

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«КЕМЕРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор института биологии, экологии и природных ресурсов



С. Л. Лузянин  
24-04-2024

Рабочая программа дисциплины

**Гистология**

Направление подготовки	06.03.01 Биология
Направленность (профиль) программы	Фундаментальная и прикладная биология
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	3 (з.е.)
Закреплена за кафедрой	Генетики и фундаментальной медицины

Виды деятельности	Очная (ОФО)	Очно-заочная (ОЗФО)	Заочная (ЗФО)
Общая трудоемкость, час	108	-	-
<i>В том числе:</i>			
контактная работа	48	-	-
- лекционные занятия	16	-	-
- лабораторные занятия	16	-	-
- практические занятия/ семинарские занятия	16	-	-
- руководство курсовой работой	-	-	-
- клинические практические занятия (практическая подготовка)	-	-	-
- контактная работа на выполнение курсового проекта	-	-	-
- практическая подготовка	-	-	-
- консультация перед экзаменом	-	-	-
самостоятельная работа	60	-	-
промежуточная аттестация	-	-	-

Форма промежуточной аттестации	Семестр (курс)		
	ОФО	ОЗФО	ЗФО
зачет	5 (3)	-	-

Кемерово

**Просеков  
Александр  
Юрьевич**

Подписано электронной подписью:  
Просеков Александр Юрьевич  
Должность: Ректор КемГУ  
Дата и время: 2024-04-30 09:19:29  
00011695700041127474

Программу составил (и)

Савченко Яна Александровна, старший научный сотрудник ФИЦ УУХ СО РАН, кандидат биологических наук, Кафедра генетики и фундаментальной медицины КемГУ

Рабочая программа дисциплины: Гистология

разработана в соответствии с:

Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология (бакалавриат) (утвержден приказом Минобрнауки России от 07-08-2020 г. №920)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 06.03.01 Биология

утвержденного в составе ОПОП Научно-методическим советом КемГУ от 24-04-2024 (протокол №4)

Год начала подготовки по учебному плану: 2024

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры: Генетики и фундаментальной медицины

Зав. кафедрой: Минина Варвара Ивановна

Председатель методической комиссии: Зайцева Анна Игоревна

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения программы бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Код	Результаты освоения ООП (Содержание компетенций)	Индикаторы достижения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
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;	ОПК-2.2 Применяет принципы структурно-функциональной организации, использует физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов	<p><b>Знать:</b> основные закономерности структурной организации тканей с позиции единства строения и функции; структурные компоненты в тканях животных и человека на микроскопическом и ультрамикроскопическом уровнях; гистофункциональные особенности тканевых элементов и их участие в биологических процессах;</p> <p><b>Уметь:</b> определять тип ткани на микропрепарате, объяснять его основные особенности; характеризовать процессы гистогенеза и регенерации тканей для оценки и коррекции состояния живых объектов;</p> <p><b>Владеть:</b> информацией о молекулярных механизмах жизнедеятельности тканей.</p>

## 2. Распределение часов дисциплины по семестрам

ОФО

Семестр (курс)	5 семестр (3)
Виды деятельности	
лекционные занятия	16
лабораторные занятия	16
практические занятия/ семинарские занятия	16
руководство курсовой работой	-
клинические практические занятия (практическая подготовка)	-

контактная работа на выполнение курсового проекта	-
практическая подготовка	-
консультация перед экзаменом	-
самостоятельная работа	60
промежуточная аттестация	-
общая трудоемкость	108

### 3. Структура, тематический план и содержание учебной дисциплины

	лекционные занятия	практические занятия / семинарские занятия	лабораторные занятия	самостоятельная работа	формы текущего контроля
	О Ф О	О Ф О	О Ф О	О Ф О	
<b>Раздел: Предмет и задачи гистологии, история развития</b>	0.5	2	-	6	устный опрос / собеседование
<b>Тема раздела: Предмет и задачи гистологии, история развития</b> Определение понятия «ткань». Морфофункциональная классификация тканей. Краткая характеристика истории развития гистологии, значение эволюционной и клеточной теорий в формировании современного учения о тканях и их эволюционной динамике. Домикроскопический, микроскопический и современный периоды в развитии гистологии.					
<b>Раздел: Внеклеточный матрикс и клеточная адгезия.</b>	-	2	1	8	творческая работа
<b>Тема раздела: Структура межклеточных контактов</b> Классификация, локализация основных типов межклеточных контактов в тканях. Простые, заякоривающиеся, плотные, коммуникационные контакты					
<b>Раздел: Эпителиальные ткани</b>	3	2	3	10	тест по итогам занятия лабораторная работа устный опрос / собеседование
<b>Тема раздела: Поверхностный эпителий. Однослойный эпителий</b> Классификация, локализация, строение, функции основных типов эпителия. Однослойный плоский эпителий, однослойный кубический эпителий, однослойный призматический эпителий, многорядный (псевдомногослойный) эпителий.					
<b>Тема раздела: Поверхностный эпителий. Многослойный эпителий</b> Классификация, локализация, строение, функции основных типов эпителия. Многослойный плоский					

ороговевающий, многослойный плоский неороговевающий, переходный эпителий.

