

В О П Р О С Ы

для экзамена по дисциплине «Гистология, эмбриология, цитология-гистология полости рта» для обучающихся стоматологического факультета на 2026-2027 учебный год

1. ЦИТОЛОГИЯ

1. Возникновение и развитие гистологии, эмбриологии и цитологии как самостоятельных наук. Вклад отечественных и зарубежных учёных в развитие гистологии.
2. Основные положения клеточной теории. Роль клеточной теории в развитие гистологии и медицины. Вклад отечественных и зарубежных ученых в учение о клетке.
3. Биологическая мембрана - структурно-функциональная характеристика, основные свойства и функции. Структурно-функциональная характеристика различных видов межклеточных соединений: простые контакты, контакты по типу "замка", плотные соединения, десмосомы, щелевидные контакты (нексусы), синаптические контакты.
4. Клеточная поверхность. Плазмолемма. Характеристика надмембранного слоя (гликокаликса) и подмембранного (кортикального) слоя. Структурные основы трансмембранной сигнализации и механизм действия внутриклеточных мессенджеров.
5. Органеллы цитоплазмы: понятие и классификация. Органеллы, участвующие в биосинтезе белковых и небелковых веществ в клетках (эндоплазматическая сеть, комплекс Гольджи, митохондрии).
6. Органеллы цитоплазмы: понятие и классификация. Органеллы, участвующие во внутриклеточном пищеварении, защитных и обезвреживающих реакциях (лизосомы, пероксисомы).
7. Органеллы цитоплазмы: понятие и классификация. Органеллы, участвующие в процессах выведения веществ из клетки (комплекс Гольджи).
8. Митохондрии. Строение и функции, представление об автономной системе синтеза белка. Особенности митохондриального аппарата в клетках с различным уровнем биоэнергетических процессов.
9. Органеллы, составляющие цитоскелет клеток: микротрубочки, микрофиламенты, микрофибриллы - их строение и химический состав формирующих их фибрилл. Центриоли: строение и функции в неделящемся ядре и при митозе.
10. Специальные органеллы (микроворсинки, базальные складки, реснички, жгутики, тонофибриллы, миофибриллы и нейрофибриллы).
11. Включения цитоплазмы. Значение в жизнедеятельности клеток и организма. Строение и химический состав различных видов включений. Гиалоплазма. Физико-химические свойства, химический состав, участие в клеточном метаболизме.
12. Ядро клетки. Характеристика ядра как генетического центра клетки. Роль ядра в хранении и передаче генетической информации и в синтезе белка.
13. Хроматин как форма существования хромосом в неделящемся ядре. Морфология митотических хромосом. Кариотип. Основы молекулярной цитогенетики соматических клеток. Ядрышко. Ядерная оболочка.
14. Понятие о секреторном цикле. Способы выделения секреторных продуктов из клетки (экзоцитоз, апокриновый и голокриновый).
15. Способы репродукции клеток. Митоз, как основной способ репродукции клеток. Преобразование структурных компонентов клетки на различных этапах митоза. Мейоз. Эндорепродукция.
16. Понятие о жизненном цикле клеток. Особенности жизненного цикла у различных видов клеток. Пролиферация, рост клеток и тканей, старение и смерть, их регуляция. Протоонкогены и онкогенез.
17. Внутриклеточная регенерация. Общая морфофункциональная характеристика и биологическое значение.
18. Апоптоз: морфологическая характеристика, биологическое значение.

