

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»**

Арзамасский филиал ННГУ - Факультет естественных и математических наук

УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета ННГУ

протокол № 6 от 31.05.2023 г.

Рабочая программа дисциплины

Цитология и гистология

Уровень высшего образования

Бакалавриат

Направление подготовки / специальность

44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность образовательной программы

Биология и география

Форма обучения

очная

г. Арзамас

2023 год начала подготовки

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.1.1 Цитология и гистология относится к части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства	
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	Для текущего контроля успеваемости	Для промежуточной аттестации
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1: Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, специфику системного подхода для решения поставленных задач УК-1.2: Умеет приобретать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов; осуществлять поиск информации по научным проблемам, относящимся к профессиональной области УК-1.3: Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками, адекватного использования информации, полученной из медиа и других источников для решения поставленных задач	УК-1.1: Знать основные принципы сбора, отбора и обобщения информации, специфику системного подхода для решения поставленных задач в области цитологии, гистологии и эмбриологии. УК-1.2: Уметь приобретать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов; осуществлять поиск информации по научным проблемам в области современной цитологии, эмбриологии и гистологии. УК-1.3: Владеть навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками, адекватного использования информации, полученной из медиа и других источников для решения теоретических задач по цитологии, гистологии и эмбриологии	Портфолио Реферат	Экзамен: Контрольные вопросы
ПКР-4: Способен осваивать и анализировать базовые научно-теоретические	ПКР-4.1: Знает содержание, сущность, закономерности, принципы и особенности изучаемых	ПКР-4.1: Знать особенности морфологии и физиологии органоидов клетки;	Задания Контрольная работа Опрос	Экзамен: Контрольные вопросы

представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях явлений и процессов в предметной области	явлений и процессов, базовые теории в предметной области, а также роль учебного предмета/ образовательной области в формировании научной картины мира; основы общетеоретических дисциплин в объеме, необходимом для решения профессиональных задач ПКР-4.2: Умеет анализировать базовые научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов в предметной области знаний ПКР-4.3: Владеет различными методами анализа основных категорий предметной области знаний	основные этапы онтогенеза многоклеточных; производные зародышевых листков; морфологию животных тканей и их расположение в организме ПКР-4.2: Уметь работать с микропрепаратами, распознавать органоиды клеток, типы тканей, этапы онтогенеза, зародышевые листки ПКР-4.3: Владеть методами микроскопирования, определять органоиды клеток, типы тканей, этапы онтогенеза, зародышевые листки.	Тест	
--	--	---	------	--

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная
Общая трудоемкость, з.е.	4
Часов по учебному плану	144
в том числе	
аудиторные занятия (контактная работа):	
- занятия лекционного типа	34
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	34
- КСР	2
самостоятельная работа	20
Промежуточная аттестация	54
	экзамен

3.2. Содержание дисциплины

(структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий)

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины	Всего (часы)	в том числе			Самостоятельная работа обучающегося, часы
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них			
		Занятия	Занятия	Всего	

		лекционного типа	семинарского типа (практические занятия/ лабора- торные работы), часы		
	о ф о	о ф о	о ф о	о ф о	о ф о
Тема 1 Основы цитологии	26	10	10	20	6
Тема 2 Гистология	30	12	12	24	6
Тема 3 Основы эмбриологии	32	12	12	24	8
Аттестация	54				
КСР	2			2	
Итого	144	34	34	70	20

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используются:

- электронный курс "«Цитология и гистология»" (<https://e-learning.unn.ru/course/view.php?id=8135>).

Иные учебно-методические материалы: Учебно-методические документы,
регламентирующие самостоятельную работу
адреса доступа к документам
<https://arz.unn.ru/sveden/document/>
https://arz.unn.ru/pdf/Metod_all_all.pdf

5. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

5.1 Типовые задания, необходимые для оценки результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости с указанием критериев их оценивания:

5.1.1 Типовые задания (оценочное средство - Портфолио) для оценки сформированности компетенции УК-1

1. Эбриогенез анамний: эмбриогенез ланцетника.
2. Эбриогенез анамний: эмбриогенез земноводных.
3. Эмбриогенез амниот: эмбриогенез пресмыкающихся.