**Тема раздела: Железистый эпителий**

Общая характеристика, локализация, функции. Строение glanduloцита, основные фазы секреции и их продолжительность. Классификация желез. Особенности строения экзо- и эндокринных желез, примеры. Признаки морфологической классификации экзокринных желез.

<b>Раздел: Соединительны е ткани</b>	9.5	4	10	20	тест по итогам занятия лабораторная работа устный опрос / собеседование ситуационная задача / ситуационное задание / проект
--	-----	---	----	----	--

**Тема раздела: Общая характеристика**

Общие свойства соединительных тканей. Классификация. Локализация, функции. Характеристика компонентов межклеточного вещества: аморфное вещество, волокнистый компонент (коллагеновые, эластические, ретикулиновые волокна). Характеристика клеточного состава.

**Тема раздела: Собственно-волокнистые соединительные ткани. Рыхлая соединительная ткань**

Клетки и межклеточное вещество рыхлой соединительной ткани, их строение и функции. Коллагеновые, эластические волокна, ретикулярные волокна. Морфофункциональная характеристика фибробластов, макрофагов, адипоцитов, лаброцитов, перицитов, плазмоцитов, меланоцитов.

**Тема раздела: Собственно-волокнистые соединительные ткани. Плотная соединительная ткань**

Общая характеристика и распространение оформленной и неоформленной плотной волокнистой соединительной ткани. Строение сухожилия.

**Тема раздела: Собственно-волокнистые соединительные ткани. Специализированные соединительные ткани**

Классификация. Общая характеристика, строение и функции белой и бурой жировой ткани. Слизистая ткань. Пигментная ткань. Ретикулярная ткань. Особенности строения, локализация, функции.

**Тема раздела: Скелетные соединительные ткани. Хрящевые ткани**

Общая характеристика хрящевых тканей. Гиалиновый, эластический и фиброзный хрящи. Особенности строения. Локализация. Регенерация хрящевых тканей.

**Тема раздела: Скелетные соединительные ткани. Костные ткани**

Общая характеристика костных тканей. Грубоволокнистая, пластинчатая и дентиноидная костные ткани. Строение диафиза трубчатой кости. Рост и перестройка кости в онтогенезе. Регенерация кости. Прямой и непрямой эмбриональный остеогистогенез.

**Тема раздела: Кровь и лимфа**

Форменные элементы крови млекопитающих, их общая характеристика и классификация. Строение и функция эритроцитов млекопитающих и беспозвоночных. Кровяные пластинки млекопитающих и тромбоциты позвоночных. Гранулоциты и моноциты позвоночных, их роль в воспалительных реакциях, распространение макрофагов. Лейкоцитарная формула крови. Лимфа, ее состав и функции. Гемопоэз (кроветворение). Общая характеристика эмбрионального и постэмбрионального гемопоэза. Органы кроветворения в эмбриональном и постэмбриональном периодах. Пути гемопоэза. Классы созревания (компарменты) гемопоэза. Особенности эритропоэза, гранулоцитопоэза,

моноцитопоэза, тромбоцитопоэза и лимфоцитопоэза.					
<b>Раздел: Мышечная ткань</b>	2	4	1	8	тест по итогам занятия лабораторная работа устный опрос / собеседование
<p><b>Тема раздела: Поперечнополосатые скелетные мышечные ткани</b> Общая характеристика и классификация мышечных тканей. Поперечнополосатые скелетные мышечные ткани. Мышечное волокно позвоночных, общая характеристика организации поверхностного аппарата и цитоплазматических структур. Клетки-сателлиты. Структура саркомера. Механизм сокращения саркомера.</p> <p><b>Тема раздела: Сердечные поперечнополосатые мышечные ткани</b> Сердечная мышечная ткань млекопитающих. Особенности строения кардиомиоцитов, организация вставочных дисков.</p> <p><b>Тема раздела: Гладкая мышечная ткань</b> Особенности строения и сокращения гладкомышечных клеток. Организация гладкомышечных клеток</p>					
<b>Раздел: Нервная ткань</b>	1	2	1	8	тест по итогам занятия лабораторная работа устный опрос / собеседование
<p><b>Тема раздела: Общая характеристика, строение, функции нервной ткани</b> Общая характеристика и функции нервной ткани. Нервные клетки (нейроны): морфологическая и функциональная классификация. Строение отростков нейронов. Ток нейроплазмы по аксонам и дендритам. Клеточный состав нейроглии: особенности морфологии, функции. Организация миелиновых и безмиелиновых нервных волокон. Синапсы. Регенерация нервной ткани.</p>					
<b>Итого часов</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>60</b>	

#### 4. Формы текущего контроля

- устный опрос / собеседование (шкала: значение от 0 до 2, количество: 1)

раздел дисциплины: Предмет и задачи гистологии, история развития

##### Примерное задание:

1. Что изучает общая и частная гистология?
2. История развития гистологии. Домикроскопический, микроскопический и современный периоды в развитии гистологии.
3. Назовите основные гистологические школы России.

