



Федеральное государственное  
бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский  
университет» Министерства здравоохранения  
Российской Федерации  
Кафедра гистологии, эмбриологии, цитологии

Программа вступительных  
экзаменов по направлению  
подготовки научно-  
педагогических кадров в  
аспирантуре  
06.06.01 Биологические науки  
Направленность  
03.03.04 Клеточная биология,  
цитология, гистология

- 1 -

**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан ФПДО, д.м.н.  
И.Н. Шишиморев



2018 г

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ЭКЗАМЕНОВ  
В АСПИРАНТУРУ**

**ПО ПРОФИЛЮ**

**03.03.04 Клеточная биология, цитология, гистология**

Волгоград 2018



Федеральное государственное  
бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский  
университет» Министерства здравоохранения  
Российской Федерации  
Кафедра гистологии, эмбриологии, цитологии

Программа вступительных  
экзаменов по направлению  
подготовки научно-  
педагогических кадров в  
аспирантуре  
06.06.01 Биологические науки  
Направленность  
03.03.04 Клеточная биология,  
цитология, гистология

- 2 -

## ПРОГРАММА

вступительного экзамена в аспирантуру по профилю

03.03.04 Клеточная биология, цитология, гистология

### I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА В АСПИРАНТУРУ

**Цель вступительного экзамена в аспирантуру:** оценить уровень исходных базовых знаний, необходимых при обучении в аспирантуре.

**Задачи вступительного экзамена в аспирантуру:** на конкурсной основе определить готовность поступающего к продолжению обучения в аспирантуре по профилю «03.03.04 Клеточная биология, цитология, гистология» на основе оценки универсальных и профессиональных компетенций, знаний и умений, приобретенных в ходе получения специального образования.

### 2. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА В АСПИРАНТУРУ ПО ПРОФИЛЮ 03.03.04 «КЛЕТОЧНАЯ БИОЛОГИЯ, ЦИТОЛОГИЯ, ГИСТОЛОГИЯ»

1. Методы изготовления препаратов для световой микроскопии. Фиксация, уплотнение (заливка). Микротомия с использованием санных и ротационных микротомов. Окраска микропрепаратов и их заключение. Виды микропрепаратов - срезы, мазки, отпечатки, пленки. Техника микроскопирования в световых микроскопах. Микроскопия в ультрафиолетовых лучах, люминесцентная, фазовоконтрастная, интерференционная, лазерная конфокальная микроскопия.
2. Электронная микроскопия (трансмиссионная и сканирующая), методы изготовления микрообъектов для электронной микроскопии. Специальные методы изучения микрообъектов - гистохимия (в том числе электронная гистохимия), радиоавтография, иммуногистохимия, ультрацентрифугирование. Методы исследования живых клеток - культуры тканей, клонирование, образование гетерокарионов и гибридов клеток, прижизненная окраска.
3. Биологическая мембрана как основа строения клетки. Строение, основные свойства и функции. Плазматическая мембрана (плазмалемма). Структурно-химические особенности. Характеристика надмембранного слоя (гликокаликса) и подмембранного (кортикального) слоя. Морфологическая характеристика и механизмы барьерной, рецепторной и транспортной функций. Структурные и химические механизмы взаимодействия клеток.
4. Органеллы. Определение, классификации. Органеллы общего и специального значения. Мембранные и немембранные органеллы.
5. Включения. Определение. Классификация. Значение в жизнедеятельности клеток и организма. Строение и химический состав различных видов включений.
6. Ядро клетки. Роль ядра в хранении и передаче генетической информации и в синтезе белка. Общий план строения интерфазного ядра: хроматин, ядрышко, ядерная оболочка, кариоплазма (нуклеоплазма). Строение и функции кариолеммы. Структурно-



Федеральное государственное  
бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский  
университет» Министерства здравоохранения  
Российской Федерации  
Кафедра гистологии, эмбриологии, цитологии

Программа вступительных  
экзаменов по направлению  
подготовки научно-  
педагогических кадров в  
аспирантуре  
06.06.01 Биологические науки  
Направленность  
03.03.04 Клеточная биология,  
цитология, гистология

- 3 -

функциональная характеристика наружной и внутренней мембран, перинуклеарного пространства, комплекса поры.

