Кафедра анатомии и гистологии человека

дисциплина «Гистология, цитология»

Ситуационные задачи с эталонами ответов

для студентов 1курса, обучающихся по специальностям

30.05.03 Медицинская кибернетика, 30.05.02 Медицинская биофизика

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

[Цитология 2](#_Toc301274162)

[Эпителиальные ткани и железы](#_Toc301274164) 12

[Опорно-трофические ткани 17](#_Toc301274165)

[Мышечные ткани 37](#_Toc301274166)

Органы чувств 57

[Нервная ткань 43](#_Toc301274167)

[Спинной мозг. Спинальный ганглий 49](#_Toc301274168)

[Мозжечок. Кора головного мозга. Вегетативная нервная система](#_Toc301274169) 53

[Органы чувств 57](#_Toc301274170)

[Сердечно-сосудистая система](#_Toc301274171) 63

[Кроветворные органы 70](#_Toc301274172)

Слюнные железы. Миндалина 80

[Пищевод. Желудок 8](#_Toc301274173)5

[Тонкий и толстый кишечник 90](#_Toc301274174)

[Печень. Поджелудочная железа](#_Toc301274175) 94

[Эндокринная система 99](#_Toc301274176)

[Дыхательная система 1](#_Toc301274177)07

[Кожа 1](#_Toc301274178)14

[Мочевыделительная система 1](#_Toc301274179)19

[Мужская половая система 1](#_Toc301274180)24

[Женская половая система 128](#_Toc301274181)

**Цитология**

**Задача № 1**

С помощью манипулятора из клетки удалили центриоль клеточного центра.

1. Каково строение центриолей клеточного центра?
2. Какую функцию они выполняют?
3. Как удаление центриоли отразится на дальнейшей жизнедеятельности клетки?

**Задача № 2**

С помощью манипулятора из клетки удалили комплекс Гольджи.

1. К какой группе органоидов относится комплекс Гольджи?
2. Каково его строение?
3. Как отразится его отсутствие на дальнейшей жизнедеятельности клетки?

**Задача № 3**

В результате митоза возникли две дочерние клетки. Одна из них далее вступает в стадию интерфазы клеточного цикла, другая – на путь дифференцировки.

1. Что представляет собой интерфаза клеточного цикла?
2. Что представляет собой дифференцировка?
3. Какова дальнейшая судьба каждой из клеток?

**Задача № 4**

Предложена микрофотография клетки. На ее апикальной поверхности имеются многочисленные пальцевидные выросты цитоплазмы, покрытые цитолеммой, внутри которых расположены структуры, состоящие из микротрубочек.

1. Назовите эти структуры.
2. Какое пространственное расположение имеют микротрубочки?
3. Каково функциональное значение данных структур?

**Задача № 5**

Клетки печени имеют депо гликогена.

1. Какие органоиды развиты в этих клетках?
2. Как выглядит и где располагается гликоген?
3. Каким структурным компонентом клетки является гликоген?

**Задача № 6**

На электронной микрофотографии представлены поперечные срезы микротрубочек в виде дуплетов.

1. Какую структуру они образуют?
2. Какова ее пространственная организация?
3. Какую функцию она выполняет?

**Задача № 7**

На микрофотографии представлена структура, состоящая из большого объема цитоплазмы с многочисленными ядрами.

1. Назовите эту структуру.
2. Как она образуется?
3. Где встречается данная структура?

**Задача № 8**

На микрофотографии представлено множество клеток звездчатой формы с многочисленными отростками, соединенными между собой.

1. Назовите эту структуру.
2. Как она образуется?
3. Приведите пример.

**Задача № 9**

Экспериментальному животному в течение длительного времени давали снотворное вещество.

1. Какой органоид будет активно функционировать в клетках печени?
2. Охарактеризуйте его строение.
3. Каковы его функции?

**Задача № 10**

На клетки, находящиеся в состоянии митоза, подействовали препаратом, разрушающим веретено деления.

1. Чем образовано веретено деления?
2. К чему приведет указанное воздействие?
3. Какой набор хромосом будут содержать клетки?

**Задача № 11**

Представлены два мазка крови. В первом – в нейтрофилах определяется половой хроматин в виде барабанной палочки на одном из сегментов ядра. Во втором мазке половой хроматин не обнаружен.

1. Что представляет собой половой хроматин?
2. Какой из мазков принадлежит женщине?
3. В каких еще клетках можно обнаружить половой хроматин?

**Задача № 12**

В цитоплазме пигментных клеток под влиянием солнечных лучей появляются гранулы пигмента.

1. К каким структурным компонентам клетки можно отнести эти гранулы?
2. Какую функцию выполняет пигмент?
3. Что является источником образования пигмента?

**Задача № 13**

Клетки, выстилающие кишечник, имеют щеточную каемку. При некоторых патологических состояниях она разрушается.

1. Чем образована щеточная каемка?
2. Какую функцию она выполняет?
3. Какая функция клеток кишечника пострадает?

**Задача № 14**

Методом электронной гистохимии установлено, что в цитоплазме клеток печени в процессе жизнедеятельности могут появляться и исчезать розеткообразные структуры, содержащие гликоген.

1. Как называются данные структуры?
2. Веществом какой природы является гликоген?
3. Какие функции он выполняет?

**Задача № 15**

Представлены две активные биологические мембраны. На одной из них имеется слой гликокаликса, на другой этого слоя нет.

1. Охарактеризуйте гликокаликс.
2. Назовите его функции.
3. Какая из мембран является цитолеммой?

**Задача № 16**

На электронной микрофотографии представлены поперечные срезы микротрубочек в виде триплетов.

1. Какие структуры они образуют?
2. Какова их пространственная организация?
3. Какие функции данные структуры выполняют?

**Задача № 17**

Под электронным микроскопом в клетках обнаружена деструкция митохондрий.