II. ЭМБРИОЛОГИЯ

1. Понятие прогенеза и эмбриогенеза. Половые клетки человека.
2. Сперматогенез. Цитологическая характеристика его основных фаз.
3. Оогенез. Цитологическая характеристика его основных фаз. Отличия овогенеза от сперматогенеза.
4. Оплодотворение у человека. Биологическое значение оплодотворения, особенности и хронология процесса. Дистантные и контактные взаимодействия половых клеток. Зигота.
5. Первая неделя развития зародыша человека. Дробление. Специфика дробления у человека. Морула, бластоциста. Строение зародыша перед имплантацией.
6. Имплантация. Хронология процесса имплантации. Дифференцировка трофобласта на цитотрофобласт и симпластотрофобласт. Формирование первичных и вторичных ворсин хориона.
7. Гастрюляция у человека. Характеристика и хронология 1-й и 2-й фаз гастрюляции.
8. Представление о критических периодах развития. (Н.Грэгг, П.Г.Светлов).
9. Дифференцировка зародышевых листков и образование зачатков и органов у зародыша человека. Факторы, вызывающие дифференцировку клеток и тканей.
10. Понятие о зародышевых оболочках (амнион, желточный мешок, аллантоис, хорион).

11. Плацента. Плацентация у человека, формирование материнской и фетальной частей плаценты, строение сформированной плаценты.

12. Формирование комплекса осевых органов у человека.

13. Источники и ход эмбрионального развития органов нервной системы.

14. Источники и ход эмбрионального развития кровеносных сосудов и сердца.

15. Источники и ход эмбрионального развития органов пищеварительной системы.

16. Развитие лица, полости рта и зубочелюстной системы. Жаберные карманы, щели и дуги.

17. Развитие зубов. Ранние стадии развития зубов.

18. Развитие зубов. Формирование эмали и дентина.

19. Цитофизиологическая характеристика одонтобластов и адамантобластов.

20. Закладка, развитие и прорезывание молочных зубов.

21. Закладка, развитие и прорезывание постоянных зубов.

22. Источники и ход эмбрионального развития органов мужской и женской половых систем.

23. Источники и ход эмбрионального развития органов дыхательной системы.

24. Основные этапы развития эмбриологии. Вклад отечественных и зарубежных учёных в развитие эмбриологии (К.Ф. Вольф, Х.И. Пандер, К.Э. Бэр, А.О. Ковалевский, И.И. Мечников, А.Г. Кнорре, О.В. Волкова, А.И. Никитин, Р. Эдвардс).

III. ОБЩАЯ ГИСТОЛОГИЯ

1. Возникновение тканей на основе дифференциации клеток эмбриональных зачатков. Механизм гистогенезов. Основные закономерности эмбриональных и репаративных гистогенезов.

2. Ткани, как один из уровней организации живого. Определение. Классификация тканей. Современные представления о дифферонах, "тканевых мозаиках". Вклад отечественных и зарубежных ученых в учение о тканях. Значение гистологии для медицины.

3. Клетки как ведущие элементы тканей. Неклеточные структуры (симпласт и межклеточное вещество) как производные клеток. Понятие о клеточных популяциях. Стволовые клетки и их свойства.

4. Закономерности возникновения и эволюции тканей. Теории параллелизма А.А. Заварзина и дивергентной эволюции тканей Н.Г. Хлопина, их синтез на современном уровне развития (А.А. Браун, В.П. Михайлов).

5. Восстановительные способности тканей. Типы физиологической регенерации в обновляющихся, лабильных и стационарных клеточных популяциях. Репаративная регенерация. Пределы изменчивости тканей.

IV. ЭПИТЕЛИАЛЬНЫЕ ТКАНИ

1. Эпителиальные ткани, источники их развития, морфофункциональная характеристика. Классификация. Значение работ Н.Г. Хлопина, А.А. Заварзина, Ф.М. Лазаренко для изучения эпителиальных тканей.

2. Строение и роль базальной мембраны. Физиологическая и репаративная регенерация эпителиев.

3. Многослойные эпителии. Принципы структурной организации и функции. Межклеточные контакты как системообразующий фактор эпителиальных тканей.

4. Однослойные эпителии. Классификация, принципы структурной организации и функции.

5. Железистый эпителий. Цитофизиологическая характеристика секреторных эпителиоцитов, секреторный цикл, типы секреции.

V. КРОВЬ, ГЕМОПОЭЗ И ИММУНОЦИТЫ

1. Кровь, как разновидность тканей внутренней среды. Форменные элементы крови и их количество. Лейкоцитарная формула.