- творческая работа (шкала: значение от 0 до 3, количество: 1)

раздел дисциплины: Внеклеточный матрикс и клеточная адгезия.

##### Примерное задание:

Характеристика межклеточных контактов.

Охарактеризовать и зарисовать каждый вид межклеточных соединений (простые, закоривающиеся, плотные, коммуникационные контакты)

- лабораторная работа (шкала: значение от 0 до 1, количество: 1)

раздел дисциплины: Эпителиальные ткани

**Примерное задание:**

Рассмотреть в микроскоп и выполнить следующие рисунки в альбомах:

1. Однослойный плоский эпителий (Мезотелий сальника кролика)
2. Однослойный кубический эпителий почечных канальцев
3. Однослойный призматический эпителий почечных канальцев
4. Многорядный мерцательный эпителий (кишечника беззубки)
5. Многослойный плоский неороговевающий эпителий (роговицы коровы)
6. Многослойный плоский ороговевающий эпителий (эпидермис кожи)
7. Переходный эпителий (мочевого пузыря)
8. Способы секреции
9. Типы желез по клеточному составу
10. Морфологическая классификация экзокринных желез

Типовые вопросы для защиты работы:

1. Назовите основные типы однослойных эпителиев?
2. Перечислите слои многослойного плоского неороговевающего эпителия?
3. Перечислите слои многослойного плоского ороговевающего эпителия?
4. Укажите на рисунке сложную разветвленную альвеолярную железу?

- тест по итогам занятия (шкала: значение от 0 до 5, количество: 1)

раздел дисциплины: Эпителиальные ткани

**Примерное задание:**

1. Поверхностные эпителии — это пограничные ткани, располагающиеся на поверхности:

- А) тела
- Б) слизистых оболочек
- В) внутренних органов
- Г) Верны все ответы

2. Однослойный кубический эпителий выстилает:

- А) роговицу глаза
- Б) стенки кровеносных сосудов
- В) извитые почечные канальцы
- Г) стенки мочевого пузыря

3. Количество слоев многослойного плоского неороговевающего эпителия соответствует:

- А) 2
- Б) 3
- В) 4
- Г) 5

4. Клетки промежуточного слоя многослойного плоского неороговевающего эпителия имеют:

- А) полигональную форму
- Б) призматическую форму
- В) кубическую форму
- Г) овальную форму

5. Исходным веществом для образования секрета является:

- А) вода
- Б) жирные кислоты
- В) аминокислоты
- Г) верны все ответы
- Е) верно А,Б,В

6. Наиболее продолжительной фазой в секреторном цикле является фаза:

- А) поглощения
- Б) синтеза
- В) выделения
- Г) восстановления

7. Сальные железы по типу секреции относятся к:

- А) голокриновым
- Б) мерокриновым
- В) апокриновым

- устный опрос / собеседование (шкала: значение от 0 до 2, количество: 1)

раздел дисциплины: Эпителиальные ткани

**Примерное задание:**

1. Назовите основные типы однослойных эпителиев?
2. Перечислите слои многослойного плоского неороговевающего эпителия?
3. Перечислите слои многослойного плоского ороговевающего эпителия?
4. Охарактеризуйте железистый эпителий

- лабораторная работа (шкала: значение от 0 до 1, количество: 1)

раздел дисциплины: Соединительные ткани

**Примерное задание:**

Тема "Собственно соединительные ткани"

Выполните следующие рисунки в альбомах:

1. Мезенхима зародыша курицы
2. Рыхлая волокнистая соединительная ткань
3. Плотная оформленная волокнистая соединительная ткань (сухожилие в продольном разрезе)
4. Плотная оформленная волокнистая соединительная ткань (сухожилие в поперечном разрезе)
5. Линии дифференцировки фибробласта

Типовые вопросы для защиты работы:

1. Как организованы коллагеновые волокна в плотной оформленной волокнистой соединительной ткани?
2. Перечислите клеточный состав рыхлой волокнистой соединительной ткани (РВСТ)?
3. Какие клетки РВСТ являются самыми многочисленными?

Тема "Скелетные соединительные ткани"

Выполните следующие рисунки в альбомах:

1. Гиалиновый хрящ ребра кролика (поперечный срез)
2. Эластический хрящ ушной раковины свиньи (продольный срез)
3. Фиброзный (волокнистый) хрящ
4. Пластинчатая костная ткань. Поперечный срез диафиза трубчатой кости
5. Хондроцит
6. Клеточный состав костной ткани
7. Остеокласты
8. Строение трубчатой кости
9. Непрямое (энхондральное) развитие кости
10. Эпифизарная пластинка

Типовые вопросы для защиты работы:

1. Назовите компоненты гиалинового хряща?
2. По каким признакам можно отличить фиброзный хрящ от сухожилия?