7. Воспроизведение клеток. Клеточный цикл. Определение, этапы клеточного цикла для клеток, сохранивших и утративших способность к делению. Морфофункциональная характеристика процессов роста и дифференцировки, периода активного функционирования, старения и гибели клеток. Апоптоз (программированная гибель клеток). Определение понятия и его биологическое значение.
8. Митотический цикл. Фазы цикла (интерфаза, митоз). Биологическое значение митоза и его механизм. Преобразование структурных компонентов клетки на различных этапах митоза. Роль клеточного центра в митотическом делении клеток. Морфология митотических хромосом..
9. Ткани как системы клеток и их производных - один из иерархических уровней организации живого. Клетки как ведущие элементы ткани. Неклеточные структуры - симпласты и межклеточное вещество как производные клеток. Понятие о клеточных популяциях. Диффероны. Принципы классификации тканей. Классификация тканей.
10. Эпителиальные ткани. Общая характеристика. Источники развития. Морфофункциональная и генетическая классификация эпителиальной ткани. Покровные эпителии. Пограничность положения. Строение однослойных (однорядных и многорядных) и многослойных эпителиев (неороговевающих, ороговевающих, переходного). Принципы структурной организации и функции.
11. Железы, их классификация, Характеристика концевых отделов и выводных протоков экзокринных желез. Типы секреции желез. Особенности строения эндокринных желез.
12. Лейкоциты: классификация и общая характеристика. Лейкоцитарная формула. Гранулоциты - нейтрофилы, эозинофилы, базофилы, их содержание, размеры, форма, строение, основные функции. Особенности строения специфических гранул. Агранулоциты - моноциты, лимфоциты, количество, размеры, особенности строения и функции. Характеристика лимфоцитов - количество, морфофункциональные особенности, типы.
13. Соединительные ткани. Общая характеристика, классификация. Источники развития. Гистогенез.
14. Волокнистые соединительные ткани. Общая характеристика. Классификация.
15. Рыхлая волокнистая соединительная ткань, ее клетки. Фибробласты, их разновидности, фиброциты, миофибробласты, их происхождение, строение, участие в процессах фибрилlogenеза. Макрофаги, их происхождение, виды, строение, роль в защитных реакциях организма. Понятие о системе мононуклеарных фагоцитов. Адипоциты (жировые клетки) белой и бурой жировой ткани, их происхождение, строение и значение. Перициты, адвентициальные клетки, их происхождение, строение и функциональная характеристика. Плазматические клетки, их происхождение, строение, роль в иммунитете. Тучные клетки, их происхождение, строение, функции. Пигментные клетки, их происхождение, строение, функция.
16. Плотная волокнистая соединительная ткань, ее разновидности, строение и функции. Сухожилие как орган.
17. Скелетные ткани. Общая характеристика скелетных тканей. Классификация. Хрящевые ткани. Общая характеристика. Виды хрящевой ткани (гиалиновая, эластическая, волокнистая). Хрящевые клетки - хондробласты, хондроциты (хондрокласты). Гистохимическая характеристика и строение межклеточного вещества различных видов хрящевой ткани.
18. Костные ткани. Общая характеристика. Классификация. Клетки костной ткани:



Федеральное государственное  
бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский  
университет» Министерства здравоохранения  
Российской Федерации  
Кафедра гистологии, эмбриологии, цитологии

Программа вступительных  
экзаменов по направлению  
подготовки научно-  
педагогических кадров в  
аспирантуре  
06.06.01 Биологические науки  
Направленность  
03.03.04 Клеточная биология,  
цитология, гистология

- 4 -

остеоциты, остеобласты, остеокласты. Их цитофункциональная характеристика. Межклеточное вещество костной ткани, его физико-химические свойства и строение. Грубоволокнистая костная ткань. Пластинчатая (тонковолокнистая) костная ткань. Их локализация в организме и морфофункциональные особенности. Гистогенез и регенерация костных тканей. Возрастные изменения. Факторы, оказывающие влияние на строение костных тканей. Кость как орган.