Критерии оценивания (оценочное средство - Портфолио)

Оценка	Критерии оценивания
отлично	● в работе полностью раскрыты все вопросы теоретической и практической части; ● материал изложен четко, логично, грамотно; ● соблюдены все требования, предъявляемые к оформлению;
хорошо	● в работе неполно освещен какой-либо вопрос теоретической или практической части; ● имеются недочеты в оформлении;

Оценка	Критерии оценивания
удовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> • в работе не полно отражены результаты самостоятельной работы; • отсутствует четкость и грамотность в изложении материала; • не учтены требования, предъявляемые к структуре работы; • имеются серьезные ошибки по заданию и в оформлении;
неудовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> • в работе допущены серьезные ошибки в теоретической или практической части работы; • отсутствует самостоятельная работа; • отсутствует четкость в изложении материала; • не учтены требования, предъявляемые к структуре работы; • содержание работы не соответствует структуре; • имеются серьезные ошибки в оформлении.

5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Реферат) для оценки сформированности компетенции УК-1

1. Жизненные циклы клеток.
2. Самоорганизация и саморегуляция животных клеток.
3. Патологические изменения клеток в современной науке.
4. Эволюция первых клеток.
5. Регенерация тканей.
6. Состояние проблемы происхождения клеток в современной науке.
7. Эксперименты на дробящейся яйцеклетке.
8. Трансплантация эмбрионального материала.
9. Презумптивные карты развития организмов.
10. Искусственное оплодотворение вне организма.
11. Развитие и регенерация эпителиальной ткани.
12. Клонирование.

Критерии оценивания (оценочное средство - Реферат)

Оценка	Критерии оценивания
отлично	<p>работа полностью раскрывает основные вопросы теоретического материала. Студент приводит информацию из первоисточников и изданий периодической печати, приводит практические примеры, отвечает на дополнительные вопросы преподавателя и студентов (при докладе).</p>
хорошо	<p>работа частично раскрывает основные вопросы теоретического материала. Студент приводит информацию из первоисточников, отвечает на дополнительные вопросы преподавателя и студентов (при докладе), но при этом дает не четкие ответы, без достаточно их аргументации</p>
удовлетворительно	<p>работа в общих чертах раскрывает основные вопросы теоретического материала. Студент приводит информацию только из учебников. При ответах на дополнительные вопросы путается в ответах, не может дать понятный и</p>

Оценка	Критерии оценивания
	аргументированный ответ
неудовлетворительно	работа не раскрывает основные вопросы теоретического материала. При ответах на дополнительные вопросы не может дать понятный и аргументированный ответ

5.1.3 Типовые задания (оценочное средство - Задания) для оценки сформированности компетенции ПКР-4

1. Рассмотрите и зарисуйте строение ядерной поры.
2. Рассмотрите и зарисуйте фазы митоза в растительной клетке.
3. Рассмотрите и зарисуйте фазы митоза в животной клетке.
4. Рассмотрите и зарисуйте амитоз в клетках мочевого пузыря.

Критерии оценивания (оценочное средство - Задания)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	выставляется при правильном оформлении всех заданий
не зачтено	выставляется при наличии ошибок в оформлении, неполном выполнении заданий

5.1.4 Типовые задания (оценочное средство - Контрольная работа) для оценки сформированности компетенции ПКР-4

Вариант 1

1. Для каждой особенности деления клетки установите, характерна она для митоза (1) или мейоза (2):

ОСОБЕННОСТИ

ТИП ДЕЛЕНИЯ

А) в результате образуются 2 клетки

1) митоз

Б) в результате образуются 4 клетки

2) мейоз

В) дочерние клетки гаплоидны

Г) дочерние клетки диплоидны

Д) происходят конъюгация и перекрест хромосом

Е) не происходит кроссинговер

2. Установите соответствие между событиями, происходящими с ядрами клеток в митозе и мейозе.