2. Эритроциты: количество, размеры, форма, строение и функции.

3. Кровяные пластинки (тромбоциты). Количество, размеры, особенности ультраструктуры, функции.

4. Зернистые лейкоциты (гранулоциты): нейтрофилы, эозинофилы, базофилы, их содержание, размеры, строение, основные функции; особенности строения гранул.

5. Незернистые лейкоциты (агранулоциты). Лимфоциты: количество, размеры, особенности строения и функции, характеристика Т- и В-лимфоцитов. Моноциты.

6. Иммунокомпетентные клетки. Т-лимфоциты: субпопуляции, участие в иммунных реакциях, антигеннезависимая и антигензависимая пролиферация и дифференцировка.

7. Иммунокомпетентные клетки. В-лимфоциты: рецепторы к антигенам, антигеннезависимая и антигензависимая пролиферация и дифференцировка.

8. Макрофаги: свободные и оседлые. Участие в иммунных реакциях, понятие о монокинах (медиаторах), кооперации иммунокомпетентных клеток.

9. Лимфа. Лимфоплазма и форменные элементы, связь с кровью, понятие о рециркуляции лимфоцитов.

10. Унитарная теория кроветворения А.А.Максимова и ее современная трактовка.
11. Этапы кроветворения в эмбриональный и постэмбриональный периоды развития и их биологическое значение. (Развитие крови как ткани - гистогенез. Постэмбриональный гемопоэз: физиологическая регенерация крови).
12. Понятие о стволовых и полустволовых клетках, дифферонах. Взаимоотношения стромальных и кроветворных элементов.
13. Эритропоэз, тромбоцитопоэз. Морфофункциональная характеристика клеток в дифферонах эритроцитов и тромбоцитов.
14. Лейкоцитопоэз (гранулоцитопоэз). Морфофункциональная характеристика клеток в дифферонах гранулоцитов.
15. Лейкоцитопоэз (лимфоцитопоэз и моноцитопоэз). Морфофункциональная характеристика клеток в дифферонах Т- и В-лимфоцитов, моноцитов.

VI. ТКАНИ ВНУТРЕННЕЙ СРЕДЫ

1. Морфофункциональная характеристика и классификация соединительных тканей. Гистогенез. Вклад отечественных и зарубежных учёных в изучение соединительных тканей (А.А.Максимов, А.А.Заварзин, А.В.Румянцев, Г.К.Хрущёв, В.Г.Елисеев).
2. Клеточные элементы рыхлой волокнистой соединительной ткани: клетки фибробластического дифферона, иммунocyты, малодифференцированные клетки, клетки, характерные для соединительных тканей со специальными свойствами.
3. Межклеточное вещество соединительной ткани. Фибробласты и их роль в образовании межклеточного вещества.
4. Плотные волокнистые соединительные ткани. Строение сухожилий и связок.
5. Макрофаги (происхождение, строение, роль в защитных реакциях организма). Понятие о макрофагической системе.
6. Соединительные ткани со специальными свойствами. Характеристика клеточных элементов (адипоциты, ретикулярные клетки, меланоциты) и межклеточного вещества.
7. Хрящевые ткани. Классификация. Морфофункциональная характеристика хрящевых клеток и межклеточного вещества. Хондрогенез и возрастные изменения хрящевых тканей. Способы роста хрящевых тканей.
8. Строение сустава. Морфофункциональная характеристика суставного хряща.
9. Морфофункциональная характеристика и классификация костных тканей. Клетки и межклеточное вещество. Возрастные изменения.
10. Кость как орган. Строение плоских и трубчатых костей. Факторы, оказывающие влияние на строение костных тканей.
11. Гистогенез костных тканей. Прямой остеогенез.
12. Гистогенез костных тканей. Непрямой остеогенез. Физиологические и репаративные гистогенезы костных тканей с позиций фосфорно-кальциевого метаболизма.

