



Министерство здравоохранения Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Саратовский государственный медицинский университет имени В.И. Разумовского»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
(ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России)

**Программа вступительного испытания  
по специальной дисциплине  
для поступающих на обучение по образовательной программе высшего  
образования – программе подготовки научно-педагогических кадров  
в аспирантуре**

**Направление подготовки: 06.06.01 Биологические науки**

**Направленность (профиль) подготовки: 03.03.04 Клеточная биология, цитология,  
гистология**

## Перечень вопросов для подготовки

1. Методы цитологии.
2. Клеточная теория Шванна и Шлейдена, ее современное состояние клеточной теории.
3. Основной план строения про- и эукариотической клетки, отличия про- и эукариотических клеток. Основные различия между клетками животных и растений.
4. Строение и функции ядра и его основных компонентов – хроматина, ядрышка, ядерного сока, ядерной оболочки. Интерфазное ядро, основные элементы его структуры. Основные функции ядра: транскрипции, редупликация, перераспределение генетического материала.
6. Плазматическая мембрана, ее строение и функции.
7. Цитоплазма. Основные компоненты цитоплазмы. Общий химический состав цитоплазмы. Органоиды цитоплазмы, их классификация. Эндоплазматическая сеть (ретикулум). Общая характеристика, строение, химическая композиция и основная функция ЭПС. Виды ЭПС. Аппарат Гольджи. Общая характеристика, локализация в клетке, строение и функции. Диктиосома. Пластиды и их происхождение. Строение хлоропластов, их развитие. Функция пластид. Лейкопласты, хромопласты. Строение и функции митохондрий.
8. Понятие о системах жизнеобеспечения клеток.
9. Особенности генетического аппарата бактерий.
10. Гистология как морфофункциональная дисциплина, её значение для медицинской науки и практики.
11. Опорно-двигательные структуры животных клеток.
12. Классификация тканей. Эмбриогенез тканей.
13. Эпителиальная ткань. Общая характеристика и классификация. Однослойный и многослойный эпителий. Виды, распространение. Строение кожи. Эпидермис. Регенерация.
14. Экзокринные железы, распространение, классификация. Эндокринные железы. Клеточное строение щитовидной и поджелудочной железы.
15. Ткани внутренней среды, общая характеристика, функции. Кровь. Плазма крови. Форменные элементы крови. Зернистые лейкоциты, строение, функция. Незернистые лейкоциты, строение, функция. Эритроциты, тромбоциты, мегакарициты.
16. Лимфоидная и миелоидная ткань. Гемопоз, общая характеристика.
17. Рыхлая соединительная ткань, строение, распространение.
18. Плотная соединительная ткань, строение, распространение. Регенерация сухожилий.
19. Ткани со специальными свойствами. Хрящевая ткань, виды, распространение, регенерация. Костная ткань, происхождение, классификация, распространение. Клетки и межклеточное вещество костной ткани.

20. Остеогенез. Развитие кости из малодифференцированной соединительной ткани. Развитие кости на месте хряща. Регенерация костной ткани, рост.

21. Нервная ткань. Гистогенез нервной ткани. Функциональная морфология нейрона. Морфологическая и функциональная классификация нейронов. Рефлекторная дуга. Классификация и функциональная морфология нейроглии. Миелиновые и безмиелиновые нервные волокна. Регенерация нервных волокон.

22. Общая морфофункциональная характеристика мышечных тканей. Классификация мышечных тканей. Сердечная мышечная ткань, гистогенез, функциональная морфология, регенерация. Гладкая мышечная ткань, функциональная морфология, регенерация. Нервно-мышечные веретена (проприорецепторы).

23. Система мочеобразования и мочевыделения. Мужская половая система. Женская половая система.

24. Ранний эмбриогенез.

25. Основные понятия ксенобиологии.

26. Основные задачи экологической генетики.

27. Мутагенез при локальных загрязнениях среды, окружающей человека. Антимутагенез. Контролирование естественного мутационного процесса. Мутационная теория и классификация мутаций. Генные мутации. Хромосомные aberrации. Геномные мутации. Понятие о хромосомных и молекулярных болезнях.

28. Полиплоидия.

29. Системные мутации.

30. Хромосомы типа ламповых щеток. Особенности их строения.

31. Политения как явление. Эндомитоз. Политенные хромосомы двукрылых насекомых. Их строение. Хромомерный рисунок в политенных хромосомах. Инверсионный полиморфизм, методы его изучения у двукрылых насекомых. Транскрипционная активность политенных хромосом хирономид в норме и при действии ксенобиотиков. Значение интерфазных политенных хромосом в медико-биологических исследованиях.

## **Перечень литературы**

Основная литература:

1. Гистология. Учебник, 7-е издание / под ред. Ю.И. Афанасьева и Н.А. Юриной. М.: Медицина, 2006.
2. Атлас по гистологии, цитологии и эмбриологии. С.Л. Кузнецов, Н.Н. Мушамбаров, В.Л. Горячкина. М.: МИА, 2006.
3. Верещагина В.А. Основы общей цитологии: учеб. пособие для студ. высш. учеб.

заведений / В.А. Верещагина. М.: ИЦ «Академия», 2007. 176 с.

4. Ченцов Ю.С. Введение в клеточную биологию: учебник для вузов / Ю.С. Ченцов. М.: ИКЦ «Академкнига», 2005. 495 с.

Дополнительная литература:

1. Гистология, эмбриология, цитология. Учебник / Данилов Р.К., Боровая Т.Г. ГЭОТАР-Медиа. 230 с. 2020
2. Гистология, цитология и эмбриология: Учебник Кузнецов С.Л., Мушкамбаров Н.Н. МИА: 640 с. 2016
3. Атлас по гистологии, цитологии и эмбриологии. - 2-е изд. Кузнецов С.Л., Мушкамбаров Н.Н., Горячкина В.Л. МИА: 376 с.
4. Краткий курс цитологии (клеточной биологии). Учебное пособие / Гарстукова Л.Г., Кузнецов С.Л. 2019. 203 с.
5. Адоева Е.Я., Захаркив Ю.Ф., Никитин А.Ф. Биология клетки. Учебное пособие. 2015. 166 с.
6. Культура животных клеток. Практическое руководство Фрешни Р. 2018. 691 с.
7. Международные термины по цитологии и гистологии человека с официальным списком русских эквивалентов / под ред. чл.-корр. РАМН В.В. Банина и проф. В.Л. Быкова. М.: «ГЭОТАР-Медиа», 2009.
8. Бочаров Ю.С. Эволюционная эмбриология позвоночных. М., 2008.
9. Наглядная гистология. Общая и частная. Л.Г. Гарстукова, С.Л.Кузнецов, В.Г. Деревянко М. «МИА», 2008.
10. Атлас микроскопического и ультрамикроскопического строения клеток, тканей, органов/ В.Г. Елисеев, Ю.И. Афанасьев, Е.Ф. Котовский и др. М.: Медицина. 2004.
11. Дерябин Д.Г. Функциональная морфология клетки: учеб. пособие / Д.Г. Дерябин. М.: КДУ, 2005. 320 с.
12. Коничев А.С. Молекулярная биология / А.С. Коничев, Г.А. Севастьянова. М.: Академия, 2005. 400 с.
13. Лабораторные занятия по курсу гистологии, цитологии и эмбриологии: Учеб пособие для мед. ВУЗов / под ред. Ю.И. Афанасьева, А.Н. Яцковского. М.: Медицина, 2004.