СОБЫТИЯ, ПРОИСХОДЯЩИЕ ПРИ ДЕЛЕНИИ

СПОСОБЫ ДЕЛЕНИЯ КЛЕТОК

А) образование бивалентов

1) митоз

Б) образование диплоидных клеток

2) мейоз I

В) в анафазе у полюсов клетки образуются однохроматидные дочерние хромосомы

Г) происходит кроссинговер

Д) содержание генетического материала не изменяется

Е) в анафазе происходит расхождение двуххроматидных хромосом к полюсам клетки

3. Общая масса всех молекул ДНК в 46 соматических хромосомах одной соматической клетки человека составляет 6×10^{-9} мг. Определите, чему равна масса всех молекул ДНК в сперматозоиде и в соматической клетке перед началом деления и после его окончания. Ответ поясните.

4. Укажите число хромосом и количество молекул ДНК в профазе первого и второго мейотического деления клетки. Какое событие происходит с хромосомами в профазе первого деления?

5. Соматические клетки кролика содержат 44 хромосомы. Как изменится число хромосом и молекул ДНК в ядре при гаметогенезе перед началом деления и в конце телофазы мейоза I? Объясните результаты в каждом случае.

Критерии оценивания (оценочное средство - Контрольная работа)

Оценка	Критерии оценивания
отлично	ставится за глубокие и прочные знания всего программного материала; за последовательное, грамотное, эмоциональное и полное его изложение; за свободное применение знаний на практике
хорошо	ставится за прочные знания всего программного материала; за грамотное и существенное, с допущением некоторых неточностей, его изложение; за достаточно свободное и самостоятельное применение теоретических знаний на практике
удовлетворительно	ставится за знание основного материала; за упрощенное, с незначительными ошибками, его изложение; за умение с помощью преподавателя применять полученные знания на практике
неудовлетворительно	ставится за незнание значительной части программного материала; за существенные ошибки в его изложении; за неумение выполнять практические

Оценка	Критерии оценивания
	работы

5.1.5 Типовые задания (оценочное средство - Опрос) для оценки сформированности компетенции ПКР-4

1. История цитологических исследований.
2. Клеточная теория. Современные положения клеточной теории.
3. Методы цитологических исследований.
4. Химический состав клеток: макро- и микроэлементы, белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты.

Критерии оценивания (оценочное средство - Опрос)

Оценка	Критерии оценивания
отлично	студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с ситуационными заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок
хорошо	студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении аналитических заданий
удовлетворительно	студент освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий
неудовлетворительно	ответ содержит существенные пробелы в знании основного содержания учебной программы дисциплины и не умеющего использовать полученные знания при решении практических задач

5.1.6 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ПКР-4

В а р и а н т I.

1. Какие положения содержит клеточная теория?

1) Новые клетки образуются в результате деления материнской клетки.

- 2) В половых клетках содержится гаплоидный набор хромосом.
- 3) Клетки сходны по химическому составу.
- 4) Клетка — единица развития всех организмов.
- 5) Клетки тканей всех растений и животных одинаковы по строению.
- 6) Все клетки содержат молекулы ДНК.

1. К эукариотам относят

- 1) обыкновенную амёбу
- 2) дрожжи
- 3) малярийного паразита
- 4) холерный вибрион
- 5) кишечную палочку
- 6) вирус иммунодефицита человека

1. Какими особенностями, в отличие от животной и грибной, обладает растительная клетка?

- 1) образует целлюлозную клеточную стенку
- 2) включает рибосомы
- 3) обладает способностью многократно делиться
- 4) накапливает питательные вещества
- 5) содержит лейкопласты
- 6) не имеет центриолей

1. Какие из перечисленных органоидов являются мембранными? Запишите в ответ цифры в порядке возрастания.

- 1) лизосомы
- 2) центриоли
- 3) рибосомы
- 4) вакуоли
- 5) лейкопласты
- 6) микротрубочки

1. Выберите три функции, характерные только для белков.

- 1) энергетическая
- 2) каталитическая
- 3) двигательная
- 4) транспортная
- 5) структурная
- 6) запасаящая

1. Все приведённые ниже химические элементы, кроме двух, являются макроэлементами. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

- 1) цинк
- 2) селен
- 3) магний
- 4) хлор
- 5) фосфор

1. Чем молекула иРНК отличается от ДНК?

