

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«БРЯНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АКАДЕМИКА И.Г. ПЕТРОВСКОГО»

Естественно-научный институт

Естественно-географический факультет

Кафедра биологии

УТВЕРЖДАЮ:

Директор естественно-научного
института



В.И. Горбачев
«21» марта 2022 г.

ПРОГРАММА

**вступительного испытания по специальности основной
образовательной программы высшего образования – программы
подготовки научных и научно-педагогических кадров
в аспирантуре**

научная специальность (отрасль науки)

1.5.22 Клеточная биология (биологические науки)

Программа вступительного испытания по научной специальности 1.5.22 Клеточная биология (биологические науки) основной образовательной программы высшего образования – программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре / составитель: доктор биологических наук, профессор Е.В. Зайцева. – Брянск: БГУ, 2022. – 14 с.

Программа составлена в соответствии с Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 6 августа 2021 г. № 721 «Об утверждении Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре».

Программа утверждена на заседании кафедры биологии от «14» марта 2022 г., протокол № 9.

Составитель



подпись

Е.В. Зайцева

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа вступительного испытания сформирована на основе федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по программам специалитета или магистратуры¹.

Цель вступительного испытания:

– определить готовность и возможность поступающего освоить выбранную программу аспирантуры и выявить научные интересы и потенциальные возможности в сфере будущей научно-исследовательской работы.

Задачи:

– оценка уровня готовности поступающих в аспирантуру к самостоятельному обучению новым методам и исследовательским практикам, самостоятельной профессиональной подготовке и освоению смежных областей знания;

– выявление способности у поступающих в аспирантуру проводить самостоятельные научные исследования;

– выявление способности у поступающих в аспирантуру вести научные дискуссии, делать обобщения и формулировать научные выводы.

Поступающий в аспирантуру должен:

знать:

- базовые и теоретические основы клеточной биологии; историю создания клеточной теории и основные положения клеточной теории;

- общие методы исследования клеток и тканей, процесс изготовления и изучения микроскопических препаратов, материалы и оборудование для организации цитологических исследований;

- современную аппаратуру и вычислительные средства, используемые в лабораторных и полевых исследованиях при изучении структурных компонентов клетки и функционально-генетических связей между ними;

- закономерности воспроизведения клеток; основные обменные процессы в клетках; общие методы исследования клеток и тканей, процесс изготовления и изучения микроскопических препаратов, материалы и оборудование для организации цитологических исследований;

- правила и особенности оформления результатов научно-исследовательских и производственно-технологических работ в области биологии клетки;

уметь:

- работать с микроскопической техникой (световыми микроскопами, оптическими и простыми лупами), цитологическими и гистологическими препаратами, муляжами, компьютерами;

- планировать цитологические исследования, использовать возможности светового микроскопа, анализировать цитологические препараты;

¹ Правила приема в федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского» на обучение по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре в 2022 году

- применять на практике цитологические и гистологические методы исследования, изготавливать простейшие цитологические и гистологические препараты;

- анализировать результаты экспериментальных цитологических и гистологических исследований;

владеть:

- навыками микроскопирования и анализа цитологических и гистологических препаратов и электронных микрофотографий; навыками определения основных структур на цитологических препаратах, муляжах и влажных препаратах;

- умениями и навыками выполнять лабораторные цитологические и гистологические исследования клеток, тканей и органов, определять структуру, топографию органоидов клетки;

- навыками научного обобщения и отбора наиболее важного материала по изучаемому разделу дисциплины из предлагаемых электронных источников, цитологическими и гистологическими методами исследования клеток, тканей и органов;

- навыками использования современной микроскопической техники при выполнении лабораторных и научно-исследовательских работ;

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ ЦИТОЛОГИИ

Тема 1. История учения о клетке

Формирование первых представлений о клетке как элементе тканей. Работы Р. Гука, М. Мальпиги, Н. Грю. Создание пенисто-ячеистой теории. Клеточная теория К.Ф. Вольфа; волоконно-сосудистая теория.

Создание клеточной теории Т. Шванна и М. Шлейдена. Основные положения клеточной теории Шванна-Шлейдена. Оценка клеточной теории.