1. Охарактеризуйте строение митохондрий.
2. К какой группе органоидов они относятся?
3. Какие процессы в клетках будут нарушены в связи с деструкцией митохондрий?

**Задача № 18**

При исследовании под электронным микроскопом изолированной клетки на одной ее поверхности были обнаружены реснички, на другой – десмосомы.

1. Назовите функцию и локализацию ресничек.
2. Что представляет собой десмосома?
3. Какая из поверхностей клетки свободная, а какая контактирующая?

**Задача № 19**

Известно, что некоторые клетки обладают подвижностью.

1. Какие структуры клеточной поверхности обеспечивают этот процесс?
2. Какое строение имеют данные структуры?
3. Каков механизм их образования?

**Задача № 20**

Клетку обработали веществами, нарушающими конформацию белков, входящих в состав цитолеммы.

1. Охарактеризуйте строение цитолеммы.
2. Назовите ее функции.
3. Какие функции цитолеммы будут нарушены при указанном воздействии?

**Задача № 21**

В препарате видна клетка, ядро которой содержит много интенсивно окрашенных глыбок хроматина.

1. Что представляет собой хроматин?
2. Как называется данная разновидность хроматина?
3. Какова его функциональная активность?

**Задача № 22**

В препарате видна клетка со светлым ядром, в котором хроматин распределен диффузно.

1. Что представляет собой хроматин?

2. Как называется такая разновидность хроматина?

3. Какова его функциональная активность?

**Задача № 23**

Под электронным микроскопом в клетках обнаружено большое количество аутофагосом.

1. Что представляет собой аутофагосома?

2. Разновидностью каких органоидов являются аутофагосомы?

3. Какие процессы происходят в клетке?

**Задача № 24**

Под электронным микроскопом в клетках обнаружено разрушение мембран лизосом и выход ферментов в цитоплазму.

1. К какой группе органоидов относятся лизосомы?
2. Охарактеризуйте строение лизосом.
3. Какова их функция?
4. Что произойдет с клетками?

**Задача № 25**

В препарате видна клетка с расположенными в центре хромосомами, образующими фигуру звезды.

1. Что представляет собой фигура звезды?
2. Какое количество хромосом находится в данной структуре?
3. Назовите стадию митоза.
4. Какая стадия митоза последует далее?

**Задача № 26**

В препарате видна клетка с расположенными в ней хромосомами, образующими фигуры дочерних звезд.

1. Чем образованы фигуры дочерних звезд?
2. Назовите стадию митоза.
3. Какая стадия митоза последует далее?

**Задача № 27**

В препарате видны конденсированные хромосомы, расположенные беспорядочно.

1. В результате какого процесса хромосомы располагаются беспорядочно?
2. Назовите стадию митоза.
3. Какая стадия митоза последует далее?

**Задача № 28**

Под плазмолеммой клетки видны многочисленные мелкие светлые пузырьки.

1. Назовите эти структуры.
2. С чем связано их появление?
3. Каков механизм их появления?

**Задача № 29**

На электронограмме представлена клетка, в которой хорошо развита шероховатая эндоплазматическая сеть, комплекс Гольджи, в цитоплазме определяются многочисленные полисомы.

1. Назовите функцию шероховатой эндоплазматической сети.
2. Перечислите функции комплекса Гольджи.
3. Что представляют собой полисомы?
4. Какой тип секрета вырабатывает данная клетка?

**Задача № 30**

На электронограмме представлена клетка, в которой хорошо развита гладкая эндоплазматическая сеть и комплекс Гольджи.

1. Назовите функцию гладкой эндоплазматической сети.
2. Перечислите функции комплекса Гольджи.
3. Какой тип секрета вырабатывает данная клетка?

**Эталоны ответов**

**Задача № 1**

1. Центриоли представляют собой полый цилиндр, образованный девятью триплетами микротрубочек, расположенными по окружности.
2. Центриоли входят в состав клеточного центра, участвующего в формировании веретена деления.
3. Клетка потеряет способность к митозу.

**Задача № 2**

1. Мембранный органоид общего значения.
2. Комплекс Гольджи представляет собой совокупность диктиосом, состоящих из 5-10 плоских мембранных цистерн, лежащих параллельно друг другу.
3. Нарушится процесс созревания и выведения секреторных продуктов клетки и процесс образования лизосом.

**Задача № 3**

1. Это процесс подготовки клетки к делению.
2. Представляет собой последовательное изменение структуры и функции клетки, которое обусловлено генетической программой развития, приводящее к образованию высокоспециализированных клеток.
3. Первая клетка разделится, вторая будет функционировать.

**Задача № 4**

1. Аксонема и базальное тельце ресничек.
2. В аксонеме девять дуплетов микротрубочек располагаются по окружности и пара микротрубочек находится в центре. В базальном тельце девять триплетов микротрубочек располагаются по окружности.
3. Аксонема ресничек, прикрепленная к базальному тельцу, способствует мерцанию ресничек.

**Задача № 5**

1. Гладкая эндоплазматическая сеть, комплекс Гольджи, митохондрии.
2. Гликоген располагается в цитоплазме клеток в виде гранул разной формы и размера.
3. Гликоген является трофическим включением.

**Задача № 6**

1. Микротрубочки образуют аксонему ресничек и жгутиков.
2. В аксонеме микротрубочки располагаются девятью дуплетами по окружности и парой - в центре.
3. Аксонема способствует биению ресничек и жгутиков.

**Задача № 7**

1. Симпласт.
2. Симпласт образуется путем слияния клеток.
3. В скелетных мышцах, в наружном слое трофобласта плаценты, в костной ткани.

**Задача № 8**

1. Синцитий.
2. Образуется в результате незавершенных делений клеток.
3. Оогонии у женских эмбрионов, сперматогенные клетки у половозрелых мужчин.