- 1) переносит наследственную информацию из ядра к рибосоме
- 2) в состав нуклеотидов входят остатки азотистых оснований, углевода и фосфорной кислоты
- 3) состоит из одной полинуклеотидной нити
- 4) состоит из связанных между собой двух полинуклеотидных нитей
- 5) в ее состав входит углевод рибоза и азотистое основание урацил
- 6) в ее состав входит углевод дезоксирибоза и азотистое основание тимин

8. Установите соответствие между строением органоида клетки и органоидом.

СТРОЕНИЕ ОРГАНОИДА

ОРГАНОИД

А) двумембранный органоид

1) хлоропласт

Б) есть собственная ДНК

2) аппарат Гольджи

В) имеет секреторный аппарат

Г) состоит из мембраны, пузырьков, цистерн

Д) состоит из тилакоидов гран и стромы

Е) одномембранный органоид

9. Установите соответствие между процессами и органоидом, в котором они происходят.

ПРОЦЕСС

ОРГАНОИД

А) соединение нуклеотидов

1) ядро

Б) синтез белка

2) шероховатая ЭПС

В) образование рибосом

Г) транспорт белка

Д) включение белка в состав мембраны

10. Установите соответствие между функцией органоида клетки и органоидом, выполняющим эту функцию.

ФУНКЦИЯ

ОРГАНОИД

А) секреция синтезированных веществ

1) аппарат Гольджи

Б) биосинтез белков

2) лизосома

В) расщепление органических веществ

3) рибосома

Г) образование лизосом

Д) формирование полисом

Е) защитная

11. Установите соответствие между характеристиками органических веществ и их видами.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

ВИДЫ

А) имеет первичную, вторичную, третичную и четвертичную структуры

1) белок

Б) мономеры — аминокислоты

2) РНК

В) в состав молекулы обязательно входят атомы фосфора

Г) выполняет структурные функции, являясь частью клеточных мембран

Д) синтезируется на ДНК

Е) образован(-а) полинуклеотидной нитью

Критерии оценивания (оценочное средство - Тест)

Оценка	Критерии оценивания
отлично	80-100% правильных ответов
хорошо	60-89% правильных ответов
удовлетворительно	40-59% правильных ответов
неудовлетворительно	менее 40% правильных ответов

5.2. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине при промежуточной аттестации

Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
<u>Знания</u>	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
<u>Умения</u>	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 незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
<u>Навыки</u>	При решении стандартных задач не 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

Шкала оценивания при промежуточной аттестации

Оценка	Уровень подготовки
--------	--------------------

зачтено	отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично»
	хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо»
	удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно».

5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения на промежуточной аттестации

5.3.1 Типовые задания, выносимые на промежуточную аттестацию:

Оценочное средство - Контрольные вопросы

Экзамен

Критерии оценивания (Контрольные вопросы - Экзамен)

Оценка	Критерии оценивания
отлично	сформированность компонентного состава (индикаторов) компетенций соответствует требованиям компетентностной модели будущего выпускника на данном этапе обучения, основанным на требованиях ОС ННГУ по направлению подготовки, студент готов самостоятельно решать стандартные и нестандартные профессиональные задачи в предметной области дисциплины в соответствии с типами задач профессиональной деятельности осваиваемой образовательной программы
хорошо	сформированность компонентного состава (индикаторов) компетенций соответствует требованиям компетентностной модели будущего выпускника на данном этапе обучения, основанным на требованиях ОС ННГУ по направлению подготовки, но студент готов самостоятельно решать только различные стандартные профессиональные задачи в предметной области дисциплины в соответствии с типами задач профессиональной деятельности осваиваемой образовательной программы
удовлетворительно	сформированность компонентного состава (индикаторов) компетенций соответствует в целом требованиям компетентностной модели будущего выпускника на данном этапе обучения, основанным на требованиях ОС ННГУ по направлению подготовки, но студент способен решать лишь минимум стандартных профессиональных задач в предметной области дисциплины в соответствии с типами задач профессиональной деятельности осваиваемой образовательной программы
неудовлетворительно	сформированность компонентного состава (индикаторов) компетенций не соответствует требованиям компетентностной модели будущего выпускника на данном этапе обучения, основанным на требованиях ОС ННГУ по

Оценка	Критерии оценивания
	направлению подготовки, студент не готов решать профессиональные задачи в предметной области дисциплины в соответствии с типами задач профессиональной деятельности осваиваемой образовательной программы

Типовые задания (Контрольные вопросы - Экзамен) для оценки сформированности компетенции УК-1 (Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач)

1. История цитологических исследований. Методы цитологических исследований.
2. Эмбриогенез анимний на примере ланцетника.
3. Эмбриогенез амниот на примере птиц.