Формирование представлений о клетке как целостной биологической системе. Работы А. ван Левенгука. Создание клеточной теории Р. Вирхова.

Развитие морфологии клетки. Работы Ф. Мейена, М. Шульце, Э. Геккеля. Теория синцития. Создание особого раздела биологии – биологии клетки.

Тема 2. Современный этап в развитии цитологии

Современное определение клетки. Клетка как элементарная биологическая система, обладающая всеми свойствами и признаками жизни. Клетка как единица структуры, функции и развития организмов.

Основные свойства жизни: обмен веществ и самовоспроизведение с изменением. Основные признаки жизни. Уровни организации жизни.

Объект, предмет и методы цитологии. Световая и электронная микроскопия. Биофизические и биохимические методы. Структура современной цитологии. Связь цитологии с другими науками. Практическое значение цитологии.

Тема 3. Генетический аппарат клетки

Понятие о генетическом аппарате. Основные типы организации клеток: эукариотическая и прокариотическая. Разнообразие типов генетического аппарата у прокариот и мезокариот. Генетический аппарат кишечной палочки. Бактериальные хромосомы и плазмиды. Их характеристика. Рекомбинации генетического материала у прокариот.

Генетический аппарат эукариот. Организация эукариотических хромосом. Понятие о белках-гистонах. Нуклеосомы. Нуклеомеры. Соленоидная организация хромосом. Структура метафазных хромосом. Хроматиды. Центромеры. Плечи хромосомы. Теломеры. Продольная дифференцировка хромосом. Основные типы дисков (C, T, R, G, N, Q) и их характеристика. Кариотип. Значение исследований кариотипа. Хромосомные заболевания у человека.

Генетический аппарат полуавтономных органоидов. Особенности организации пластидной и митохондриальной ДНК. Особенности синтеза белков в полуавтономных органоидах.

Тема 4. Воспроизведение клеток

Основные типы воспроизведения клеток и их связь со способами размножения организмов.

Митоз. Общая характеристика и биологическое значение митоза. Интерфаза. Стадии интерфазы и их характеристика. Основные фазы кариокинеза (профаза, метафаза, анафаза и телофаза) и их характеристика. Цитокнез. Отклонения от типичного митоза. Эндорепродукция. Эндомитоз. Политения, полиплоидия, многоядерность.

Мейоз. Общая характеристика и биологическое значение мейоза. Особенности предмейотической интерфазы. Основные фазы первого деления мейоза. Основные стадии профазы I (лептотена, заготена, пахитена, диплотена, диакинез). Организация бивалентов. Кроссинговер. Особенности метафазы I и анафазы I. Результаты первого деления мейоза. Интеркинез. Основные фазы второго деления мейоза. Основные типы мейоза: заготный, споровый, гаметный. Аберрантные типы мейоза. Сравнительная характеристика митоза и мейоза.

Тема 5. Биологические мембраны

Поверхностный аппарат клеток; его компоненты и функции. Надмембранные структуры у прокариот и эукариот. Гликокаликс. Организация, основные и дополнительные функции гликокаликса.

Субмембранная система клетки. Эктоплазма. Опорные и сократимые элементы субмембранной системы.

Рецепторы мембран. Специфические и неспецифические рецепторы. Антигенные свойства гликокаликса. Антитела позвоночных животных. Их строение, разнообразие, функции. Сывороточные и интегрированные антитела. Функциональные межклеточные контакты.

Транспорт веществ через мембраны. Пассивный и активный транспорт. Транспорт по градиенту концентрации и против градиента концентрации. Электрохимический градиент. Эндоцитоз и экзоцитоз. Примеры механизмов транспорта веществ через мембраны (натрий-калиевый насос, транспорт глюкозы, транспорт холестерина).

Тема 6. Обмен веществ в клетках

Общая характеристика обмена веществ. Пластический и энергетический обмен.

Пластический обмен. Общая характеристика катаболизма. Фототрофные и хемотрофные организмы. Автотрофные и гетеротрофные организмы. Фотосинтез. Хемосинтез.

Энергетический обмен. Основные типы катаболизма: аэробное дыхание, анаэробное дыхание с использованием неорганических окислителей, анаэробное брожение.

Сопряженность метаболических процессов.