19. Соматическая поперечно-полосатая (исчерченная) мышечная ткань. Развитие, морфологическая и функциональная характеристики. Микроскопическое и электронно-микроскопическое строение. Строение миофибриллы, ее структурно-функциональная единица (саркомер). Механизм мышечного сокращения. Типы мышечных волокон и их иннервация. Моторная единица. Миосателлитоциты. Регенерация мышечной ткани, значение миосателлитоцитов. Мышца как орган.
20. Общая характеристика нервной ткани. Эмбриональный гистогенез. Дифференцировка нейробластов и глиобластов, Понятие о регенерации структурных компонентов нервной ткани.
21. Нервные волокна. Общая характеристика. Классификация. Особенности формирования, строения и функции безмиелиновых и миелиновых нервных волокон. Понятие об осевом цилиндре и мезаксоне. Ультрамикроскопическое строение миелиновой оболочки. Дегенерация и регенерация нервных волокон.
22. Центральная нервная система. Строение серого и белого вещества. Понятие о рефлекторной дуге (нейронный состав и проводящие пути) и о нервных центрах. Строение оболочек мозга - твердой, паутинной, мягкой. Субдуральное и субарахноидальное пространства, сосудистые сплетения. Особенности строения сосудов (синусы, гемокапилляры) центральной нервной системы.
23. Кровеносные сосуды. Общие принципы строения, тканевой состав. Классификация сосудов. Понятие о микроциркуляторном русле. Зависимость строения сосудов от гемодинамических условий. Васкуляризация сосудов (сосуды сосудов). Ангиогенез, регенерация сосудов. Возрастные изменения в сосудистой стенке.
24. Артерии. Классификация. Особенности строения и функции артерий различного типа: мышечного, мышечно-эластического и эластического. Органные особенности артерий.
25. Сердце. Эмбриональное развитие. Строение стенки сердца, его оболочек, их тканевой состав. Эндокард и клапаны сердца. Миокард, рабочие, проводящие и секреторные кардиомиоциты. Особенности кровоснабжения, регенерации. Проводящая система сердца, ее морфофункциональная характеристика. Эпикард и перикард. Внутриорганные сосуды сердца. Иннервация сердца. Сердце новорожденного. Перестройка и развитие сердца после рождения. Возрастные изменения сердца.
26. Тимус. Эмбриональное развитие. Роль в лимфоцитопозе. Строение и тканевой состав коркового и мозгового вещества долек. Васкуляризация. Строение и значение гематотимического барьера. Временная (акцидентальная) и возрастная инволюция тимуса.
27. Иммуниетет. Виды. Характеристика основных клеток, осуществляющих иммунные реакции - нейтрофильных лейкоцитов, макрофагов, антигенпредставляющих клеток, Т-лимфоцитов, В-лимфоцитов, плазмоцитов. Понятие об антигенах и антителах. Антигеннезависимая и антигензависимая пролиферация лимфоцитов. Процессы лимфоцитопоза в Т- и В-зависимых зонах периферических лимфоидных органов. Понятие о циркуляции и рециркуляции Т- и В-лимфоцитов. Гуморальный и клеточный иммуниетет - особенности кооперации макрофагов, антигенпредставляющих клеток, Т- и В-лимфоцитов. Эффекторные клетки и клетки памяти в гуморальном и клеточном



Федеральное государственное  
бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский  
университет» Министерства здравоохранения  
Российской Федерации  
Кафедра гистологии, эмбриологии, цитологии

Программа вступительных  
экзаменов по направлению  
подготовки научно-  
педагогических кадров в  
аспирантуре  
06.06.01 Биологические науки  
Направленность  
03.03.04 Клеточная биология,  
цитология, гистология