Типовые задания (Контрольные вопросы - Экзамен) для оценки сформированности компетенции ПКР-4 (Способен осваивать и анализировать базовые научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях явлений и процессов в предметной области)

1. Элементарный химический состав.
2. Белки – молекулярная организация, биологическая роль.
3. Нуклеиновые кислоты – молекулярная организация, локализация, роль в клетке.
4. Липиды клетки, классификация, особенности строения, важнейшие представители, биологическая роль.
5. Углеводы – классификация, особенности строения, важнейшие представители, биологическая роль.
6. Сущность и значение клеточной теории. Про-, мезо-, и эукариотические клетки.
7. Основные различия клеток растений, грибов и животных. Сравнение прокариотической и эукариотической клеток.
8. История открытия клеточных мембран. Современная теория строения мембраны.
9. Типы межклеточных контактов.
10. Строение и функции плазмолеммы.
11. Мембранный транспорт веществ.
12. Эндоплазматическая сеть: типы, морфологические структуры, функции.
13. Морфология, химическая организация и функции рибосом. Локализация рибосом в цитоплазме.
14. Комплекс Гольджи: формы, морфология и функционирование диктиосомы.
15. Лизосомы: морфология, химический состав и функции.
16. Морфология, химическая организация и функции митохондрий. Происхождение митохондрий.
17. Морфология, химическая организация и функции хлоропластов. Происхождение пластид. Их разновидности.
18. Ядро. Роль ядра в жизнедеятельности клетки.
19. Биологическая сущность и значение митоза. Характеристика митотического цикла клетки. Амитоз: сущность и значение.
20. Виды хромосом и их химическая организация.

21. Опорно-двигательные аппараты клетки.
22. Реснички и жгутики: строение и функции.
23. Строение поперечно-полосатого мышечного волокна.
24. Мужские половые железы.
25. Женские половые железы.
26. Мужские половые клетки.
27. Женские половые клетки. Виды клеток.
28. Развитие мужских половых клеток.
29. Развитие женских половых клеток.
30. Осеменение и оплодотворение.
31. Дробление.
32. Бластула, или однослойный зародыш.
33. Гастрюляция.
34. Способы закладки мезодермы.
35. Нейруляция.
36. Производные зародышевых листков: эктодермы и энтодермы.
37. Производные зародышевых листков: мезодермы.
38. Общая характеристика ананний и амниот.
39. Общая характеристика и классификация эпителиальной ткани.
40. Однослойный эпителий.
41. Многослойный эпителий.
42. Железистый эпителий.
43. Рыхлая соединительная ткань.
44. Плотная волокнистая соединительная ткань.
45. Хрящевая ткань: гиалиновый хрящ.
46. Хрящевая ткань: волокнистый и эластический хрящ.
47. Костная ткань: Строение остеона и межклеточного вещества.
48. Виды костной ткани. Строение трубчатой кости.
49. Ткани со специальными свойствами: жировая, ретикулярная ткани, мезенхима.
50. Кровь: общий план строения. Эритроциты и тромбоциты.
51. Лейкоциты.
52. Мышечная ткань: скелетная.
53. Мышечная ткань: сердечная и гладкая.
54. Нервная ткань: нейроны.
55. Нервная ткань: нейроглия.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Афанасьев Ю.И. Гистология, эмбриология, цитология : учебник / Афанасьев Ю.И.; Алешин Б.В.; Барсуков Н.П. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 832 с. - ISBN 978-5-9704-6823-4., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=808175&idb=0>.
2. Быков В.Л. Гистология, цитология и эмбриология : атлас : учебное пособие / Быков В.Л.; Юшканцева С.И. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 296 с. - ISBN 978-5-9704-6978-1., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=809099&idb=0>.