Электрон-транспортные цепи. Доноры и акцепторы электронов и протонов. Мембранные и немембранные переносчики электронов и протонов. Протонные резервуары. Протонные (электрохимические) потенциалы. Синтез АТФ на мембранах.

Фотосинтез. Общая характеристика фотосинтеза. Особенности бактериального фотосинтеза, фотосинтеза у водорослей и высших растений. Световые реакции фотосинтеза. Фотосистемы. Фотофосфорилирование. Темновые реакции фотосинтеза. Цикл Кальвина. Альтернативные пути фотофосфорилирования и фиксации углекислого газа. Фотодыхание.

Дыхание. Типы брожения. Аэробное дыхание. Стадии полного окисления глюкозы. Гликолиз. Цикл Кребса. Окислительное фосфорилирование. Энергетика дыхания. Причины повышенной проницаемости мембран для протонов.

Тема 7. Биосинтез белков

Реакции матричного типа. Генетический код; его свойства. Основные этапы биосинтеза белка: транскрипция, процессинг мРНК, трансляция, модификация белков. Сплайсинг; типы сплайсинга и его биологическое значение. Стадии трансляции: инициация, элонгация, терминация. Модификация белков как реакции ступенчатого типа.

Конститутивные и индуцибельные гены. Регуляция экспрессии генов у прокариот. Опероны. Их структура и биологическое значение. Особенности регуляции экспрессии генов у эукариот.

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВЫ ГИСТОЛОГИИ

Тема 8. Введение в гистологию

Предмет и объект гистологии, ее место в системе биологических наук. Методы гистологического исследования: микроскопический, автордиография, гистохимический, прижизненного исследования тканей. Исторические этапы развития. Определение понятия ткань, тканевой тип, тканевая группа. Классификация тканей. Общие принципы организации тканей. Тканевые компоненты. Клеточные производные (симпласт, синцитий) и межклеточное вещество. Регенерация тканей.

Тема 9. Эпителиальные ткани

Общая характеристика эпителиев. Классификация. Принципы морфофункциональной организации эпителиального пласта. Особенности

структуры эпителиальных клеток, виды и функции межклеточных контактов, базальной мембраны. Способность к репаративной и физиологической регенерации. Железистый эпителий. Классификация желез. Особенности строения клеток и желез разных типов секреции. Секреторный цикл. Типы секреции. Источники развития, гистогенез, возрастные изменения эпителиев. Влияние факторов внешней среды на морфофункциональную организацию эпителиев. Пигментация эпидермиса.

Тема 10. Ткани внутренней среды

Классификация. Источники развития. Общая характеристика. Мезенхима – ее структура, развитие, производные. Кровь и лимфа. Состав и функции, форменные элементы и плазма. Изменения структуры клеток в онтогенезе и филогенезе хордовых. Изменения формулы крови при различных патологиях. Кроветворение – характеристика процесса и его регуляция. Органы кроветворения – их строение и топография, особенности эритропоэза, лимфопоэза и тромбоцитопоэза. Собственно соединительная ткань. Области распространения, разновидность, функции, развитие. Межклеточное вещество: происхождение, структура, химический состав, волокна. Характеристика клеток рыхлой соединительной ткани. Взаимодействие клеток рыхлой соединительной ткани друг с другом и с кровью. Клеточные основы аллергической и воспалительной реакции. Понятие о макрофагальной системе организма.

Соединительные ткани со специальными свойствами. Особенности строения, распространения и функционирования ретикулярной и жировой ткани.

Плотная соединительная ткань коллагенового и эластического типа: происхождение, строение, функции, развитие, регенерация.

Скелетная ткань: хрящевая и костная. Общие закономерности морфофункциональной организации и источники происхождения. Хрящевая ткань: клетки, межклеточное вещество, строение и развитие надхрящницы, особенности роста и регенерации хрящей. Характеристика морфологических вариантов хрящей. Костная ткань: грубоволокнистая и пластинчатая. Структура, функции и источники происхождения костных клеток. Особенности строения и химического состава межклеточного костного вещества. Единица строения пластинчатой костной ткани – остеон. Строение, функции и эндохондральное и перихондральное окостенение. Рост кости в длину и ширину. Возрастные изменения костной ткани.