- 5 -

- иммунитете. Естественные киллеры. Плазматические клетки и стадии их дифференциации. Регуляция иммунных реакций: цитокины, гормоны.
28. Эндокринная система. Общая характеристика и классификация эндокринной системы. Центральные и периферические звенья эндокринной системы. Понятие о гормонах, клетках-мишенях и их рецепторах к гормонам. Механизмы регуляции в эндокринной системе. Классификация эндокринных желез.
  29. Гипоталамо-гипофизарная нейросекреторная система. Гипоталамус. Нейроэндокринные нейроны крупноклеточных и мелкоклеточных ядер гипоталамуса. Гипоталамо-аденогипофизарная и гипоталамо-нейрогипофизарная системы. Либерины и статины, их роль в регуляции эндокринной системы. Регуляция функций гипоталамуса центральной нервной системой.
  30. Гипофиз. Эмбриональное развитие. Строение и функции аденогипофиза. Цитофункциональная характеристика аденоцитов передней доли гипофиза. Гипоталамо-аденогипофизарное кровообращение, его роль во взаимодействии гипоталамуса и гипофиза. Средняя (промежуточная) доля гипофиза и ее особенности у человека. Строение и функция нейрогипофиза, его связь с гипоталамусом. Васкуляризация и иннервация гипофиза. Возрастные изменения.
  31. Периферические эндокринные железы. Щитовидная железа. Источники развития. Строение. Фолликулы как морфофункциональные единицы, строение стенки и состав коллоида фолликулов. Фолликулярные эндокриноциты (тироциты), их гормоны и фазы секреторного цикла. Роль гормонов тироцитов. Перестройка фолликулов в связи с различной функциональной активностью. Парафолликулярные эндокриноциты (капцитониноциты, С-клетки). Источники развития, локализация и функция. Васкуляризация и иннервация щитовидной железы.
  32. Околощитовидные железы. Источники развития. Строение и клеточный состав. Роль в регуляции минерального обмена. Васкуляризация, иннервация и механизмы регуляции околощитовидных желез. Структура околощитовидных желез у новорожденных и возрастные изменения.
  33. Надпочечники. Источники развития. Фетальная и дефинитивная кора надпочечников. Зоны коры и их клеточный состав. Особенности строения корковых эндокриноцитов в связи с синтезом и секрецией кортикостероидов. Роль гормонов коры надпочечников в регуляции водно-солевого равновесия, развитии общего адаптационного синдрома, регуляции белкового синтеза, Мозговое вещество надпочечников. Строение, клеточный состав, гормоны и роль мозговых эндокриноцитов (эпинефроцитов). Возрастные изменения надпочечника.
  34. Пищеварительная система. Общая характеристика, основные источники развития тканей пищеварительной системы в эмбриогенезе. Общий принцип строения стенки пищеварительного канала - слизистая оболочка, подслизистая основа, мышечная оболочка, наружная оболочка (серозная или адвентициальная), их тканевой и клеточный состав. Понятие о слизистой оболочке, ее строение и функция. Иннервация и васкуляризация стенки пищеварительного канала. Эндокринный аппарат пищеварительной системы. Лимфоидные структуры пищеварительного тракта.
  35. Печень. Общая характеристика. Особенности кровоснабжения. Строение классической дольки как структурно-функциональной единицы печени. Представления о портальной дольке и ацинусе. Строение внутридольковых синусоидных сосудов, цитофизиология их клеточных элементов: эндотелиоцитов, макрофагов. Перисинусоидальные пространства, их структурная организация. Липоциты, особенности строения и



Федеральное государственное  
бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский  
университет» Министерства здравоохранения  
Российской Федерации  
Кафедра гистологии, эмбриологии, цитологии

Программа вступительных  
экзаменов по направлению  
подготовки научно-  
педагогических кадров в  
аспирантуре  
06.06.01 Биологические науки  
Направленность  
03.03.04 Клеточная биология,  
цитология, гистология