3. Ахмадеев А. В. Гистология, эмбриология, цитология : учебное пособие / А. В. Ахмадеев, Л. Б. Калимуллина, А. М. Федорова. - 2-е изд. ; испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2022. - 138 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-12939-7. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=846193&idb=0>.
4. Цитология, гистология, эмбриология : учебник / Васильев Ю. Г., Трошин Е. И., Берестов Д. С., Красноперов Д. И. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 648 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции Лань - Ветеринария и сельское хозяйство. - ISBN 978-5-8114-3863-1., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=707927&idb=0>.

Дополнительная литература:

1. Тестовые задания по дисциплине «Гистология, эмбриология, цитология» : учебное пособие предназначено для специальностей 31.05.01 лечебное дело, 31.05.02 педиатрия, 31.05.03 стоматология, 32.05.01 медико-профилактическое дело / Стадников А. А., Шевлюк Н. Н., Блинова Е. В., Ковбык Л. В., Козлова А. Н., Боков Д. А., Рыскулов М. Ф., Логинов А. К. - Оренбург : ОрГМУ, 2021. - 108 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции ОрГМУ - Медицина., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=757489&idb=0>.
2. Зиматкин С.М. Гистология, цитология и эмбриология. Атлас учебных препаратов : учебное наглядное пособие / Зиматкин С.М. - Москва : Вышэйшая школа, 2017. - 87 с. - ISBN 978-985-06-2860-2., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=772696&idb=0>.
3. Гистология, цитология и эмбриология : учебное пособие. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 296 с. - ISBN ISBN 978-5-9704-2188-8., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=772505&idb=0>.
4. Горячевой М. В. Цитология. Общая гистология : учебно-методическое пособие по организации самостоятельной работы студентов 1 курса по подготовке к практическим занятиям по дисциплине "гистология, эмбриология, цитология (в т. ч. гистология полости рта)". специальность стоматология / Горячевой М. В. - Барнаул : АГМУ, 2021. - 97 с. - Книга из коллекции АГМУ - Медицина., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=801536&idb=0>.
5. Гистология, эмбриология, цитология / Данилов Р.К., Боровая Т.Г. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=665333&idb=0>.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины):

Лицензионное программное обеспечение: Операционная система Windows.

Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office.

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Российский индекс научного цитирования (РИНЦ), платформа Elibrary: национальная информационно-аналитическая система. Адрес доступа: http://elibrary.ru/project_risc.asp

Свободно распространяемое программное обеспечение:

программное обеспечение LibreOffice;

программное обеспечение Yandex Browser;

Электронные библиотечные системы и библиотеки:

Электронная библиотечная система "Лань" <https://e.lanbook.com/>

Электронная библиотечная система "Консультант студента" <http://www.studentlibrary.ru/>

Электронная библиотечная система "Юрайт" <http://www.urait.ru/>

Электронная библиотечная система "Znanium" <http://znanium.com/>

Фундаментальная библиотека ННГУ www.lib.unn.ru/

Сайт библиотеки АРЗАМАСского филиала ННГУ. – Адрес доступа: lib.arz.unn.ru

Ресурс «Массовые открытые онлайн-курсы Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского»
<https://mooc.unn.ru/>

Портал «Современная цифровая образовательная среда Российской Федерации»
<https://online.edu.ru/public/promo>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения, компьютерами, специализированным оборудованием: Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием: оптико-механический адаптер, цифровая фотокамера Canon PowerShot, экран Projecta на штативе Professional 160x160см Matte White S, экран на треноге Da-Life 213x213, мультимедийный проектор BenQ MP515, микроскоп Levenhuk, Микроскоп Микмед 6, микроскопы Микмед 5 и техническими средствами обучения: ноутбук, проектор, экран.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ по направлению 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки).

Автор(ы): Жиженина Лилия Михайловна, кандидат биологических наук.

Рецензент(ы): Волкова Светлана Ивановна, кандидат биологических наук.

Заведующий кафедрой: Недосеко Ольга Ивановна, доктор биологических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 24.05.23, протокол № 5.