VII. МЫШЕЧНЫЕ ТКАНИ

1. Морфофункциональная характеристика и классификация мышечных тканей.
2. Гладкая мышечная ткань. Источник развития, морфофункциональная характеристика, регенерация.
3. Скелетная мышечная ткань. Строение на светооптическом и ультраструктурном уровнях. Структурно-функциональная характеристика миофибрилл, механизм мышечного сокращения.
4. Сердечная мышечная ткань. Морфофункциональная характеристика сократительных, проводящих и секреторных кардиомиоцитов. Возможности регенерации.
5. Закономерности эмбрионального миогенеза. Особенности регенерации различных видов мышечных тканей (А.Н. Студитский, А.А. Клишов).

VIII. ТКАНЕВЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

1. Морфофункциональная характеристика нервной ткани. Источники развития, гистогенез тканевых элементов нервной системы. Особенности регенерации структурных компонентов нервной системы.
2. Нейроны. Классификации (морфологическая и функциональная классификации). Светооптическая и ультраструктурная характеристика нейронов. Нейромедиаторы. Понятие о нейросекреторных клетках.
3. Нейроглия. Источники развития глиоцитов, морфофункциональная характеристика различных видов нейроглии.
4. Нервные волокна. Нерв как орган. Особенности регенерации нервных волокон.
5. Нервные окончания: понятие, классификация. Строение рецепторных окончаний.
6. Нервные окончания: понятие, классификация. Строение эффекторных окончаний.
7. Синапсы. Классификация. Ультраструктурная характеристика и механизм передачи нервных импульсов.
8. Рефлекторные дуги. Нейронная теория, вклад зарубежных и отечественных ученых в ее становлении (С. Рамон-и-Кахал, К. Гольджи, А.С. Догель, Б.И. Лаврентьев).
9. Нервные окончания в эпителиальных тканях (эффекторные и рецепторные нервные окончания).
10. Нервные окончания в соединительных тканях. Характеристика инкапсулированных рецепторных нервных окончаний.

11. Нервные окончания в мышечных тканях: двигательные нервные окончания (моторные бляшки) и чувствительные нервные окончания (нервно-мышечные веретёна).

ЧАСТНАЯ ГИСТОЛОГИЯ

IX. НЕРВНАЯ СИСТЕМА

1. Чувствительные нервные узлы. Строение, тканевой состав.
2. Спинной мозг. Морфофункциональная характеристика серого вещества. Собственный рефлекторный аппарат спинного мозга. Строение белого вещества.
3. Головной мозг (большие полушария). Цитоархитектоника и миелоархитектоника коры больших полушарий. Понятие о модулях и колонках. Гематоэнцефалический барьер.
4. Мозжечок. Морфофункциональная характеристика коры мозжечка (клеточный состав различных слоёв, афферентные и эфферентные нервные волокна, межнейронные связи).
5. Автономная (вегетативная) нервная система. Общая морфофункциональная характеристика центральных и периферических отделов симпатической и парасимпатической систем. Строение и нейронный состав вегетативных ганглиев. Исследования А.С. Догеля, Б.И. Лаврентьева.

X. СЕРДЕЧНО - СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА

1. Кровеносные сосуды. Общий принцип строения, тканевой состав, классификация.
2. Артерии. Особенности строения и функции артерий различного типа. Артериолы, их роль в кровообращении.
3. Вены. Особенности строения вен различного типа. Лимфатические сосуды. Строение лимфатических капилляров.
4. Сосуды микроциркуляторного русла. Морфологические основы проницаемости капилляров и регуляции их функций. Артериоло-венулярные анастомозы (АВА).
5. Строение оболочек стенки сердца. Эндокард и сердечные клапаны. Морфофункциональная характеристика кардиомиоцитов. Перикард.