Тема 11. Мышечная ткань

Классификация и морфофункциональная характеристика. Закономерности формирования мышечной ткани в онтогенезе и филогенезе. Локализация в организме. Поперечно-полосатая скелетная мышечная ткань: строение мышечного волокна, его функциональные возможности, способности к регенерации, мышечное сокращение, гистогенез. Гладкая мышечная ткань: микроскопическое и электронно-микроскопическое строение ткани и миоцита; гистогенез; способность к регенерации, особенности функционирования пласта гладкомышечной ткани. Сердечная мышечная ткань: микроскопическое и электронно-микроскопическое строение ткани и миоцита; типы кардиомиоцитов

и их функции; гистогенез; способность к регенерации, особенности функционирования сердечной мышечной ткани.

Тема 12. Нервная ткань

Признаки, общая характеристика, источники развития, способность к регенерации, гистогенез. Морфологическая, функциональная и цитохимическая классификация нейронов. Строение нейронов: перикарион, дендриты и аксон. Строение мягкотных и безмякотных волокон. Межклеточные контакты нервной. Строение и функционирование синапсов. Нейроглия: виды, строение и функции клеток, происхождение. Взаимоотношения нейронов и глиальных клеток. Межклеточное вещество нервной ткани. Особенности трофики нейронов и глии. Нервные окончания: виды, распространения в организме. Дегенерация нервной ткани: возрастная, экологическая, под влиянием токсических веществ и болезней.

РАЗДЕЛ 3. ОСНОВЫ ЭМБРИОЛОГИИ

Тема 13. Основы эмбриологии

Эмбриогенез анамний. Развитие ланцетника: строение яйца, оплодотворение, ооплазматическая сегрегация, образование бластулы, гастрюляция, нейруляция и последующий органогенез, формирование личинки. Развитие земноводных: строение яйца, оплодотворение, ооплазматическая сегрегация, образование бластулы, гастрюляция, нейруляция и последующий органогенез, формирование личинки, метаморфоз.

Эмбриогенез амниот. Общие признаки развития. Приспособления к эмбриогенезу на суше. Формирование и функции провизорных органов. Особенности эмбриогенеза птиц и пресмыкающихся. Строение яйца, оплодотворение, характеристика дробления, гастрюляции, закладки осевых и внезародышевых органов. Развитие млекопитающих: особенности размножения и развития яйцекладущих, сумчатых и плацентарных млекопитающих. Внутриутробное развитие, плаценты. Эмбриогенез человека: оплодотворение, дробление, гастрюляция, образование внезародышевых органов, плацента. Функциональная система «мать-плод»: взаимодействия между плодом и материнским организмом. Критические периоды эмбриогенеза. Тератология.

3. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ИСПЫТАНИЮ

1. Устройство и правила работы с микроскопом.
2. Методы гистологического исследования тканей.
3. Характеристика основных методов.
4. Этапы приготовления постоянных гистологических препаратов.
5. Классификация гистологических красителей.
6. Значение гистологических красителей.
7. Признаки клеточной специализации и ее причины.
8. Каковы способы транспорта веществ через плазмолемму?

9. Методы исследования химического состава и метаболизма клеток и тканей.

10. Фракционирование клеточного содержимого.
11. Количественные методы.
12. Методы анализа изображения клеточных и тканевых структур.
13. Признаки эпителиальных тканей.
14. Классификация эпителиев.
15. Признаки положенные в основу классификации.
16. Строение и функции в организме мезотелия.
17. Строение и функции в организме кишечного эпителия.
18. Строение и функции в организме почечного эпителия.
19. Строение и функции в организме эпидермиса кожи.
20. Строение и функции в организме эпителия мочевого пузыря.
21. Особенности строения и функционирования железистых эпителиев.
22. Морфологическая классификация желез человека.
23. Характеристика основных видов эпителиальной ткани.
24. Локализация в организме целомического эпителия.
25. Локализация в организме железистого эпителия.
26. Способность к регенерации кишечного эпителия.
27. Способность к регенерации кожного эпителия.
28. Способность к регенерации целомического железистого эпителия.
29. Характеристика крови как ткани.
30. Особенности строения крови млекопитающих и птиц.
31. Особенности функции крови.
32. Форменные элементы крови.
33. Функции и генез форменных элементов крови.
34. Функции и генез эритроцитов.
35. Функции и генез лейкоцитов.
36. Функции и генез лимфоцитов.
37. Функции и генез кровяных пластинок.
38. Локализация форменных элементов крови в онтогенезе.
39. Способность к регенерации.
40. Функции крови в организме.
41. Структурно- функциональная характеристика клеток крови.
42. Характеристика ядер форменных элементов крови.
43. Цитоплазма и органоиды клеток крови.
44. Свойства и функции крови.
45. Кровяные пластинки.
46. Возрастные изменения крови.
47. Лимфа.
48. Кроветворение (гемопоз).
49. Признаки соединительной ткани.
50. Особенности строения и функции рыхлой соединительной ткани.
51. Особенности строения и функции ретикулярной ткани.
52. Особенности строения и функции жировой ткани.