- 6 -

- функции. Гепатоциты - основной клеточный элемент печени, представления об их расположении в дольках, строение в связи с функциями печени. Строение желчных канальцев (холангиол) и междольковых желчных протоков. Иннервация. Регенерация. Особенности строения печени новорожденных. Возрастные особенности. Желчный пузырь и желчевыводящие пути. Строение и функция.
36. Дыхательная система. Общая характеристика дыхательной системы. Воздухоносные пути и респираторный отдел. Развитие. Возрастные особенности. Регенерация. Внелегочные воздухоносные пути. Особенности строения стенки воздухоносных путей: носовой полости, гортани, трахеи и главных бронхов. Тканевой состав и гистофункциональная характеристика их оболочек. Клеточный состав эпителия слизистой оболочки.
37. Легкие. Внутрилегочные воздухоносные пути: бронхи и бронхиолы, строение их стенок в зависимости от их калибра. Ацинус как морфофункциональная единица легкого. Структурные компоненты ацинуса. Строение стенки альвеол. Типы пневмоцитов, их цитофункциональная характеристика. Структурно-химическая организация и функция сурфактанта-альвеолярного комплекса. Строение межальвеолярных перегородок. Аэрогематический барьер и его значение в газообмене. Макрофаги легкого. Кровоснабжение легкого. Плевра. Морфофункциональная характеристика.
38. Почки. Кортикальное и мозговое вещество почки. Нефрон - как морфофункциональная единица почки, его строение. Типы нефронов, их топография в корковом и мозговом веществе. Васкуляризация почки - кортикальная и юкстамедуллярная системы кровоснабжения. Почечные тельца, их основные компоненты. Строение сосудистых клубочков. Мезангий, его строение и функция.
39. Половые системы. Развитие. Первичные гонациты, начальная локализация, пути миграции в зачаток гонады. Половая дифференцировка. Мужские половые органы. Гистогенетические процессы в зачатке гонады, ведущие к развитию яичка. Развитие семявыносящих путей.
40. Женские половые органы. Яичник. Развитие. Общая характеристика строения. Особенности строения коркового и мозгового вещества. Овогенез. Отличия овогенеза от сперматогенеза. Строение и развитие фолликулов. Овуляция. Понятие об овариальном цикле и его регуляции. Развитие, строение и функции желтого тела в течение овариального цикла и при беременности. Атрезия фолликулов. Эндокринная функция яичника: женские половые гормоны и вырабатывающие их клеточные элементы. Возрастные особенности.
41. Оплодотворение; Биологическое значение оплодотворения, особенности и хронология процесса. Дистантные и контактные взаимодействия половых клеток. Преобразования в спермин: капацитация, акросомальная реакция, пенетрация спермием прозрачной зоны и плазмолеммы овоцита, сброс цитоплазматической оболочки спермия, поворот спермия., формирование мужского пронуклеуса. Преобразования в овоците: рассеивание клеток лучистого венца, кортикальная реакция, выброс ферментов кортикальных гранул, преобразование прозрачной зоны (зонная реакция), активация цитоплазматических процессов, окончание мейоза, полярные тельца, Мужской и женский пронуклеусы, распад их оболочек, установление связи хромосом пронуклеусов с центриолью спермия.
42. Первая неделя развития. Зигота - одноклеточный зародыш, ее геном, активация внутриклеточных процессов. Дробление. Специфика дробления у человека и хронология процесса. Строение зародыша на разных стадиях дробления. Роль прозрачной зоны. Характеристика темных и светлых бластомеров, их межклеточных




Федеральное государственное  
бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский  
университет» Министерства здравоохранения  
Российской Федерации  
Кафедра гистологии, эмбриологии, цитологии

Программа вступительных  
экзаменов по направлению  
подготовки научно-  
педагогических кадров в  
аспирантуре  
06.06.01 Биологические науки  
Направленность  
03.03.04 Клеточная биология,  
цитология, гистология