3. Назовите основные компоненты диафиза трубчатой кости?

Тема "Кровь"

Выполните следующие рисунки в альбомах:

1. Пример лейкоцитарной формулы здорового человека (в %)

2. Форменные элементы крови

3. Гемопозэ

Типовые вопросы для защиты работы:

1. Перечислите гранулярные лейкоциты?

2. Перечислите агранулярные лейкоциты?

3. Назовите клетку, с которой начинается гемопозэ?

4. Назовите основные пути гемопозэа?

- ситуационная задача / ситуационное задание / проект (шкала: значение от 0 до 5, количество: 1)

раздел дисциплины: Соединительные ткани

**Примерное задание:**

Тема "Кровь"

1. У пациента выявлен воспалительный процесс в почках. В мазке крови в аномально большом количестве обнаружены клетки с 2-5 сегментами в ядре и мелкой зернистостью цитоплазмы. Какие это клетки?

2. Пациенту с аллергическим ринитом провели общий анализ крови. Каких клеток крови в мазке следует ожидать в превышающем норму количестве?

3. Среди форменных элементов крови существуют клетки, выполняющие функцию фагоцитоза крупных соединений, организмов, стареющих клеток в различных тканях организма. Какие это клетки?

4. В крови пациента при общем анализе крови выявлено пониженное относительно нормы содержание эритроцитов. Какая функция крови при этом будет нарушена? (ответ поясните)

5. Во время инфекционного заболевания в волокнистых соединительных тканях человека обнаружено значительное количество клеток неправильной формы с округлым/овальным ядром. Повышенный уровень каких форменных элементов в мазке крови следует ожидать?

6. В лабораторных условиях удалось проследить поэтапно стадии дифференцировки СКК. На одном из этапов в клетке зарегистрированы первые морфологические изменения (ядра, формы) характерные для определенного форменного элемента. Какому компартменту гемопозэа соответствуют данные явления?

Тема "Собственно соединительные ткани"

1. На гистологическом препарате кроветворного органа видны отростчатые клетки с крупным светлым ядром, образующие сеть. Между клетками проходит сеть волокон (коллагенового происхождения), а также встречаются макрофаги. Какая это ткань?

2. На гистологическом препарате соединительной ткани видны дольки, разделенные прослойками рыхлой соединительной ткани. В составе долек различаются клетки, большую часть которых занимает включение, цитоплазма и органоиды оттеснены на периферию. Клетки окружены волокнами рыхлой соединительной ткани, кровеносными и лимфатическими сосудами. Какая это ткань?

3. Самые многочисленные клетки собственно соединительных волокнистых тканей, выполняющие функцию синтеза компонентов межклеточного вещества и обладающие пролиферативной активностью, называются \_\_\_\_\_.

4. Отростчатые клетки рыхлой соединительной ткани, располагающиеся вдоль кровеносных сосудов и участвующие в образовании их наружной стенки, называются \_\_\_\_\_.

5. Клетки волокнистой соединительной ткани, мигрировавшие из кровеносного русла, с овальной или имеющей неровные края формой, овальным/бобовидным ядром, основной функцией которых является фагоцитоз крупных чужеродных/поврежденных соединений, называются \_\_\_\_\_.

6. Одними из проявлений аллергических реакций является спазм гладкой мускулатуры, расширение сосудов, отек тканей. Эти процессы вызваны выделением вещества \_\_\_\_\_ из гранул клеток

соединительной ткани\_\_\_\_\_.

7. Предложены два микроскопических препарата бурой жировой ткани животных. На первом видны многочисленные мелкие капли жира и митохондрии, на втором – митохондрии многочисленные, но жировые капли практически отсутствуют. Какой препарат принадлежит животному, только что вышедшему из зимней спячки?

Тема "Скелетные ткани"

1. При травме грудной клетки повреждена хрящевая часть ребра. За счет какого слоя надхрящницы происходит регенерация хряща?
2. В препарате соединительной ткани обнаруживаются компактные группы клеток, окруженные капсулой. Волокнистые структуры не обнаруживаются. Какая это соединительная ткань?
3. При электронно-микроскопическом исследовании хрящевой ткани выявляются клетки с хорошо развитой гЭПС и комплексом Гольджи. Какую функцию они выполняют?
4. В травматологическое отделение доставлен пациент, у которого выявлена компрессия позвонков с повреждением межпозвоночных дисков. Какая хрящевая ткань повреждена?
5. Трофика хрящевой ткани обеспечивается диффузией питательных веществ из кровеносных сосудов. В какой зоне хряща они преимущественно расположены?
6. Какие волокна входят в состав межклеточного вещества пластинчатой костной ткани: а) проколлагеновые; б) ретикулярные; в) коллагеновые; г) хондриновые?
7. На поперечном срезе диафиза трубчатой кости между костными пластинками видны клетки. Какие это клетки?
8. На электронной микрофотографии костной ткани обнаружена большая многоядерная клетка, содержащая много лизосом, фагосом и пищеварительных вакуолей. Как называется эта клетка (а)? Какова её функция (б)?
9. Аппозиционный рост кости происходит за счет клеток, расположенных в периосте. Как называются эти клетки?

