9. L-система выполняет следующую функцию:
- а) транспортную
 б) синтез липидов и углеводов
 в) энергетическую
 г) детоксикационную
 д) депонирует ионы Ca²⁺
10. T-трубочки выполняют следующую функцию:
- а) участвуют в синтезе белков
 б) транспортную
 в) обеспечивает связь между миофибриллами
 г) энергетическую
 д) обеспечивает проведение импульса вглубь мышечного волокна
11. Произвольные сокращения характерны для:
- а) сердечной мышечной ткани
 б) миоэпителиальных клеток

- в) гладкой мышечной ткани
- г) мионейральных клеток
- д) скелетной мышечной ткани

12. Что характерно для мембран цистерн саркоплазматической сети – депо Ca^{2+} :

- а) аналог мембран гранулярной эндоплазматической сети
- б) содержит насос, выкачивающий Ca^{2+} из цистерны
- в) Ca^{2+} -канал взаимодействует с рецептором, связанным с G-белком
- г) концентрация Ca^{2+} в цитозоле не влияет на состояние Ca^{2+} -каналов
- д) по Ca^{2+} -каналам ионы выходят в цитозоль по градиенту концентрации

13. Если структурной единицей ткани является симпласт, то это мышечная ткань:

- а) целомическая
- в) нейральная
- г) эктодермальная
- б) мезенхимная
- д) соматическая

14. К белкам миофибрилл не относится:

- а) актин
- в) миозин
- г) тропомиозин
- б) тропонин
- д) миоглобин

15. Репаративные возможности скелетной мышечной ткани обеспечиваются:

- а) миофибробластами
- г) миосимпластами
- б) моноцитами
- д) миосателлитоцитами
- в) миоцитами

16. Если структурной единицей является мышечное волокно, то это мышечная ткань:

- а) гладкая
- в) мионейральная
- г) миоэпителиальная
- б) сердечная
- д) скелетная

14. Укажите структуру саркомера, в состав которой входят альфа-актинин, десмин, виментин:

- а) толстые нити
- в) М-линия
- г) Н-зона
- б) тонкие нити
- д) Z-линия

18. Чувствительные нервные окончания в мышцах представлены:

- а) мионейральными синапсами в гладкой мускулатуре
- б) моторными бляшками
- в) осязательными тельцами
- г) пластинчатыми тельцами
- д) нервно-мышечными веретёнами в скелетных мышцах

19. К сократительным белкам миофибрилл относятся:

- а) секвестрин, анкирин
- г) кератин, кадгерин
- б) виментин, динеин
- д) актин, миозин
- в) десмин, винкулин

20. Миоэпителиальные клетки развиваются из:

- а) висцерального листка спланхнотома
- б) мезенхимы
- в) нервного гребня
- г) миотомов сомитов
- д) эктодермы

21. Триада скелетного мышечного волокна включает:

- а) две половины I-диска и один А-диск
- б) две актиновые и одну миозиновую нити
- в) два ядра мышечного волокна и одну клетку-сателлит
- г) два иона Ca^{2+} и одну молекулу тропонина С

д) две цистерны саркоплазматического ретикулула и одну Т-трубочку

22. Укажите Ca^{2+} -связывающий белок тонких нитей саркомера:

- а) актин
- б) тропомиозин
- в) кальмодулин
- г) кальсеквестрин
- д) тропонин С

23. Что общего имеют мышечные волокна скелетной и сердечной мышц? Это наличие:

- а) триад
- б) н-холинорецепторов
- в) вставочных дисков
- г) миосателлитоцитов
- д) миофибрилл

24. У полюсов ядер кардиомиоцитов хорошо выражен комплекс Гольджи и многочисленные специфические секреторные гранулы. Для какого типа сердечномышечных клеток это характерно?

- а) клетки водителя ритма (Р-клетки)
- б) терминальные проводящие кардиомиоциты волокон Пуркинье
- в) желудочковые сократительные кардиомиоциты
- г) проводящие кардиомиоциты пучка Гиса
- д) предсердные кардиомиоциты

ИСКЛЮЧИТЕ ОДИН НЕПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ:

1. По происхождению гладкая мышечная ткань может быть:

- а) мезенхимной (сосудистой, внутренних органов)
- б) эпидермальной
- в) нейральной
- г) энтодермальной

2. Гладкий миоцит характеризуется:

- а) веретеновидной формой
- б) центрально расположенным палочковидным ядром
- в) наличием многочисленных пиноцитозных везикул и кавеол
- г) наличием миозиновых и актиновых филаментов
- д) наличием развитой саркоплазматической сети