**Задача № 9**

1. Гладкая эндоплазматическая сеть.
2. Представляет собой систему соединяющихся цистерн и трубочек.
3. Гладкая эндоплазматическая сеть содержит систему микросомальных оксидаз, выполняющих дезинтоксикационную функцию, является депо кальция, в ней синтезируются стероидные гормоны, липиды, углеводы.

**Задача № 10**

1. Веретено деления образовано двумя диплосомами, расположенными на разных полюсах клетки, от которых отходят микротрубочки.
2. Не последуют анафаза и телофаза митоза.
3. Клетки будут содержать тетраплоидный набор хромосом.

**Задача № 11**

1. Половой хроматин представляет собой конденсированную Х-хромосому.
2. Первый мазок крови принадлежит женщине.
3. В клетках эпителия ротовой полости.

**Задача № 12**

1. Гранулы меланина являются пигментными включениями.
2. Защищает организм от повреждающего действия ультрафиолетовых лучей.
3. Меланин образуется из аминокислоты тирозина.

**Задача № 13**

1. Щеточная каемка образована совокупностью микроворсинок, находящихся на апикальной поверхности клеток.
2. Микроворсинки увеличивают площадь всасывающей поверхности слизистой оболочки.
3. Пострадает всасывательная функция.

**Задача № 14**

1. Включения гликогена.
2. Гликоген является веществом углеводной природы.
3. Обеспечивает питанием организм в условиях голода.

**Задача № 15**

1. Надмембранный слой, содержащий гликопротеиды, гликолипиды и различные ферменты.
2. Придает цитолемме дополнительную механическую прочность, обеспечивает адгезивные свойства, участвует в распознавании клеток, рецепции специфических сигналов.
3. Мембрана, на которой имеется слой гликокаликса, является цитолеммой.

**Задача № 16**

1. Триплеты микротрубочек входят в состав центриолей и базальных телец.
2. Микротрубочки расположены девятью триплетами по окружности.
3. Центриоли входят в состав клеточного центра, участвующего в формировании веретена деления и в состав базального тельца, к которому прикрепляется аксонема.

**Задача № 17**

1. Имеют наружную мембрану и внутреннюю, образующую кристы, внутреннее пространство заполнено матриксом, содержащим собственную ДНК и рибосомы.
2. Двумембранный органоид общего значения.
3. Энергетические процессы.

**Задача № 18**

1. Реснички локализуются на апикальной поверхности клетки, мерцая способствуют передвижению жидкого секрета или механической очистке воздуха.
2. Десмосома представляет собой межклеточный контакт сцепляющего типа.
3. Поверхность с ресничками является свободной, с десмосомами – контактирующей.

**Задача № 19**

1. Псевдоподии.
2. Псевдоподии представляют собой выросты цитоплазмы, в которых располагаются микрофиламенты.
3. В результате полимеризации и деполимеризации актина происходит изменение длины микрофиламентов, что приводит к изменению формы клетки и образованию псевдоподий.

**Задача № 20**

1. Цитолемма представлена билипидным слоем, пронизанным молекулами белка, покрыта гликокаликсом.
2. Формообразующая, опорная, рецепторная, барьерная, транспортная, создание трансмембранного потенциала.
3. Будут нарушены транспортная и рецепторная функции.

**Задача № 21**

1. Хроматин представляет собой совокупность интерфазных хромосом.
2. Гетерохроматин.
3. Функционально неактивен.

**Задача № 22**

1. Хроматин представляет собой совокупность интерфазных хромосом.
2. Эухроматин.
3. Активно участвует в транскрипции ДНК.

**Задача № 23**

1. Аутофагосома представляет собой вторичную лизосому, содержащую фрагменты собственных органоидов клетки.
2. Аутофагосомы являются разновидностью лизосом, мембранных органоидов общего значения.
3. Процессы разрушения собственных органоидов клетки.

**Задача № 24**

1. Мембранный органоид общего значения.
2. Лизосомы представляют собой мембранные пузырьки, содержащие ферменты гидролиза биополимеров.
3. Внутриклеточное переваривание.
4. Самопереваривание и гибель клеток.

**Задача № 25**

1. Фигуру звезды образуют максимально конденсированные хромосомы, расположенные в экваториальной плоскости клетки.
2. Тетраплоидный набор однохроматидных хромосом.
3. Метафаза.
4. Анафаза.

**Задача № 26**

1. Фигуры дочерних звезд образованы сестринскими хроматидами, которые теряют связь друг с другом и расходятся к полюсам клетки при помощи нитей веретена деления.
2. Анафаза.
3. Телофаза.

**Задача № 27**

1. В результате распада кариолеммы.
2. Профаза.
3. Метафаза.

**Задача № 28**

1. Пиноцитозные пузырьки.
2. Появление пиноцитозных пузырьков связано с процессами эндоцитоза.
3. Поглощенный субстрат специфически связывается с поверхностными рецепторами плазмолеммы, образуется впячивание плазмолеммы в цитоплазму, которое постепенно углубляясь, превращается в пузырек, окруженный мембраной, содержащий объект переноса.

**Задача № 29**

1. Синтез белка, его фолдинг и транспорт.
2. Накопление, химическая модификация, сортировка секрета, вырабатываемого эндоплазматической сетью, включение его в состав будущих лизосом или транспортных пузырьков.
3. Полисома представляет собой комплекс, состоящий из нескольких рибосом, транслируемой ими цепи мРНК и нескольких пептидных цепей.
4. Клетка вырабатывает белковый секрет.

**Задача № 30**

1. Участвует в синтезе липидов, углеводном обмене и обезвреживании токсических веществ, депо кальция.
2. Накопление, химическая модификация, сортировка секрета, вырабатываемого эндоплазматической сетью, включение его в состав будущих лизосом или транспортных пузырьков.
3. Полисахаридный или липидный.

**Эпителиальные ткани и железы**

**Задача № 1**

В гистологическом препарате видны клетки, лежащие на базальной мембране, высота которых практически равна длине основания. В клетках имеются округлые ядра, расположенные в центре.