XI. ОРГАНЫ ЧУВСТВ

1. Органы чувств. Понятие об анализаторах. Первичночувствующие и вторичночувствующие органы чувств. Орган вкуса: строение и клеточный состав вкусовых почек, механизм вкусовой рецепции.
2. Орган обоняния. Строение и клеточный состав обонятельной выстилки. Обонятельная луковица. Гистофизиология органа обоняния.
3. Орган зрения. Рецепторный аппарат глаза (морфофункциональная характеристика сетчатки, строение и цитофизиология палочконосущих и колбочконосущих нейронов сетчатки). Диоптрический и аккомодационный аппараты глаза.
4. Орган слуха. Общая морфофункциональная характеристика. Строение улиткового канала, структура и клеточный состав спирального органа. Гистофизиология восприятия звуков.
5. Орган равновесия. Морфофункциональная характеристика пятна и ампулярных гребешков.

XII. ОРГАНЫ КРОВЕТВОРЕНИЯ И ИММУНОПОЭЗА

1. Строение, тканевой состав и функции красного костного мозга. Понятие о микроокружении гемопоэтических клеток.
2. Тимус. Общая морфофункциональная характеристика. Роль в лимфоцитопоэзе и иммуногенезе.
3. Лимфатические узлы. Коровое и мозговое вещество, паракортикальная зона. Морфофункциональная характеристика Т- и В-зон.
4. Селезенка. Общая морфофункциональная характеристика. Т- и В-зоны. Кровоснабжение селезёнки (открытый и закрытый типы).
5. Морфофункциональная характеристика первичных и вторичных органов иммуногенеза. Основные источники и этапы формирования кроветворных органов в онтогенезе человека.
6. Понятие о единой иммунной системе слизистых оболочек (MALT - mucosa associated lymphatic tissue): лимфатические узелки в стенках воздухоносных путей, пищеварительного тракта и других органов.

XIII. ЭНДОКРИННАЯ СИСТЕМА

1. Нейросекреторные отделы гипоталамуса. Связь гипоталамуса с адено- и нейрогипофизом.
2. Эпифиз (шишковидная железа). Общая морфофункциональная характеристика. Строение, клеточный состав. Роль эпифиза в регуляции функций организма. Возрастные изменения.
3. Гипофиз. Связь гипофиза с гипоталамусом. Морфофункциональная характеристика аденоцитов гипофиза. Строение и функциональное значение нейрогипофиза.
4. Щитовидная железа. Фолликулярные эндокриноциты щитовидной железы (тироциты), их гормоны, стадии секреторного процесса.
5. Околощитовидные железы. Участие щитовидной и околощитовидной желез в регуляции кальциевого гомеостаза.
6. Надпочечники. Зоны коры и их клеточный состав, вырабатываемые гормоны и их функциональное значение. Роль гормонов коры надпочечников в развитии общего адаптационного синдрома. Мозговое вещество надпочечников.

7. Морфофункциональная характеристика эндокринной системы. Диффузная эндокринная система (APUD). Роль гормонов в местной и общей регуляции жизнедеятельности (на примере конкретных клеток).

XIV. ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

А.) РОТОВАЯ ПОЛОСТЬ.

1. Общая морфофункциональная характеристика пищеварительной системы. Отделы. Общий план строения.
2. Понятие о слизистых оболочках органов пищеварительной системы.
3. Губа. Особенности строения различных отделов губы.
4. Язык. Гистоструктура нижней, боковых и верхней поверхностей. Сосочки языка, вкусовые почки, железы языка.
5. Мягкое и твёрдое нёбо.
6. Большие слюнные железы. Классификация, источники развития, строение и функция.
7. Околоушная слюнная железа. Гистофизиология секреторных отделов и выводных протоков. Эндокринная функция.
8. Подчелюстная и подъязычные железы. Гистофизиология секреторных отделов и выводных протоков. Эндокринная функция.
9. Миндалины.
10. Гистологическое строение десны. Десневый желобок, десневый карман, роль в патологии.
11. Строение зуба. Твёрдые ткани. Эмаль: расположение, химический состав, микро- и ультрамикроскопическое строение.
12. Строение зуба. Твёрдые ткани. Дентин: расположение, химический состав, микро- и ультрамикроскопическое строение.
13. Строение зуба. Твёрдые ткани. Цемент: расположение, химический состав. Структура клеточного и бесклеточного цемента.
14. Мягкие ткани зуба. Пульпа: микроструктура пульпы, её значение в жизнедеятельности зуба.
15. Опорно-удерживающий аппарат зуба. Пародонт. Кость альвеолы, периодонт, десна, цемент.
16. Периодонт (расположение, структура и функция). Перестройка периодонта при изменении функциональной нагрузки.
17. Возрастные изменения твёрдых и мягких тканей зуба.
18. Регенерация твёрдых тканей зуба.
19. Регенерация мягких тканей зуба.
20. Особенности репаративных процессов в слизистых оболочках органов ротовой полости.
21. Глотка: морфофункциональная характеристика.