- тест по итогам занятия (шкала: значение от 0 до 5, количество: 1)

раздел дисциплины: Соединительные ткани

**Примерное задание:**

1. В группу соединительных тканей с особыми свойствами включают все перечисленные, кроме  
а – жировой  
б – ретикулярной  
в – слизистой  
г – белковой

2. В составе вартонова студня пупочного канатика содержится

- а – рыхлая соединительная ткань
- б – плотная неоформленная соединительная ткань
- в – слизистая соединительная ткань
- г – ретикулярная ткань

3. В составе межклеточного вещества гиалинового хряща входят все указанные структуры, кроме

- а – коллагеновых волокон
- б – эластических волокон
- в – протеогликанов
- г – связанной воды

4. Источником образования остеокластов в костной ткани являются

- а - стволовые скелетогенные клетки

- б - остеобласты
- в - В- лимфоциты крови
- г - моноциты крови

5. В эритроцитах взрослого человека содержится гемоглобин типа

а – А – 80%, Р – 20%

б – А – 98%, F – 2%

в – F-98%, Р – 2%

г – А – 80%, F- 20%

- устный опрос / собеседование (шкала: значение от 0 до 2, количество: 1)

раздел дисциплины: Соединительные ткани

**Примерное задание:**

1. Как организованы коллагеновые волокна в плотной оформленной волокнистой соединительной ткани?
2. Перечислите клеточный состав рыхлой волокнистой соединительной ткани (РВСТ)?
3. Какие клетки РВСТ являются самыми многочисленными?

1. Назовите компоненты гиалинового хряща?
2. По каким признакам можно отличить фиброзный хрящ от сухожилия?
3. Назовите основные компоненты диафиза трубчатой кости?

1. Перечислите гранулярные лейкоциты?
2. Перечислите агранулярные лейкоциты?
3. Назовите клетку, с которой начинается гемопоэз?
4. Назовите основные пути гемопоэза?

- лабораторная работа (шкала: значение от 0 до 1, количество: 1)

раздел дисциплины: Мышечная ткань

**Примерное задание:**

Выполните следующие рисунки в альбомах:

1. Скелетная мышечная ткань (языка кролика)
2. Сердечная мышечная ткань (миокард лошади)
3. Гладкая мышечная ткань (мочевой пузырь)
4. Организация скелетной мышцы от макроскопического до молекулярного уровня
5. Кардиомиоцит сердечной мышечной ткани
6. Расположение актиновых и миозиновых филаментов при сокращении поперечнополосатой мышечной ткани

- тест по итогам занятия (шкала: значение от 0 до 5, количество: 1)

раздел дисциплины: Мышечная ткань

**Примерное задание:**

1. Структурной единицей скелетной мышечной ткани является:

- А) синцитий
- Б) симпласт
- В) гладкомышечная клетка
- Г) верно А,Б

2. Миофибриллы гладкой мышцы в неактивном состоянии образованы:

- А) комплексом актиновых нитей
- Б) комплексом миозиновых нитей
- В) комплексом промежуточных филаментов
- Г) комплексом актиновых и миозиновых нитей

3. Оболочка мышечного волокна называется:

- А) саркоретикулум
- Б) саркоплазма
- В) сарколемма
- Г) нет верных ответов

4. Органоид, являющийся депо  $Ca^{2+}$  :

- А) митохондрии
- Б) везикулы
- В) гЭПС
- Г) аппарат Гольджи

5. Саркомер поперечно-полосатых мышечных тканей представляет собой комплекс:

- А) актиновых нитей (темный диск) и миозиновых нитей (светлый диск), прикрепленных к Z-линиям
- Б) актиновых нитей (светлый диск) и миозиновых нитей (темный диск), прикрепленных к Z-линиям
- В) актиновых нитей (темный диск), прикрепленных к Z-линиям, и миозиновых нитей (светлый диск)
- Г) актиновых нитей (светлый диск), прикрепленных к Z-линиям, и миозиновых нитей (темный диск)

6. Клетки-сателлиты, располагающиеся в оболочке мышечного волокна выполняют функцию:

- А) участие в росте волокна
- Б) участие в физиологической регенерации волокна
- В) участие в репаративной регенерации волокна
- Г) верны все ответы

7. Назовите тип(ы) межклеточного (ых) контакта (ов) наиболее характерного (ых) для сердечной мышечной ткани .