1. Назовите форму клеток.

2. Укажите строение базальной мембраны.

3. Дайте название ткани.

**Задача № 2**

Клетки эпителия имеют разную форму и располагаются несколькими слоями, при растяжении стенки органа меняется количество слоев клеток и изменяется их форма.

1. Назовите ткань.
2. В каких органах она располагается?
3. Какую форму имеют клетки и ядра поверхностного слоя?

**Задача № 3**

В гистологическом препарате видны клетки, высота которых больше длины основания с овальным ядром, расположенным перпендикулярно базальной мембране. Все клетки касаются базальной мембраны.

1. Назовите форму клеток.
2. Укажите строение базальной мембраны.
3. Дайте название ткани.

**Задача № 4**

В гистологическом препарате видны клетки, в которых ядра разной формы располагаются на разных уровнях, при этом каждая клетка касается базальной мембраны.

1. Почему ядра имеют разную форму и расположены на разных

уровнях?

1. Какие виды клеток входят в состав данной ткани?
2. Дайте название ткани.

**Задача № 5**

Под действием ультрафиолетовых лучей появляется загар.

1. Чем обусловлено его появление?
2. Какие клетки эпидермиса ответственны за этот процесс?
3. Каким образом меланин окрашивает верхние слои эпидермиса?

**Задача № 6**

В гистологическом препарате видны клетки, лежащие на базальной мембране, длина основания которых значительно больше высоты. В клетках имеются уплощенные ядра, лежащие параллельно базальной мембране.

1. Назовите форму клеток.
2. Укажите строение базальной мембраны.
3. Дайте название ткани.

**Задача № 7**

В препарате железы выводной проток не ветвится, концевой отдел разветвлен и имеет форму трубки.

1. Чем образован выводной проток, какую функцию он выполняет?
2. Каково название и функция клеток концевого отдела?
3. К какому типу желез относится данная железа?

**Задача № 8**

В гистологическом препарате видны клетки разной формы, при этом базальный слой клеток прилежит к базальной мембране, остальные слои клеток располагаются друг на друге.

1. К какой группе тканей относится данная ткань?
2. Укажите строение базальной мембраны.
3. Дайте название ткани.

**Задача № 9**

В препарате железы выводной проток не ветвится, концевой отдел в форме мешочка, разветвлен.

1. Чем образован выводной проток, какую функцию он выполняет?
2. Каково название и функция клеток концевого отдела?
3. К какому типу желез относится данная железа?

**Задача № 10**

В препарате видны клетки, высота которых значительно больше длины основания, на апикальном полюсе клеток имеются выросты плазмолеммы, заполненные цитоплазмой, при этом все клетки располагаются на базальной мембране.

1. Как называются структуры, расположенные на апикальном полюсе клетки?
2. Какую функцию они выполняют?
3. Как называется совокупность данных образований?
4. Определите тип эпителия.

**Задача № 11**

Железа имеет несколько выводных протоков, несколько концевых отделов в форме мешочков.

1. Чем образован выводной проток, какую функцию выполняет?
2. Каково название и функция клеток концевого отдела?
3. К какому типу желез относится данная железа?

**Задача № 12**

Н3- тимидином помечены хромосомы в клетках эктодермы.

1. Что такое эктодерма?
2. Источником развития каких видов эпителия является эктодерма?
3. В эпителии каких органов будет обнаружена метка?

**Задача № 13**

Железа имеет несколько выводных протоков, несколько концевых отделов в форме трубочек.

1. Чем образован выводной проток, какую функцию выполняет?
2. Каково название и функция клеток концевого отдела?
3. К какому типу желез относится данная железа?

**Задача № 14**

Н3- тимидином помечены хромосомы клеток вентральной мезодермы и нефрогонотома.

1. Что представляет собой мезодерма?
2. Что представляет собой нефрогонотом?
3. В эпителии каких органов будет обнаружена метка?

**Задача № 15**

В препарате железы выводной проток разветвлен, концевые отделы в форме мешочков и трубочек.

1. Чем образован выводной проток, какую функцию он выполняет?
2. Каково название и функция клеток концевого отдела?
3. К какому типу желез относится данная железа?

**Эталоны ответов**

**Задача № 1**

1. Кубическая.
2. Состоит из коллагеновых волокон (коллаген IV типа) и аморфного вещества, представленного протеогликанами и гликопротеидами.
3. Однослойный кубический эпителий.

**Задача № 2**

1. Переходный эпителий.
2. В органах мочевыделительной системы.
3. Клетки куполообразной формы с округлыми ядрами.

**Задача № 3**

1. Призматическая.
2. Состоит из коллагеновых волокон (коллаген IV типа) и аморфного вещества, представленного протеогликанами и гликопротеинами.
3. Однослойный призматический эпителий.

**Задача № 4**

1. Клетки разные по форме и высоте.
2. Призматические, короткие и длинные вставочные, бокаловидные.
3. Однослойный многорядный призматический мерцательный эпителий.

**Задача № 5**

1. Появление загара обусловлено накоплением меланина в клетках кожи.
2. Меланоциты или пигментоциты.
3. Тела меланоцитов располагаются в базальном слое эпидермиса, а их отростки проникают в вышележащие слои эпидермиса, что способствует появлению меланина в верхних слоях эпидермиса.

**Задача № 6**

1. Плоская.
2. Состоит из коллагеновых волокон (коллаген IV типа) и аморфного вещества, представленного протеогликанами и гликопротеидами.
3. Однослойный плоский эпителий.

**Задача № 7**

1. Клетками покровного эпителия, способствует выведению секрета.
2. Гландулоциты, синтезирующие различные виды секрета.
3. Простая трубчатая разветвленная железа.

**Задача № 8**

1. Эпителиальная ткань.
2. Состоит из коллагеновых волокон (коллаген IV типа) и аморфного вещества, представленного протеогликанами и гликопротеинами.
3. Многослойный эпителий.