3. Сократительный аппарат гладких миоцитов образован:

- а) актиновыми миофиламентами
- б) белком α -актинина
- в) белком винкулина
- г) миозиновыми миофиламентами
- д) белком цитокератином

4. Гладкие миоциты могут синтезировать и выделять в межклеточное вещество:

- а) эластин
- б) протеогликаны
- в) гликозаминогликаны
- г) гликопротеины
- д) фосфолипиды

5. К трофическому аппарату гладкого миоцита относятся:

- а) ядро
- б) митохондрии
- в) гранулярная ЭПС
- г) комплекс Гольджи
- д) миофибриллы

Тема. Органы нервной системы

1. После травматического сдавливания конечности в её нерве обнаруживается дегенерация нервных волокон, которая сопровождается:

- а) распадом окончаний нервных волокон

- б) разрушением миелина
 - в) тигролизом
 - г) фагоцитозом фрагментов повреждённых нервных волокон
 - д) гибелью Шванновских клеток в дистальном отрезке
2. Биохимическая классификация нейронов включает:
 - а) холинергические
 - б) серотонинергические
 - в) адренергические
 - г) дофаминергические
 - д) эстрогенергические
 3. Для структуры миелиновых нервных волокон характерны:
 - а) один осевой цилиндр
 - б) узловые перехваты
 - в) нейрофиламенты
 - г) леммоциты
 - д) несколько осевых цилиндров
 4. Химические синапсы имеют в своем составе:
 - а) постсинаптическую мембрану
 - б) пресинаптическую мембрану
 - в) синаптическую щель
 - г) синаптические везикулы
 - д) олигодендроглиоциты
 5. В эксперименте на эмбрионах удалили нервный гребень. Нарушен генез следующих тканевых элементов:
 - а) чувствительных нейронов спинномозговых узлов
 - б) нейронов симпатических ганглиев
 - в) хромоаффинных клеток
 - г) меланоцитов
 - д) мотонейронов спинного мозга
 6. Для синапсов химического типа характерен нейромедиатор:
 - а) норадреналин
 - б) ацетилхолин
 - в) серотонин
 - г) дофамин
 - д) брадикинин
 7. Однонаправленное проведение нервного импульса в области синапса определяется:
 - а) системой нейрофиламентов и нейротрубочек
 - б) наличием митохондрий
 - в) аксоплазматическим током веществ
 - г) наличием актиновых, миозиновых филаментов
 - д) наличием синаптических пузырьков в постсинаптическом полюсе
 8. Олигодендроциты по своему местоположению:
 - а) окружают тела нервных клеток в центральной нервной системе
 - б) окружают тела нервных клеток в периферической нервной системе
 - в) находятся в составе оболочек нервных волокон
 - г) находятся в составе белого вещества спинного мозга
 - д) выстилают полости желудочков мозга и спинномозговой канал
 9. Для олигодендроцитов характерны:
 - а) овальная или угловатая форма
 - б) наличие нескольких коротких неветвящихся отростков
 - в) небольшие размеры сравнительно с размерами нейронов

- г) электронноплотная цитоплазма
 - д) наличие нейрофиламентов
10. Для микроглиоцитов характерны:
 - а) промоноцитарное костно-мозговое происхождение
 - б) небольшие размеры и отростчатая форма
 - в) вытянутые или треугольной формы ядра, богатые хроматином
 - г) превращение в зернистые шары при раздражении
 - д) участие в поглощении и метаболизме нейромедиаторов
 11. Для волокнистых астроцитов характерно:
 - а) расположены в белом веществе мозга
 - б) имеют 20 - 40 длинных тонких отростков
 - в) формируют периваскулярные глиальные пограничные мембраны
 - г) наличие в цитоплазме пучков глиальных фибрилл
 - д) участие в передаче импульса от одного нейрона к другому
 12. В составе эффекторного нейрона выделяют следующие части:
 - а) перикарион
 - б) аксон и дендриты
 - в) межнейронные нервные окончания
 - г) эффекторные нервные окончания
 - д) рецепторные нервные окончания
 13. В составе чувствительного нейрона выделяют следующие части:
 - а) перикарион
 - б) аксон и дендриты
 - в) межнейронные нервные окончания
 - г) рецепторные нервные окончания
 - д) эффекторные нервные окончания
 14. Для ультраструктуры цитоплазмы нейронов характерно наличие:
 - а) хорошо развитой гранулярной ЭПС
 - б) комплекса Гольджи
 - в) митохондрий со слабо развитыми кристами
 - г) нейротубул и нейрофиламентов
 - д) сети виментиновых филаментов
 15. К рецепторным нервным окончаниям относятся:
 - а) свободные нервные окончания
 - б) несвободные неинкапсулированные нервные окончания
 - в) пластинчатые тельца
 - г) нервно-мышечные веретена
 - д) моторные бляшки
 16. В состав пластинчатого тельца входят следующие морфологические элементы:
 - а) леммоциты
 - б) осевой цилиндр (дендрит)
 - в) фибробласты
 - г) коллагеновые волокна
 - д) миелиновая оболочка
 17. В составе рецепторов скелетных мышц выделяют:
 - а) интрафузальные волокна с ядерной сумкой
 - б) интрафузальные волокна с ядерной цепочкой
 - в) первичные волокна с кольце-спиральными окончаниями
 - г) вторичные волокна с гроздьевидными окончаниями
 - д) экстрафузальные волокна
 18. Для безмиелинового нервного волокна характерно:
 - а) наличие нескольких осевых цилиндров