8. Гладкая мышечная ткань характеризуется:

- А) быстрым сокращением и медленным расслаблением
- Б) быстрым сокращением и быстрым расслаблением
- В) медленным сокращением и быстрым расслаблением
- Г) медленным сокращением и медленным расслаблением

9. Саркомер характерен для:

- А) гладкой мышечной ткани
- Б) сердечной мышечной ткани
- В) скелетной мышечной ткани
- Г) верно Б, В
- Д) верно А, Б, В

- устный опрос / собеседование (шкала: значение от 0 до 2, количество: 1)

раздел дисциплины: Мышечная ткань

**Примерное задание:**

1. Поясните механизм сокращения саркомера?

2. Как организованы клетки в гладкой мышечной ткани?
3. По каким признакам можно отличить сердечную мышечную ткань от скелетной?

- лабораторная работа (шкала: значение от 0 до 1, количество: 1)

раздел дисциплины: Нервная ткань

**Примерное задание:**

Рассмотреть в микроскоп и зарисовать следующие рисунки в альбом:

- 1 Нервные клетки спинномозгового ганглия (межпозвоночного узла)
- 2 Спинной мозг. Нейрофибриллы в нервных клетках спинного мозга собаки
- 3 Тигроид в нервных клетках спинного мозга быка
- 4 Безмякотные (безмиелиновые) нервные волокна селезеночного нерва быка
- 5 Мякотные (миелиновые) нервные волокна седалищного нерва лягушки в поперечном разрезе
- 6 Нервные волокна в поперечном разрезе

- тест по итогам занятия (шкала: значение от 0 до 5, количество: 1)

раздел дисциплины: Нервная ткань

**Примерное задание:**

1. Нервная ткань в организме выполняет следующую функцию  
А) интеграция органов и систем органов  
Б) восприятие, проведение и передача возбуждения  
В) анализ, сохранение полученной информации  
Г) верны все ответы
2. Вспомогательные клетки нервной ткани, создающие микроокружение для нейронов, называются \_\_\_\_\_  
3. Вещество Ниссля в цитоплазме нейронов представляет собой совокупность:  
А) элементов цитоскелета  
Б) цистерн аппарата Гольджи  
В) гЭПС и рибосом  
Г) лизосом
4. Какие элементы цитоскелета наиболее развиты в нейроне:  
А) микрофиламенты  
Б) промежуточные филаменты  
В) микротрубочки  
Г) верно А, Б, В
5. Наиболее ветвящимися отростками нейронов являются \_\_\_\_\_.
6. Нервное возбуждение по мембране нейрона передается в направлении:  
А) дендрит-перикарион-аксон  
Б) перикарион-аксон-дендрит  
В) аксон-дендрит- перикарион  
Г) дендрит-аксон-перикарион
7. Накопление нервных импульсов для «принятия клеткой решения» о дальнейшей их передаче другим клеткам/органам происходит в зоне:  
А) аксонного холмика  
Б) синапса  
В) дендритных шипиков  
Г) вещества Ниссля
8. Согласно морфологической классификации нейроны, имеющие один дендрит и один аксон, называются:

- А) Униполярные
- Б) Псевдоуниполярные
- В) Биполярные
- Г) Мультиполярные

9. Самыми многочисленными нейронами в нервной ткани являются:

- А) Униполярные
- Б) Псевдоуниполярные
- В) Биполярные
- Г) Мультиполярные

10. По функциональной классификации чувствительные нейроны носят название:

- А) интернейроны
- Б) афферентные
- В) ассоциативные
- Г) эфферентные

- устный опрос / собеседование (шкала: значение от 0 до 2, количество: 1)

раздел дисциплины: Нервная ткань

**Примерное задание:**

1. Строение нервной клетки
2. Макроглия, Микроглия.
3. Перечислите отличия мякотных и безмякотных нервных волокон

## 5. Формы промежуточной аттестации

- зачет - 3 курс, 5 семестр (шкала: значение от 0 до 42)

**Примерное задание:**

1. Межклеточные контакты. Определение, функции, классификация. Строение простых, адгезивных незаякоривающих контактов.
2. Межклеточные контакты. Определение, функции, классификация. Строение плотных контактов.
3. Межклеточные контакты. Определение, функции, классификация. Строение контактов «сцепляющие ленты».
4. Межклеточные контакты. Определение, функции, классификация. Строение фокального контакта.
5. Межклеточные контакты. Определение, функции, классификация. Строение десмосомы, полудесмосомы.
6. Межклеточные контакты. Определение, функции, классификация. Строение коммуникационных (щелевых контактов).
7. Эпителиальные ткани. Определение, функции, классификация. Строение однослойных эпителиев.
8. Эпителиальные ткани. Определение, функции, классификация. Строение многорядного эпителия.
9. Эпителиальные ткани. Определение, функции, классификация. Строение многослойного плоского неороговевающего эпителия.
10. Эпителиальные ткани. Определение, функции, классификация. Строение многослойного плоского ороговевающего эпителия.
11. Эпителиальные ткани. Определение, функции, классификация. Железистый эпителий: строение, фазы секреции.
12. Эпителиальные ткани. Определение, функции, классификация. Железистый эпителий: строение, типы желез.
13. Соединительные ткани. Определение, функции, классификация, общие признаки.
14. Рыхлая волокнистая соединительная ткань. Строение, локализация.
15. Плотная волокнистая соединительная ткань. Строение, локализация.