**Задача № 9**

1. Клетками покровного эпителия, способствует выведению секрета.
2. Гландулоциты, синтезирующие различные виды секрета.
3. Простая альвеолярная разветвленная.

**Задача № 10**

1. Микроворсинки.
2. Увеличивают площадь всасывающей поверхности.
3. Щеточная (оксифильная) каемка.
4. Однослойный цилиндрический каемчатый эпителий.

**Задача № 11**

1. Клетками покровного эпителия, способствует выведению секрета.
2. Гландулоциты, синтезирующие различные виды секрета.
3. Сложная альвеолярная разветвленная.

**Задача № 12**

1. Эктодерма является наружным зародышевым листком.
2. Многослойных эпителиев.
3. В коже, слизистой оболочке ротовой полости и дистального отдела прямой кишки, в слюнных, потовых и сальных железах.

**Задача № 13**

1. Клетками покровного эпителия, способствует выведению секрета.
2. Гландулоциты, синтезирующе различные виды секрета.
3. Сложная трубчатая разветвленная.

**Задача № 14**

1. Мезодерма является средним зародышевым листком.
2. Нефрогонотом является частью мезодермы, которая располагается латеральнее сомитов.
3. В мезотелии плевры, перикарда, брюшины, в эпителии гонад и почек.

**Задача № 15**

1. Клетками покровного эпителия, способствует выведению секрета.
2. Гландулоциты, синтезирующие различные виды секрета.
3. Сложная альвеолярно – трубчатая разветвленная.

**Опорно-трофические ткани**

**Задача № 1**

У зародыша раньше всех образуется эмбриональная ткань.

1. Назовите эту ткань.
2. Источники её развития.
3. Локализация этой ткани в зародыше.

**Задача № 2**

У эмбриона в условиях эксперимента удалена мезодерма.

1. Как это отразится на образовании мезенхимы?
2. Что такое мезенхима?
3. Какие ткани не будут образовываться в результате этого эксперимента?

**Задача № 3**

У зародыша птицы в первичной полости тела располагаются звездчатые клетки, напоминающие сетчатый остов.

1. Назовите ткань, для которой характерны такой формы клетки.
2. Из каких зародышевых листков образуется данная ткань?
3. Источником развития чего является эта ткань?

**Задача № 4**

Строму красного костного мозга образуют отростчатые клетки и расположенное между ними межклеточное вещество.

1. Назовите ткань, образующую строму красного костного мозга.
2. Как называются клетки этой ткани?
3. Какие волокна входят в состав межклеточного вещества?

**Задача № 5**

В клетках тканевой основы кроветворных органов (красный костный мозг, лимфатические узлы, селезёнка) в условном эксперименте ингибированы процессы трансляции.

1. Какие изменения возникнут в структуре этой ткани при данном эксперименте?
2. Назовите ткань, которая образует строму перечисленных органов.
3. Назовите волокна этой ткани.
4. Какой краситель для их выявления используют?

**Задача № 6**

В красном костном мозге пометили ядра частично дифференцированных клеток-предшественников.

1. В каком классе клеток будет обнаружена метка?
2. Назовите основную особенность клеток данного класса.
3. Укажите количество классов клеток в гемопоэзе.

**Задача № 7**

В эксперименте на мышах в раннем неонатальном периоде нарушена структура тимуса.

1. Какой вид гемопоэза нарушится в результате эксперимента?
2. Какие клетки крови при данном процессе не образуются?
3. Какие функции тимуса будут нарушены?

**Задача № 8**

В условном эксперименте в красном костном мозге у предшественников эритроцитов разрушили рибосомы.

1. Дать название клетке-предшественнице эритроцита.
2. Синтез какого специфического белка нарушится?
3. Какую функцию не будет выполнять эритроцит?

**Задача № 9**

Путём центрифугирования форменные элементы отделены от плазмы крови. Форменные элементы в свою очередь разделены на эритроциты, лейкоциты, тромбоциты и затем высеяны на питательную среду.

1. Назовите клетки, образующие колониальный рост.
2. Почему данные клетки обеспечивают этот рост?
3. Какие разновидности клеток выделяют в данной популяции клеток?

**Задача № 10**

На препарате мазка крови видна крупная округлой формы клетка, цитоплазма которой окрашена слабо базофильно и не содержит специфической зернистости. Ядро светлое, бобовидной формы.

1. Назовите эту клетку.
2. Предшественником какой клетки она является?
3. Время пребывания этой клетки в крови.

**Задача № 11**

В мазке красного костного мозга предшественник тромбоцита.

1. Назвать эту клетку.
2. Описать данную клетку.
3. Источник развития этой клетки.

**Задача № 12**

Предложен препарат мазка крови. В поле зрения клетка с сегментированным ядром и мелкой зернистостью в цитоплазме, окрашенной базофильно и эозинофильно.

1. Назовите эту клетку.
2. Продолжительность жизни данной клетки.
3. Укажите основную функцию этой клетки.

**Задача № 13**

При гетеротрансплантации органа обнаружено отторжение трансплантанта.

1. Какие клетки крови обеспечивают этот процесс?
2. В каком иммунитете участвуют эти клетки?
3. К каким форменным элементам крови относится данный вид клеток?

**Задача № 14**

В организме, в результате трансформации, возникла популяция раковых клеток.

1. Какие клетки крови начнут атаковать отклонившиеся от нормального развития клетки?
2. Как называется это явление?
3. Назовите вид иммунитета.

**Задача № 15**

У больного взята кровь для анализа. Данные первого анализа показывают абсолютное содержание эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов в 1 литре. В данных второго анализа - процентное содержание разновидностей лейкоцитов к их общему количеству.

1. Что показывает первый анализ?
2. Как называется содержание второго анализа?
3. Укажите количественное содержание клеток первого анализа в норме.

**Задача № 16**

При анализе крови больного обнаружено стойкое повышение количества эритроцитов.