- б) наличие тяжа леммоцитов, в который погружены осевые цилиндры
 - в) наличие мезаксонов, удерживающих осевые цилиндры
 - г) постепенная непрерывная деполяризация мембраны
 - д) наличие узловых перехватов Ранвье
19. Для секреторных нейронов характерны:
- а) хорошо развитая гранулярная и гладкая ЭПС
 - б) хорошо развитый комплекс Гольджи
 - в) наличие гранул нейросекрета
 - г) крупные размеры
 - д) наличие афферентных нервных окончаний
20. По аксону транспортируются:
- а) везикулы
 - б) нейромедиаторы
 - в) митохондрии
 - г) белковые молекулы
 - д) рибосомы

4. Типовые задания для промежуточной аттестации

4.1. Вопросы к экзамену

Формируемые 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.

1. Методика взятия, фиксирования и уплотнения материала для гистологического исследования.
2. Техника изготовления гистосрезов, их окраска и заключение.
3. Значение новых методов (цитохимия, гистоавторадиография, люминесцентная и электронная микроскопия) исследования для познания глубинных процессов жизни на клеточном и субклеточном уровнях.
4. Строение клетки, как саморегулируемой системы организма.
5. Ультраструктурная организация поверхностного аппарата клетки, роль в реализации клеточных функций.
6. Ультраструктурная организация и взаимосвязи органелл метаболического аппарата клетки.
7. Ультраструктурная организация мембранных органелл клетки, их роль.
8. Ультраструктурная организация не мембранных органелл клетки, их роль.
9. Наследственный аппарат клетки: структура и функция ядра на протяжении клеточного цикла.
10. Кариотип. Митотические хромосомы, морфология, химический состав.
11. Нуклеиновые кислоты, их роль, методы выявления и локализация в клетке. Биосинтез белка.
12. Митотический цикл клетки, течение и биологическая сущность.
13. Микроскопическая и ультраструктурная организация спермиев.
14. Сперматогенез, его особенности и сущность.
15. Особенности строения яйцеклеток.
16. Овогенез, его течение и особенности.
17. Мейоз, его течение и биологическая сущность.

18. Оплодотворение и его особенности у млекопитающих.
19. Определение понятия ткань. Морфофункциональная и генетическая классификация тканей.
20. Эпителиальные ткани: общая характеристика, генетическая и морфологическая классификация, местонахождение.
21. Однослойные покровные эпителии: классификация, особенности строения и функций. Местонахождение в организме.
22. Многослойные покровные эпителии: классификация, особенности строения и функций. Местонахождение в организме.
23. Общая характеристика и классификация группы соединительных тканей. Мезенхима.
24. Кровь: состав, классификация форменных элементов, особенности их строения и функций.
25. Эритроциты: особенности строения, функция, эритроцитопоз.
26. Лейкоциты: классификация, строение и функции. Лейкограмма.
27. Лимфоциты: морфологическая и иммунологическая классификация, особенности функций в иммунном ответе.
28. Гранулоциты красного костного мозга, классификация, строение и функции.
29. Кровяные пластинки и тромбоциты, строение и функции.
30. Строение и функции соединительных тканей со специальными свойствами.
31. Рыхлая соединительная ткань: особенности строения и функции.
32. Особенности структуры и функций клеток рыхлой соединительной ткани.
33. Плотные оформленные соединительные ткани: классификация, особенности строения и функций.
34. Хрящевые ткани: общая характеристика, классификация, особенности строения и функций.
35. Костная ткань: общая характеристика, классификация. Особенности строения компактной кости.
36. Особенности остеогенеза плоских и трубчатых костей.
37. Гладкие мышцы: особенности строения, развития и местонахождение.
38. Скелетные поперечнополосатые мышцы: строение, развитие и функции.
39. Сердечная поперечнополосатая мышечная ткань: особенности строения типической и атипической мускулатуры.
40. Нервные ткани: характеристика, классификация и развитие основных компонентов, функции.
41. Нейроны: классификация, особенности строения и функции.
42. Нейроглия: классификация, развитие глии ЦНС и ПНС, строение и функции.
43. Типы нервных окончаний. Ультраструктурная организация синапса.
44. Строение нервных волокон ЦНС и ПНС.
45. Строение и функциональное значение спинальных ганглиев.
46. Спинной мозг и его связь с другими отделами нервной системы.
47. Строение и связь коры больших полушарий головного мозга со спинным мозгом.
48. Строение, значение и связь мозжечка со спинным мозгом.
49. Вегетативный отдел нервной системы.
50. Особенности рефлекторных дуг симпатической и парасимпатической системы.