53. Особенности строения и функции слизистой ткани.
54. Особенности строения и функции плотной оформленной ткани.
55. Особенности строения и функции плотной неоформленной ткани.
56. Характеристика видов соединительной ткани.
57. Виды клеток соединительной ткани.
58. Консистенция межклеточного волокна соединительной ткани.
59. Консистенция межклеточного волокна соединительных тканей.
60. Локализация соединительной ткани в организме.
61. Развитие межклеточного волокна соединительной ткани.
62. Способность к регенерации соединительной ткани.
63. Функции соединительной ткани в организме
64. Классификация костной ткани.
65. Особенности строения видов костной ткани.
66. Строение кости как органа.
67. Виды и механизмы остеогенезе.
68. Возникновение в онтогенезе костной ткани.
69. Рост и развитие костей во взрослом состоянии.
70. Особенности строения и функции костной ткани.
71. Генез костных тканей.
72. Локализация костной ткани в организме.
73. Особенности строения костной ткани.
74. Название клеток костной ткани.
75. Развитие межклеточного вещества костной ткани.
76. Способность к регенерации костной ткани.
77. Функции костной ткани в организме.
78. Характеристика скелетных тканей.
79. Общая характеристика мышечных тканей.
80. Классификация мышечных тканей.
81. Строение и свойства гладкой мышечной ткани.
82. Строение и свойства поперечно-полосатой скелетной мышечной
ткани.
83. Строение и свойства поперечно полосатой сердечной ткани.
84. Общая характеристика мышечной ткани эпидермального
происхождения (желез внешней секреции).
85. Общая характеристика мышечной ткани нейрального происхождения.
86. Генез мышечных тканей.
87. Функции мышечных тканей.
88. Виды мышечной ткани.
89. Структурные элементы мышечной ткани.
90. Характер сокращения мышечных тканей.
91. Источник развития мышечной ткани.
92. Локализация в организме мышечной ткани.
93. Способность к регенерации мышечной ткани.
94. Классификация и морфологическая характеристика нейронов.
95. Классификация и морфологическая характеристика глии.

96. Гистологические варианты нервных волокон.
97. Генез нервных волокон.
98. Классификация и значение нервных окончаний.
99. Механизмы работы синапсов.
100. Сравнительная характеристика видов нейроглии.

4. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ИСПЫТАНИЮ

Основная литература:

1. Завалеева, С. Цитология и гистология: учебное пособие / С. Завалеева; 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>.

2. Палеев, Н.Г. Основы клеточной биологии: учебное пособие / Н.Г. Палеев, И.И. Бессчетнов; ред. Т.П. Шкурат; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Южный федеральный университет». – Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2011. – 246 с.: ил., табл., схем. – ISBN 978-5-9275-0821-1; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241144>.

3. Гистология. Атлас для практических занятий: учебное пособие. Бойчук Н.В., Исламов Р.Р., Кузнецов С.Л., Чельшев Ю.А. 2010. – 160 с.: ил. – Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970419199.html>.

4. Руководство по гистологии: руководство. В 2 томах. Том 1 / Под ред. Р.К. Данилова. 2-е изд., испр. и доп. 2011. – 831 с. Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785299004212.html>.

5. Руководство по гистологии: руководство. В 2 томах. Том 2 / Под ред. Р.К. Данилова. 2-е изд., испр. и доп. 2011. – 512 с. – Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785299004311.html>.