1. Как называется данное состояние?
2. Укажите содержание эритроцитов в 1 литре крови у женщин и мужчин.
3. Дать название клетке-предшественнице эритроцита.

**Задача № 17**

У ребёнка диагностирована глистная инвазия.

1. Какие клетки крови обладают антипаразитарным действием?
2. Какое изменение в лейкоцитарной формуле следует ожидать?
3. Процентное содержание этих клеток крови в норме.

**Задача № 18**

У больного при анализе крови обнаружено 10% лимфоцитов.

1. Как называется это состояние?
2. Процентное содержание лимфоцитов в норме.
3. На какие клетки функционально делятся лимфоциты?

**Задача № 19**

В лейкоцитарной формуле больного 10% базофилов.

1. Как называется такое состояние?
2. Процентное содержание базофилов в норме.
3. Какой компонент базофильных гранул принимает участие в метахромазии?

**Задача № 20**

В лейкоцитарной формуле больного повышено процентное содержание сегментоядерных нейтрофилов.

1. Как называется состояние лейкоцитарной формулы у больного?
2. Что такое лейкоцитарная формула?
3. Процентное соотношение в норме юных, палочкоядерных и сегментоядерных нейтрофилов.

**Задача № 21**

В лейкоцитарной формуле больного повышен процент юных, палочкоядерных нейтрофилов и снижено содержание сегментоядерных нейтрофилов.

1. Как называется состояние лейкоцитарной формулы у больного?
2. С чем связано данное состояние?
3. Процентное соотношение в норме юных, палочкоядерных и сегментоядерных нейтрофилов.

**Задача № 22**

В организме больного начался острый гнойный воспалительный процесс.

1. Какие изменения можно ожидать в гемограмме?
2. Какое содержание лейкоцитов в норме?
3. Перечислите разновидности лейкоцитов.

**Задача № 23**

В организм человека введён чужеродный белок.

1. Какие клетки крови обеспечат иммунологический ответ?
2. Назовите основную функцию этих клеток.
3. Перечислите виды иммунных реакций организма.

**Задача № 24**

В анализе крови обнаружено пониженное содержание гемоглобина.

1. В состав какой клетки крови входит гемоглобин?
2. Нарушение какой функции крови будет наблюдаться?
3. Что такое гемоглобин?
4. Содержание гемоглобина в литре крови в норме.

**Задача № 25**

При выполнении тяжелой физической работы анализ крови отличается от нормы.

1. Количество каких форменных элементов увеличится?
2. Чем это объясняется?
3. Благодаря какому компоненту эритроцита это осуществляется?

**Задача № 26**

При повреждении кожных покровов наблюдается более длительное, чем в норме, кровотечение.

1. Недостаток каких форменных элементов крови может обуславливать удлинение времени кровотечения?
2. Из каких компонентов состоит данный форменный элемент?
3. Низкая активность какого фермента в данной клетке препятствует свертыванию крови?

**Задача № 27**

Известно, что диаметр эритроцитов равен 7-8 мкм, форма двояковогнутого диска.

1. Могут ли эритроциты проходить через сосуды с меньшим

диаметром?

2. Что такое анизоцитоз и пойкилоцитоз?

3. Назовите эритроциты, диаметр которых равен 4,5-6 мкм.

**Задача № 28**

В судебной практике на месте преступления были обнаружены следы крови преступника. Судебная экспертиза дала заключение, что преступление совершено женщиной.

1. Какие клетки крови были подвергнуты анализу?

2. Какой морфологический признак в этих клетках позволил

идентифицировать пол преступника?

3. Дайте характеристику этому признаку.

**Задача № 29**

У большинства людей эритроциты содержат антиген, который называется резус-фактор. У некоторых людей этот антиген отсутствует, поэтому их кровь является резус-отрицательной. Если реципиенту с резус-отрицательной кровью перелить резус-положительную кровь донора, то его эритроциты подвергнутся гемолизу.

1. Какая разновидность клеток иммунной защиты реципиента будет активироваться при таком переливании крови?
2. В какую клеточную популяцию они трансформируются под влиянием резус-антигена?
3. Какой продукт новообразованной популяции будет играть главную роль в реакции гемолиза эритроцитов?

**Задача № 30**

Под действием токсина нарушен синтез белка плазмы крови - фибриногена.

1. Какая функция крови при этом изменится?
2. С какими клетками крови будет связана эта функция?
3. Под действием какого белка фибриноген выпадает в нити фибрина и образуется тромб?

**Задача № 31**

В организме в результате травмы открылось кровотечение. Через несколько дней после остановки кровотечения у пострадавшего был сделан анализ крови.

1. Как изменится количество эритроцитов в крови?
2. Назвать данное состояние.
3. За счет каких клеток эритропоэза произойдет восстановление численности эритроцитов?

**Задача № 32**

В препарате рыхлой соединительной ткани видна клетка. Тело клетки уплощено, веретеновидной формы. Клетка имеет довольно крупное, овальное или округлое ядро, которое окрашивается слабо базофильно, содержит равномерно распределенный хроматин и 2-3 ядрышка. Цитоплазма базофильна.

1. Как называется клетка?
2. Какую функцию она выполняет?
3. Что является источником развития данной клетки?

**Задача № 33**

Плазматические клетки очень редко встречаются в подкожной соединительной ткани, а в соединительной ткани слизистой оболочки кишечника многочисленны.

1. Опишите строение плазматических клеток.
2. Назовите их функцию.
3. Почему данные клетки многочисленны в соединительной ткани слизистой оболочки кишечника?

**Задача № 34**

При введении взвеси туши, клетки различных органов и тканей интенсивно поглощают эти инородные частицы.

1. Как называются клетки?
2. Какую систему они формируют?
3. Каков источник происхождения данных клеток?

**Задача № 35**

При рентгеноскопии грудной клетки обнаружено инородное металлическое тело, окруженное капсулой.