- 7 -


- контактов. Уменьшение размеров бластомеров, их взаимодействие. Морула. Бластоциста. Внутренняя клеточная масса (эмбриобласт) и трофобласт. Стадия свободной бластоцисты. Состояние матки к началу имплантации. Начало 1-й фазы гастрюляции. Имплантация. Дифференцировка трофобласта. Образование лакун и их соединение с кровеносными сосудами эндометрия. Формирование первичных и вторичных ворсин хориона.
43. Вторая неделя развития. Гастрюляция, Разделение эмбриобласта на эпибласт и гипобласт, Преобразование гипобласта, формирование первичного желточного мешка. Преобразование эпибласта: образование амниотической полости и выделение амниотической эктодермы, формирование амниотического пузыря; начало 2-й фазы гастрюляции путем эмиграции - формирование первичной полоски и первичного узелка, образование зародышевой мезодермы, головного отростка, энтодермы зародыша, образование прехордальной пластинки. Образование внезародышевой мезодермы.
44. Третья неделя развития. Дифференцировка зародышевой мезодермы (сомиты, нефрогонотомы, висцеральный и париетальный листки спланхнотомы, эмбриональный целом). Рост головного отростка, образование хорды. Формирование нервной трубки и нервных гребней, асинхронность развития головного и каудального отделов. Туловищная складка, образование первичной кишки. Дифференцировка внезародышевой мезодермы, аллантаоиса, амниотического пузыря, желточного стебля, соединительной ножки, слоя, подстилающего трофобласт.
45. Внезародышевые органы. Плацента, формирование, особенности организации материнского и фетального компонентов на протяжении беременности. Опережающее развитие соединительной ткани плаценты и других внезародышевых органов. Структурные отличия терминальных и дефинитивных ворсинок в разных триместрах беременности, функции плаценты. Амнион, его строение и значение. Пуповина, ее образование и структурные компоненты: студенистая (слизистая) ткань, сосуды, рудименты желточного мешка и аллантаоиса. Система мать-плацента-плод.

	<p align="center">Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации Кафедра гистологии, эмбриологии, цитологии</p>	<p>Программа вступительных экзаменов по направлению подготовки научно- педагогических кадров в аспирантуре 06.06.01 Биологические науки Направленность 03.03.04 Клеточная биология, цитология, гистология</p>	<p align="center">- 8 -</p>
---	---	---	-----------------------------

### 3. СТРУКТУРА ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА.

- 1) ЭМБРИОЛОГИЯ, ЦИТОЛОГИЯ
- 2) ОБЩАЯ ГИСТОЛОГИЯ
- 3) ЧАСТНАЯ ГИСТОЛОГИЯ

### ПРИМЕР ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

	<p align="center">Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации КАФЕДРА ГИСТОЛОГИИ, ЭМБРИОЛОГИИ, ЦИТОЛОГИИ ВСТУПИТЕЛЬНЫЙ ЭКЗАМЕН</p>	<p align="center">Аспирантура Направление подготовки 06.06.01 Биологические науки Наименование дисциплины: 03.03.04 Клеточная биология, цитология, гистология</p>
--	---	---

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Ядро клетки. Роль ядра в хранении и передаче генетической информации и в синтезе белка. Общий план строения интерфазного ядра: хроматин, ядрышко, ядерная оболочка, кариоплазма (нуклеоплазма). Строение и функции кариолеммы. Структурно-функциональная характеристика наружной и внутренней мембран, перинуклеарного пространства, комплекса поры.
2. Ткани как системы клеток и их производных - один из иерархических уровней организации живого. Клетки как ведущие элементы ткани. Неклеточные структуры - симпласты и межклеточное вещество как производные клеток. Понятие о клеточных популяциях. Диффероны. Принципы классификации тканей. Классификация тканей.
3. Нервные волокна. Общая характеристика. Классификация. Особенности формирования, строения и функции безмиелиновых и миелиновых нервных волокон. Понятие об осевом цилиндре и мезаксоне. Ультрамикроскопическое строение миелиновой оболочки. Дегенерация и регенерация нервных волокон.