16. Собственно соединительные ткани со специальными свойствами.
17. Кровь. Функция, компоненты. Плазма.
18. Кровь. Функция, компоненты. Эритроциты.
19. Кровь. Функция, компоненты. Тромбоциты. Фазы свертывания крови.
20. Кровь. Функция, компоненты. Незернистые лейкоциты.
21. Кровь. Функция, компоненты. Зернистые лейкоциты.
22. Кровь. Функция, компоненты. Гемопоз.
23. Скелетные соединительные ткани. Классификация, функции, общая характеристика.
24. Скелетные соединительные ткани. Классификация, функции. Строение, локализация гиалинового хряща.
25. Скелетные соединительные ткани. Классификация, функции. Строение, локализация эластического хряща.
26. Скелетные соединительные ткани. Классификация, функции. Строение, локализация волокнистого (фиброзного) хряща.
27. Скелетные соединительные ткани. Классификация, функции, общая характеристика. Строение пластинчатой кости.
28. Мышечная ткань. Функции, классификация. Характеристика скелетной мышечной ткани.
29. Мышечная ткань. Функции, классификация. Характеристика сердечной мышечной ткани.
30. Мышечная ткань. Функции, классификация. Характеристика гладкой мышечной ткани.
31. Строение, механизм сокращения саркомера.
32. Нервная ткань. Общая характеристика, функции, морфология нейрона.
33. Нервная ткань. Функции. Классификация нейронов.
34. Синапсы. Определение, функции, типы, строение.
35. Нейроглия. Основные типы глиальных клеток, их функции.
36. Строение нервного волокна, нерва.

Вопрос 2 (10 баллов)

1. Нарисуйте и обозначьте компоненты плотного межклеточного контакта.
2. Нарисуйте и обозначьте компоненты фокального контакта.
3. Нарисуйте и обозначьте компоненты щелевого контакта.
4. Нарисуйте и обозначьте компоненты десмосомы.
5. Нарисуйте и обозначьте компоненты эпителиальной ткани, покрывающей роговицу глаза.
6. Нарисуйте и обозначьте компоненты эпителиальной ткани, формирующей эпидермис кожи.
7. Нарисуйте и обозначьте компоненты эпителиальной ткани, выстилающей дыхательные пути.
8. Нарисуйте и обозначьте компоненты эпителия, выстилающего стенку мочевого пузыря.
9. Нарисуйте и обозначьте компоненты соединительной ткани, формирующей сухожилие (продольный разрез).
10. Нарисуйте и обозначьте компоненты соединительной ткани, формирующей сухожилие (поперечный разрез).
11. Нарисуйте и обозначьте компоненты хрящевой ткани, формирующей скелет эмбриона (поперечный срез).
12. Нарисуйте и обозначьте компоненты хрящевой ткани, формирующей ушную раковину (поперечный срез).
13. Нарисуйте и обозначьте компоненты хрящевой ткани, расположенной в местах прикрепления сухожилия к костям (поперечный срез).
14. Нарисуйте и обозначьте компоненты костной ткани, формирующей основу трубчатых костей (поперечный срез).
15. Нарисуйте типы зернистых лейкоцитов крови.
16. Нарисуйте типы незернистых лейкоцитов крови.
17. Нарисуйте схему гемопоза.

18. Нарисуйте и обозначьте компоненты саркомера.

Вопрос 3 (5 баллов)

Практическая задача

Выполнить лабораторное исследование на «Определение зашифрованного гистологического препарата» (препарат по выбору студента). Назвать: ткань согласно классификации, основные клетки ткани, локализацию (1 пример).

**Критерии оценивания:**

22-42 баллов: обучающийся свободно ориентируется в материале, дает обстоятельные глубокие ответы на все поставленные вопросы; демонстрирует хорошее знание понятийно-категориального аппарата изучаемой образовательной области (учебной дисциплины); умеет анализировать проблемы по дисциплине; высказывает собственную точку зрения на раскрываемые проблемы; четко грамотно формулирует свои мысли; демонстрирует учебные умения и навыки в области решения практико-ориентированных задач

0-21 баллов: обучающийся демонстрирует поверхностные знания материала, затрудняется в ответах на вопросы; не знает сущности основных понятий изучаемой образовательной области (учебной дисциплины); испытывает трудности в анализе проблем по дисциплине.

## 6. Балльная система оценивания по дисциплине

ОФО

Семестр (Курс) - 5 (3)			
Форма текущего контроля	Раздел дисциплины	Максимальный балл	Максимальный приведенный балл
Максимальный текущий балл		-	80
<b>Промежуточная аттестация</b>		зачет	
Максимальный аттестационный балл		42	20
Общий балл по дисциплине		42	100

Общий балл по дисциплине за семестр складывается из результатов, полученных по формам текущего контроля в течение семестра и аттестационного балла.