Дополнительная литература:

1. Некрасова, И.И. Основы цитологии и биологии развития: учебное пособие / И.И. Некрасова; ФГОУ ВПО, Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2008. – 152 с.: ил., табл., схем. – ISBN 978-5-9596-0516-2; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=138856>.

2. Гистология для будущих врачей: Тесты для эффективного освоения цитологии, эмбриологии и гистологии: учебное пособие / ред. А.В. Павлова, А.Н. Гансбургского. – Санкт-Петербург: СпецЛит, 2011. – 156 с. – ISBN 978-5-299-00449-6; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=105000>.

3. Кизиченко, Н.В. Учебно-практическое пособие по «Гистологии с основами эмбриологии» / Н.В. Кизиченко, А.Г. Жукова. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2017. – 140 с.: ил., табл. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-8976-9; то же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=454301>.

4. Заварзин, А.А. Основы сравнительной гистологии / А.А. Заварзин. – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1985. – 202 с. – ISBN 9785998912634; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=47525>.

5. Албертс, Б. Молекулярная биология клетки / Б. Албертс. – Москва: Мир, 1994. – Т. 3. – 506 с. – ISBN 5-03-001985-5; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=40083>.

6. Роганов В.Р., Роганова С.М., Новосельцева М.Е. Обработка экспериментальных данных: Учебное пособие. – Пенза: Пенз. гос. ун-т, 2007. – 171 с. <http://window.edu.ru/resource/987/36987>.

7. Лабораторные занятия по гистологии, эмбриологии, цитологии: Учебное пособие / М.Ю. Капитонова, З.Ч. Морозова, Н.Ю. Иванаскене и др. – Волгоград: Изд-во ВолГМУ, 2010. – 104 с. (http://www.volgmed.ru/depts/list/79/материалы_для_скачивания).

8. Гистология. Схемы, таблицы и ситуационные задачи по частной гистологии человека: учебное пособие. Виноградов С.Ю., Диндяев С.В., Криштоп В.В. и др. 2012. – 184 с.: ил. Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970423868.html>.

11. Гистология, цитология и эмбриология: учебник/ под ред. Ю.И. Афанасьева, С.Л. Кузнецова, Н.А. Юриной. – М.: Медицина, 2004.

12. Дерябин Д.Г. Функциональная морфология клетки: учеб. пособие / Д.Г. Дерябин. – М.: КДУ, 2005. – 320 с.

13. Коничев А.С. Молекулярная биология / А.С. Коничев, Г.А. Севастьянова. – М.: Академия, 2005. – 400 с.

14. Лабораторные занятия по курсу гистологии, цитологии и эмбриологии: Учеб. пособие для мед. ВУЗов /под ред. Ю.И. Афанасьева, А.Н. Яцковского. – М.: Медицина, 2004.

Периодические издания:

1. Журнал Российской Академии Наук «Цитология».
2. Журнал Российской Академии Наук «Морфология».

Интернет-ресурсы

1. http://files.lib.sfu-kras.ru/ebibl/umkd/1317/u_program.pdf – Электронный учебно-методический комплекс. Цитология с основами гистологии. Красноярск. 2009.

2. http://patho-not.narod.ru/page8_2.html – Сайты по эмбриологии, морфологии, общей патологии человека, молекулярной медицины, биотехнологиям.

3. <http://www.msu.ru/science/dis-sov1a.html> – Докторские и кандидатские диссертационные советы МГУ.

4. <http://www.morphology.dp.ua/> – НТ АГЕТ – Научное общество анатомов,

гистологов, эмбриологов.

5. <http://www.tryphonov.ru/tryphonov2/terms2/hisres.htm> – Гистология человека: ресурсы интернет.

6. http://www.school.edu.ru/catalog.asp?cat_ob_no=6680 – Российский общеобразовательный портал.

7. <http://www.diss-union.net/index.php?categoryID=70> – база диссертаций.

8. <http://prepod.nspu.ru/mod/resource/view.php?id=3242> – Методика проведения лабораторно-практических работ.