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

Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении коллоквиума:

- **Отметка «отлично»** - обучающийся четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры.
- **Отметка «хорошо»** - обучающийся допускает отдельные погрешности в ответе
- **Отметка «удовлетворительно»** - обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях основного учебного и нормативного материала.
- **Отметка «неудовлетворительно»** - обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи.

Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении собеседования:

- **Отметка «отлично»** - обучающийся четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры.
- **Отметка «хорошо»** - обучающийся допускает отдельные погрешности в ответе
- **Отметка «удовлетворительно»** - обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях основного учебного и нормативного материала.
- **Отметка «неудовлетворительно»** - обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений дисциплины.

Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении тестирования:

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

- **Отметка «отлично»** – 25-22 правильных ответов.
- **Отметка «хорошо»** – 21-18 правильных ответов.
- **Отметка «удовлетворительно»** – 17-13 правильных ответов.
- **Отметка «неудовлетворительно»** – менее 13 правильных ответов

Критерии оценки 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 44 ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации. –

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

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

• **Отметка «неудовлетворительно»** – не выполнены виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по большему ряду показателей,

обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

6. 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 учебной дисциплины
Б1.О.14.1 «ГИСТОЛОГИЯ И ЦИТОЛОГИЯ»
Уровень высшего образования БАКАЛАВРИАТ
Направление подготовки 06.03.01 «Биология»

Разработчики: д.в.н., доцент каф. биологии, экологии и гистологии Мкртчян М.Э.

Кафедра: биологии, экологии и гистологии 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.14.1 «Гистология и цитология»

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: примерную тематику курсовых работ, вопросы к коллоквиумам, 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.14.1 «Гистология и цитология» имеет средства обучения, обеспечивающие проведение всех видов учебной работы.

Считаю, что данная рабочая программа учебной дисциплины Б1.О.14.1 «Гистология и цитология» соответствует современным требованиям по разработке рабочих программ и может быть использована в качестве действующей рабочей программы по направлению подготовки 06.03.01 «Биология».

Рецензент,
доктор биологических наук, профессор,
зав. кафедрой паразитологии им. В. Л. Якимова,
ФГБОУ ВО СПбГУВМ
Дата 20.06.2021



Л.М. Белова

**Рецензия на рабочую программу дисциплины
«Гистология и цитология»
по направлению подготовки 06.03.01 «Биология»
Квалификация (степень) выпускника - «бакалавр»**

Разработчик: профессор Чумасов Е.И. и доцент Мкртчян М.Э.

Кафедра: биологии, экологии и гистологии СПбГУВМ

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. Также указаны теоретические дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее.
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 с указанием семестра);
 - Содержание учебной дисциплины;
 - Программы лекционных, семинарских (практических) занятий, самостоятельной работы содержат тематические планы, перечни основных понятий и категорий, списки литературы.
5. Образовательные технологии, указанные по видам учебной работы (аудиторной, внеаудиторной).
6. 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.
8. Фонд оценочных средств 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.

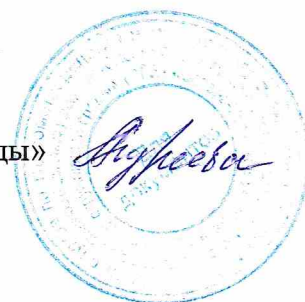
В программе учтена специфика учебного заведения и отражена практическая направленность курса.

Заключение:

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

Рецензент:

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



И.В.Андреева