1. Какой тканью образована капсула вокруг инородного тела?
2. В какой фазе находится воспалительная реакция?
3. Какие клеточные элементы соединительной ткани и крови участвуют в воспалительной реакции?

**Задача № 36**

В месте повреждения сухожилия образовался соединительнотканный рубец. Функция сухожилия нарушена.

1. Какой тканью образовано сухожилие?
2. Назовите клетки, входящие в состав данной ткани.
3. За счет каких структурных элементов произойдет восстановление целостности сухожилия?

**Задача № 37**

У человека при авитаминозе в фибробластах рыхлой волокнистой соединительной ткани нарушен синтез белка тропоколлагена.

1. Назовите функции фибробластов.
2. Какие изменения будут отмечены в межклеточном веществе?
3. С недостатком какого витамина связаны данные изменения?

**Задача № 38**

При использовании светового микроскопа в препарате рыхлой волокнистой соединительной ткани видны клетки овальной формы, средних размеров с округлым ядром, хроматин в котором расположен в виде спиц в колесе. На электронограмме клеток видна хорошо развитая гранулярная эндоплазматическая сеть.

1. Как называются клетки?
2. Какую функцию они выполняют?
3. Что является источником их развития?

**Задача № 39**

В препарате видны клетки овальной или округлой формы. В центре клеток – пустота, а на периферии находится ободок цитоплазмы с уплощенным ядром.

1. Как называются клетки?
2. Чем объясняется пустота в центре?
3. Какова функция данных клеток?

**Задача № 40**

Укус пчелы или змеи сопровождается быстрым проникновением яда в кровь.

1. Какая ткань окружает кровеносные сосуды?
2. Назовите ее компонентный состав.
3. Какой компонент обуславливает плотность (вязкость) данной ткани?
4. Чем объясняется быстрое проникновение яда в кровь?

**Задача № 41**

В препарате рыхлой волокнистой соединительной ткани видна клетка с резко очерченными границами. Ядро богато хроматином в виде крупных глыбок, интенсивно окрашено. Цитоплазма клетки обладает повышенной базофилией, пенистая, содержит инородные частицы, поглощаемые клеткой, и многочисленные вакуоли.

1. Какая клетка описана?
2. Назовите ее функцию.
3. Что является источником ее развития?

**Задача № 42**

В препарате рыхлой волокнистой соединительной ткани видны клетки овальной формы, с округлым или овальным ядром, расположенным эксцентрично. Цитоплазма клеткок резко базофильна, но в центре около ядра имеется просветление.

1. Как называются клетки?
2. Какую функцию они выполняют?
3. Что является источником их развития?

**Задача № 43**

Сосуды пупочного канатика плода не пережимаются при изменении положения организма матери в пространстве.

1. Благодаря наличию какой ткани в пупочном канатике это возможно?
2. К какой группе тканей она относится?
3. Какие особенности строения препятствуют пережатию сосудов?

**Задача № 44**

В препарате селезенки видны оксифильные звездчатые клетки, образующие сетчатый остов органа.

1. Определите тканевую принадлежность клеток.
2. К какой группе тканей она принадлежит?
3. Стромой каких органов данная ткань является?

**Задача № 45**

В препарате видны пучки коллагеновых волокон, расположенные параллельно друг другу.

1. Определите разновидность соединительной ткани.
2. В состав каких структур она входит?
3. Назовите источник ее развития.

**Задача № 46**

В препарате видны пучки коллагеновых волокон, расположенные в разных направлениях.

1. Определите разновидность соединительной ткани.
2. Где встречается такая ткань?
3. Назовите источник ее развития.

**Задача № 47**

На этапе формирования костных и хрящевых структур конечностей зародышей птиц в условном эксперименте блокируются процессы транскрипции и трансляции клеток – производных склеротомов.

1. При дифференцировке какого зародышевого листка образуется склеротом?
2. Какие ткани при данных процессах не будут развиваться?
3. К какой группе тканей по А.А.Заварзину они относятся?

**Задача № 48**

При старении хрящевой ткани уменьшается содержание гиалуроновой кислоты.

1. Как изменяется при этом проницаемость хрящевой ткани?
2. Укажите фермент, разрушающий гиалуроновую кислоту.
3. Назовите комплекс, характерный для хрящевой ткани, где основным представителем является гиалуроновая кислота.

**Задача № 49**

В гистологическом препарате хрящевой ткани человека видны значительные зоны кальцинации.

1. Каков вероятный возраст человека?
2. С чем связано появление зоны кальцинации?
3. Назовите основные компоненты межклеточного вещества хрящевой ткани.

**Задача № 50**

В гистологическом препарате, окрашенном гематоксилин-эозином, гиалиновый хрящ.

1. Источник развития этого хряща.
2. За счет чего осуществляется трофика, иннервация хряща?
3. Перечислите виды роста гиалинового хряща.

**Задача № 51**

В костной ткани обнаружены клетки, содержащие многочисленные лизосомы.

1. Как называются данные клетки?
2. Их происхождение.
3. Основная функция этих клеток.

**Задача № 52**

Известно, что витамин C необходим для функционирования остеобластов.

1. Как изменятся свойства костной ткани при недостатке витамина C?
2. Какие есть виды остеобластов?
3. Какую функцию выполняют остеобласты?

**Задача № 53**

В диете ребёнка недостаточное содержание солей кальция. В результате наблюдается остеомаляция (размягчение) костей.

1. Как это отразится на развитии костной ткани?
2. В какой составной компонент костной ткани входит кальций?
3. Почему происходит остеомаляция (размягчение) костей?

**Задача № 54**

Во время операции на большом протяжении нарушена структура надкостницы (периоста).

1. Какие изменения возникнут при нарушении надкостницы?
2. Перечислите слои надкостницы.
3. Какими тканями представлены слои надкостницы?

**Задача № 55**

Известно, что при гипокинезии уменьшается активность остеобластов.