Федеральное государственное  
бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский  
университет» Министерства здравоохранения  
Российской Федерации  
Кафедра гистологии, эмбриологии, цитологии

Программа вступительных  
экзаменов по направлению  
подготовки научно-  
педагогических кадров в  
аспирантуре  
06.06.01 Биологические науки  
Направленность  
03.03.04 Клеточная биология,  
цитология, гистология

- 9 -

#### 4. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ.

Вступительный экзамен в аспирантуру проводится в один этап и включает определение уровня теоретической и практической подготовки по специальности «Клеточная биология, цитология, гистология» путем собеседования. При ответах на экзаменационные вопросы соискатель должен показать свою информированность в вопросах общих и частных разделов клеточной биологии, цитологии, гистологии. Итоговая оценка определяется исходя из следующих критериев:

- **«отлично»** - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию аспиранта;
- **«хорошо»** - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты или незначительные ошибки, исправленные аспирантом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя;
- «удовлетворительно»** - дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Аспирант не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Аспирант может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.
- **«неудовлетворительно»** - дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Аспирант не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа



Федеральное государственное  
бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский  
университет» Министерства здравоохранения  
Российской Федерации  
Кафедра гистологии, эмбриологии, цитологии

Программа вступительных  
экзаменов по направлению  
подготовки научно-  
педагогических кадров в  
аспирантуре  
06.06.01 Биологические науки  
Направленность  
03.03.04 Клеточная биология,  
цитология, гистология

- 10 -

аспиранта не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

## 5. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ К ВСТУПИТЕЛЬНЫМ ЭКЗАМЕНАМ В АСПИРАНТУРУ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 03.03.04 КЛЕТочНАЯ БИОЛОГИЯ, ЦИТОЛОГИЯ, ГИСТОЛОГИЯ

### Основная литература

1. Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Ю. И. Афанасьев, Н. А. Юрина, Е. Ф. Котовский и др. ; под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 800 с. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970436639.html>
2. Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Н. В. Бойчук, Р. Р. Исламов, Э. Г. Улумбеков, Ю. А. Чельшев ; под ред. Э. Г. Улумбекова, Ю. А. Чельшева. - 4-е изд. перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 944 с. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437827.html>
3. Цитология с основами патологии клетки [Электронный ресурс] / Ю.Г. Васильев, В.М. Чучков, Т.А. Трошина - М. : Зоомедлит, 2013. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений) - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785912230028.html>
4. Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Под ред. Э.Г.Улумбекова, Ю.А.Чельшева. - 3-е изд. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 480 с. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970421307.html>

### Дополнительная литература

1. Гистология, цитология и эмбриология. Атлас [Электронный ресурс] : учебное пособие / Быков В.Л., Юшканцева С.И. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 296 с. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>
2. Микробиология. Часть 1. Прокариотическая клетка [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Г. Куранова, Г.А. Купатадзе. - М. : Прометей, 2013. – 108 с. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785704224594.html>
3. Гистология. Схемы, таблицы и ситуационные задачи по частной гистологии человека [Электронный ресурс] : учебное пособие / Виноградов С.Ю., Диндяев С.В., Криштоп В.В. и др. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 184 с. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970423868.html>
4. Гистология. Атлас для практических занятий [Электронный ресурс] / Бойчук Н.В., Исламов Р.Р., Кузнецов С.Л., Чельшев Ю.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 160 с. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>
5. Цитология. Функциональная ультраструктура клетки. Атлас [Электронный ресурс] / Банин В.В. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 264 с. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970438916.html>



Федеральное государственное  
бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский  
университет» Министерства здравоохранения  
Российской Федерации  
Кафедра гистологии, эмбриологии, цитологии

Программа вступительных  
экзаменов по направлению  
подготовки научно-  
педагогических кадров в  
аспирантуре  
06.06.01 Биологические науки  
Направленность  
03.03.04 Клеточная биология,  
цитология, гистология