9. Образовательные ресурсы в сети internet: <http://www.anatomy.univr./hypercell.html>,

www.mit.edu:8001/esgbio/cb/cbdir.html,

http://www.biology.arizona.edu/cell_bio/cell_bio.html, <http://www.cellsalive.com/>

10. http://www.2.uniyar.ac.ru/projects/bio/NETEXILE/magazines_microlife.htm

Научные журналы

11. <http://donhist.fromru.com/el.microscopy2.htm> – Ресурсы Интернет по электронной микроскопии

12. http://standard.edu.ru/modules.php?op=modload&name=Web_Links&file=index&l_op=viewlink&cid=2490&orderby=dateD&fids%5B%5D=9 – Каталог образовательных интернет-ресурсов

13. http://window.edu.ru/window/catalog?p_mode=1&p_sort=5&p_qstr=%D0%B1%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F&p_page=2 – Единое окно доступа к образовательным ресурсам

14. Интернет-источники по разделам цитологии: <http://journal.issep.rssi.ru/>; www.tcitologiya.cytspb.rssi.ru

15. www.cytgen.com; www.medliter.ru; <http://www.medsite.net.ru/>

16. <http://www.bio-cat.ru>, <http://sci-lib.com>; <http://www.molbiol.ru>

5. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Вступительный экзамен осуществляется в форме устного опроса по экзаменационному билету, включающему три вопроса.

На подготовку к ответу экзаменуемому предоставляется 45 минут.

Вступительное испытание оценивается по 100-балльной шкале. Вопросы вступительного экзамена оцениваются предметной комиссией отдельно. Итоговая оценка за экзамен определяется на основании среднего арифметического значения баллов, набранных абитуриентом по каждому из вопросов. Все вопросы, касающиеся несогласия абитуриентов с полученными оценками, решаются апелляционной комиссией.

В ходе проведения вступительных испытаний абитуриенту запрещается использовать средства мобильной связи, учебные пособия и иную учебную литературу.

Минимальное количество баллов на вступительных испытаниях составляет 70 баллов. Если абитуриент получает от 0 до 69 баллов, то результат вступительных испытаний признается неудовлетворительным, положительный результат определяется диапазоном от 70 до 100 баллов.

При определении соответствия уровня подготовленности абитуриента требованиям, предъявляемым к нему программой вступительных испытаний, комиссия руководствуется следующими критериями оценки:

Количество баллов	Описание критериев оценки
0 – 69	Абитуриент демонстрирует плохое знание существа вопросов билета, плохо усвоил положения источников и рекомендованной литературы, не способен обобщить материал, делает поверхностные выводы, при ответе использует научные термины и понятия в недостаточном объеме. С трудом приводит практические примеры, подтверждающие теоретические положения. На дополнительные вопросы отвечает частично, с большим количеством неточностей.
70 – 80	Абитуриент демонстрирует удовлетворительное знание существа вопросов билета, усвоил основные положения источников рекомендованной литературы, способен обобщить материал, допуская при этом несущественные ошибки, делает поверхностные выводы, при ответе использует научные термины и понятия в недостаточном объеме. С трудом приводит практические примеры, подтверждающие теоретические положения. На дополнительные вопросы отвечает частично, допуская неточности.
81 – 90	Абитуриент демонстрирует хорошее знание существа вопросов билета, усвоил основные положения источников и рекомендованной литературы, способен обобщить материал, делает самостоятельные выводы, при ответе использует научные термины и понятия. Приводит практические примеры. Подтверждающие теоретические положения. На дополнительные вопросы экзаменатор отвечает достаточно свободно, допуская некоторые неточности, которые сам исправляет после замечания экзаменатора.
91 – 100	Абитуриент в своем ответе демонстрирует отличное знание существа вопроса, свободно ориентируется в основных концепциях и теориях по данному вопросу, приводит их критический анализ и сопоставление, описанные теоретические положения иллюстрирует практическими примерами. Абитуриентом формулируется и обосновывается собственная точка зрения на заявленные проблемы, материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

1. Разработана:

Составитель



Е.В. Зайцева

«14» марта 2022 г.

2. Одобрена и рекомендована кафедрой биологии

Протокол № 9 от «14» марта 2022 г.

Заведующий кафедрой



А.Д. Булохов

3. Одобрена и рекомендована ученым советом естественно-географического факультета

Протокол № 6 от «21» марта 2022 г.

Декан факультета



/Зайцева Е.В./