Б.) ПИЩЕВОД, ЖЕЛУДОК, КИШЕЧНИК, ПЕЧЕНЬ, ПОДЖЕЛУДОЧНАЯ ЖЕЛЕЗА.

1. Пищевод. Общая морфофункциональная характеристика. Особенности строения стенки пищевода в его различных отделах.
2. Желудок. Общая морфофункциональная характеристика. Строение слизистой оболочки в различных отделах органа. Строение и клеточный состав желёз в различных отделах желудка. Кровоснабжение и иннервация желудка.
3. Тонкая кишка. Морфофункциональная характеристика различных отделов тонкой кишки. Гистофизиология системы крипта-ворсинка.
4. Толстая кишка. Червеобразный отросток. Прямая кишка.
5. Поджелудочная железа. Морфофункциональная характеристика экзокринного и эндокринного отделов.
6. Печень. Общая морфофункциональная характеристика. Гистофизиология дольки как структурно-функциональной единицы печени. Желчный пузырь.

XV. ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

1. Внелегочные воздухоносные пути (носовая полость, гортань, трахея).
2. Легкие. Воздухоносные пути: бронхи различного калибра.
3. Легкие, респираторные отделы. Воздушно-кровяной барьер. Особенности кровоснабжения легкого. Плевра.

XVI. КОЖА И ЕЁ ПРОИЗВОДНЫЕ.

1. Кожа. Эпидермис. Основные диффероны в эпидермисе, их клеточный состав. Понятие о процессе кератинизации. Регенерация эпидермиса.
2. Производные кожи. Железы. Сальные и потовые железы (меро- и апокриновые), их развитие, строение, гистофизиология.
3. Кожа. Дерма (сосочковый и сетчатый слои, их тканевой состав) Кровоснабжение, иннервация и регенерация дермы. Гиподерма.
4. Производные кожи. Волосы (развитие, строение, рост и смена волос). Ногти (развитие, строение и рост ногтей).

XVII. МОЧЕВАЯ СИСТЕМА

1. Почки. Нефрон как морфофункциональная единица почки, строение и функциональное значение корковых и юкстамедуллярных нефронов. Структурные основы мочеобразования.

2. Почки. Вазкуляризация почки. Морфофункциональные основы регуляции процесса мочеобразования. Мочеотводящие пути.

XVIII. ПОЛОВАЯ СИСТЕМА

1. Семенник (яичко). Общая морфофункциональная характеристика. Извитые семенные каналцы, строение стенки. Гематотестикулярный барьер. Эндокринная функция яичка: цитофизиология клеток Лейдига.

2. Яичник. Овариальный цикл и его гормональная регуляция. Возрастные изменения яичника.

3. Маточные трубы, матка, влагалище. Циклические изменения органов женского генитального тракта и их гормональная регуляция. Возрастные изменения.

4. Молочные железы. Развитие, строение. Особенности желез в период лактации. Эндокринная регуляция желез.

Утверждены кафедральным совещанием

от 01 сентября 2026 года, протокол №2.

Зав. кафедрой гистологии,
цитологии и эмбриологии,
к.б.н., доцент



Е.В. Блинова

01.09.2026 год