Оценка успеваемости по дисциплине в семестре пересчитывается по приведенной 100-балльной шкале независимо от шкалы, определенной преподавателем.

Перевод баллов из 100-балльной шкалы в числовой и буквенный эквивалент:

- для зачета:

Сумма баллов	Отметка
51-100	Зачтено
0-50	Не зачтено

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Электронно-библиотечные системы

основная литература

1. Завалева, С. Цитология и гистология : учебное пособие / С. Завалева ; Министерство образования и

науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2012. - 216 с. : ил., табл. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259350>

*дополнительная литература*

1. Васильев, Ю. Г. Цитология, гистология, эмбриология : учебник / Ю. Г. Васильев, Е. И. Трошин, В. В. Яглов. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 576 с. — ISBN 978-5-8114-0899-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211178>

### **8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

1. Лицензионное программное обеспечение (Microsoft Office, Microsoft Windows, СПС "КонсультантПлюс" (отечественное программное обеспечение), ЭПС "Система Гарант" (отечественное программное обеспечение)).
2. Свободное программное обеспечение (7-Zip, Adobe Acrobat Reader, Google Chrome, Mozilla Firefox, WinDjView (отечественное программное обеспечение)).
3. Специальное программное обеспечение по требованиям ФГОС ВО.

### **9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Номер аудитории и	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
2115	<p><b>Учебная аудитория.</b> Учебная аудитория для проведения: занятий лекционного типа</p> <p><b>Специализированная (учебная) мебель:</b> учебная мебель</p> <p><b>Оборудование для презентации учебного материала:</b> мультимедийный проектор, компьютер преподавателя, интерактивный планшет, усилитель звука, аудиомикшер аналоговый, акустическая система (2 колонки), микрофон преподавателя, свитч D-Link для подключения к локальной сети компьютера и проектора</p> <p><b>Учебно-наглядные пособия.</b></p>	650000, Кемеровская область, г. Кемерово, пр-кт Советский, д. 73

2301	<p><b>Учебная лаборатория "Цитология и гистология".</b> Учебная аудитория для проведения: занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p><b>Специализированная (учебная) мебель:</b> столы, стулья</p> <p><b>Лабораторное оборудование:</b> настольная вытяжка, микроскопы, настольная центрифуга</p> <p><b>Оборудование для презентации учебного материала:</b> компьютер, проектор, экран</p> <p><b>Учебно-наглядные пособия.</b></p>	650000, Кемеровская область, г. Кемерово, пр-кт Советский, д. 73
2304	<p><b>Учебная лаборатория иммунологии и генетики.</b> Учебная аудитория для проведения: занятий семинарского (практического) типа</p> <p><b>Специализированная (учебная) мебель:</b> столы, стулья, доска магнитно-маркерная</p> <p><b>Оборудование для презентации учебного материала:</b> ноутбук, проектор Асер, экран для проектора, интерактивная доска</p> <p><b>Учебно-наглядные пособия.</b></p>	650000, Кемеровская область, г. Кемерово, пр-кт Советский, д. 73

### 10. Образовательные технологии

Наименование образовательной технологии	Краткая характеристика
Дифференцированное обучение	Технология обучения, целью которой является создание оптимальных условий для выявления задатков, развития интересов и способностей обучающихся через разделение на группы, подразумевает наличие разных уровней учебных требований к группам в овладении ими содержанием образования.
Модульное обучение	Дисциплина структурирована по отдельным блокам, в которых учебное содержание и технология овладения объединены в систему, сопровождается контролем знаний и умений студентов, позволяет изучать дисциплину в индивидуальном темпе с учетом уровня базовой подготовки обучающихся.

### 11. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся созданы фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При тестировании для слабовидящих студентов используются фонды оценочных средств с укрупненным шрифтом. На экзамен приглашается сопровождающий, который обеспечивает техническое сопровождение студенту. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене (или зачете). Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и обучающиеся инвалиды обеспечиваются печатными и электронными образовательными

ресурсами (программы, учебники, учебные пособия материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по зрению:**

- **для слепых:** задания для выполнения на семинарах и практических занятиях оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых либо надиктовываются ассистенту; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;
- **для слабовидящих:** обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств; задания для выполнения заданий оформляются увеличенным шрифтом;

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по слуху:**

- **для глухих и слабослышащих:** обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; предоставляются услуги сурдопереводчика;
- **для слепоглухих** допускается присутствие ассистента, оказывающего услуги тифлосурдопереводчика (помимо требований, выполняемых соответственно для слепых и глухих);

3) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих лекции и семинары, проводимые в устной форме, проводятся в письменной форме;

4) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, **имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:**

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата, нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей: письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту; выполнение заданий (тестов, контрольных работ), проводимые в письменной форме, проводятся в устной форме путем опроса, беседы с обучающимся.