- 11 -

6. Эффект мезенхимальных стволовых клеток при клеточной терапии рассеянного склероза [Электронный ресурс] / М.М. Зафранская, А.С. Федулов, Ю.Е. Демидчик - Минск : Белорус. наука, 2016 . -213 с. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850819789.html>
7. Гистология. Практикум [Электронный ресурс]: учеб. пособие / С.А. Журавлева - Минск : Выш. шк., 2013. – 320 с. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850623171.html>
8. Гистология органов полости рта [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С. Л. Кузнецов, В. И. Торбек, В. Г. Деревянко - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 136 с. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429709.html>
9. Гистология, цитология и эмбриология: атлас [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Гемонов, Э.А. Лаврова; под ред. члена-кор. РАМН С.Л. Кузнецова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 168 с. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>
10. Основы обеспечения качества в гистологической лабораторной технике [Электронный ресурс] / Мальков П.Г. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 176 с. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>
11. Гистология и эмбриология органов полости рта и зубов [Электронный ресурс] / В. В. Гемонов, Э. Н. Лаврова, Л. И. Фалин - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 312 с. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970439319.html>
12. Общая и частная гистология [Электронный ресурс] / Р. П. Самусев, М. Ю. Капитонова; Под ред. С. Л. Кузнецова. - М. : Мир и образование, 2010. – 336 с. - (Полный конспект лекций) - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785488022591.html>
13. Практикум по цитологии, гистологии и эмбриологии [Электронный ресурс] / Ролдугина Н. П. , Никитченко В. Е., Яглов В. В. - М. : КолосС, 2013. – 216 с. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953201591.html>
14. Terminologia Embryologica. Международные термины по эмбриологии человека с официальным списком русских эквивалентов [Электронный ресурс] / Колесников Л.Л., Шевлюк Н.Н., Ерофеева Л.М. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970430804.html>
15. Основы клинической цитологической диагностики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Шабалова И.П., Полонская Н.Ю. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 144 с. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970415597.html>
16. Молекулярная и клеточная биофизика/ Джаксон М. – М. :БИНОМ, Мир, 2012.- 553 с.
17. Введение в клеточную биологию стволовых клеток / Б. В, Попов. – СПб.: Спецлит, 2010. – 320 с.

### **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

1. Знаете ли Вы гистологию? (версия 2.0) - первая отечественная обучающая WWW-программа по гистологии [русский и английский языки].



Федеральное государственное  
бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский  
университет» Министерства здравоохранения  
Российской Федерации  
Кафедра гистологии, эмбриологии, цитологии

Программа вступительных  
экзаменов по направлению  
подготовки научно-  
педагогических кадров в  
аспирантуре  
06.06.01 Биологические науки  
Направленность  
03.03.04 Клеточная биология,  
цитология, гистология

- 12 -

2. Знаете ли Вы цитологию? (версия 1.0) - первая отечественная обучающая WWW-программа по цитологии

3. <http://do.teleclinica.ru> - в «Каталоге курсов» кафедры гистологии, цитологии и эмбриологии ГОУ ВПО УГМА Росздрава обеспечивает репетиционное тестирование студентов по разделам цитологии, общей и частной гистологии, эмбриологии.

4. Гистология в Internet - электронный каталог русскоязычных Web-ресурсов по гистологии, цитологии и эмбриологии

5. Центр аналитической микроскопии - содержит разнообразную информацию по микроскопии, методам цито- и гистохимических исследований, прижизненного изучения клеток

6. Биология развития On-line - специализированный сайт для специалистов, которые по роду своей профессиональной деятельности так или иначе связаны с биологией развития, эмбриональными объектами или проблемами репродукции.

7. Персональный сайт морфолога - сайт для морфологов (патологанатомов, гистологов, анатомов), а также студентов, интересующихся вопросами базовых для медицины наук

8. <http://window.edu.ru/window/> - единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернет по биологии.

9. <http://mam-ima.com/> - Международная ассоциация морфологов (MAM).

10. <http://biology.ru> – проект открытая биология.

11. [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) – национальная библиографическая база данных научного цитирования (профессиональная база данных)

12. [www.scopus.com](http://www.scopus.com) – крупнейшая в мире единая реферативная база данных (профессиональная база данных)

13. [www.pubmed.com](http://www.pubmed.com) – англоязычная текстовая база данных медицинских и биологических публикаций (профессиональная база данных)