1. Как отразится гипокинезия на скорости роста кости?
2. На какой рост кости будет оказывать влияние данное состояние?
3. Где располагается данный вид клеток в костной ткани?

**Задача № 56**

На препарате трубчатой кости человека отсутствует метаэпифизарная хрящевая пластинка роста.

1. Дайте определение метаэпифизарной пластинки.
2. Каков вероятный возраст человека по препарату?
3. Назовите гормоны, влияющие на рост кости.

**Задача № 57**

При преждевременном половом созревании ускоряется окостенение метаэпифизарной хрящевой пластинки роста.

1. Как это отразится на росте индивидуума?
2. Как отразится на росте кости недостаток половых гормонов?
3. До какого возраста наблюдается рост кости?

**Задача № 58**

Представлены два препарата: в одном - гиалиновый хрящ, в другом - эластический хрящ.

1. Назовите ряд отличительных особенностей эластического хряща от гиалинового?
2. Как располагаются хондроциты в зоне зрелого гиалинового и эластического хрящей?
3. В каком из двух хрящей, происходит избыточное отложение солей кальция (обызвествление)?

**Задача № 59**

В гистологическом препарате хрящевой ткани видны многочисленные толстые пучки коллагеновых волокон.

1. К какой разновидности хрящевой ткани она относится?
2. Как располагаются хондроциты в этой хрящевой ткани?
3. Характерно ли наличие кровеносных сосудов для этой ткани?
4. Сходство с какой соединительной тканью она имеет?

**Задача № 60**

В костной ткани обнаружены многоядерные клетки, содержащие многочисленные лизосомы.

1. Как называются эти клетки?
2. Какова их функция?
3. Назовите источник их происхождения.

**Задача № 61**

В трубчатой кости между остеонами расположены костные пластинки, не образующие остеонов.

1. Как называются эти костные пластинки?
2. Каково их происхождение?
3. Из чего состоят эти костные пластинки?

**Задача № 62**

У животного удален участок костной ткани.

1. Как изменится интенсивность пролиферации надкостницы, прилегающей к удалённому участку кости?
2. Какие слои выделяют в надкостнице (периосте)?
3. Какова роль надкостницы?

**Задача № 63**

Предложены электронные микрофотографии двух клеток костной ткани. Цитоплазма одной хорошо выражена, в ней присутствуют развитая эндоплазматическая сеть и комплекс Гольджи, а также многочисленные митохондрии. Объем цитоплазмы другой клетки невелик и органеллы в ней немногочисленны.

1. Какая из этих клеток остеобласт, а какая остеоцит?
2. Назовите локализацию остеобластов в костной ткани.
3. Клетка остеоцит способна к делению?
4. Локализация остеоцита.

**Эталоны ответов**

**Задача № 1**

1. Мезенхима.
2. Мезодерма, энтодерма, эктодерма.
3. Располагается между эмбриональными закладками.

**Задача № 2**

1. Будет частичное образование мезенхимы.
2. Эмбриональная соединительная ткань.
3. Соединительная ткань дермы кожи, скелетные ткани (хрящевая и костная), эпителиальная ткань гонад, почек, серозных оболочек (мезотелий), мышечные ткани (поперечнополосатая скелетная и сердечная ткань).

**Задача № 3**

1. Мезенхима.
2. Из мезодермы, энтодермы, эктодермы.
3. Гладкой мышечной ткани, крови, лимфы, кровеносных и лимфатических сосудов, соединительной ткани, органов кроветворения и иммунологической защиты, кроме тимуса, эндотелия, микроглии, эндокарда.

**Задача № 4**

1. Ретикулярная ткань.
2. Ретикулярные клетки.
3. Ретикулярные волокна.

**Задача № 5**

1. Прекратится образование компонентов межклеточного вещества.
2. Ретикулярная ткань.
3. Ретикулярные волокна (коллагеновые волокна III типа).
4. Азотнокислое серебро.

**Задача № 6**

1. В унипотентных стволовых клетках.
2. Каждая клетка данного класса может развиваться только по одному направлению.
3. VI классов.

**Задача № 7**

1. Лимфопоэз.
2. Лимфоциты.
3. Кроветворения и иммунологической защиты.

**Задача № 8**

1. Ретикулоцит.
2. Глобина.
3. Транспортировку кислорода и углекислого газа.

**Задача № 9**

1. Лимфоциты.
2. Средние и большие лимфоциты сохранили способность к делению.
3. В – лимфоциты и Т – лимфоциты.

**Задача № 10**

1. Моноцит.
2. Макрофага.
3. 36-104 часа.

**Задача № 11**

1. Мегакариоцит.
2. Ядро крупное, многолопастное, в цитоплазме азурофильная зернистость.
3. Мезенхима.

**Задача № 12**

1. Нейтрофил.
2. 8 суток.
3. Участие в воспалительных реакциях.

**Задача № 13**

1. Т- лимфоциты «киллеры».
2. В клеточном иммунитете.
3. К лейкоцитам.

**Задача № 14**

1. Т-лимфоциты «киллеры».
2. Иммунологический надзор.
3. Клеточный иммунитет.

**Задача № 15**

1. Гемограмму.
2. Лейкоцитарная формула.
3. Эритроцитов 3,7-5,5 x 1012, лейкоцитов 6-9 x 109, тромбоцитов 250-300 х 109.

**Задача № 16**

1. Эритроцитоз.
2. У женщин 3,7-4,5x1012 , у мужчин 3,9-5,5x1012.
3. Ретикулоцит.

**Задача № 17**

1. Эозинофилы.
2. Эозинофилоцитоз.
3. 1-5%.

**Задача № 18**

1. Лимфоцитопения.
2. 25-35%.
3. На В-лимфоциты и Т-лимфоциты.

**Задача № 19**

1. Базофилоцитоз.
2. До 1%.
3. Гепарин.

**Задача № 20**

1. Сдвиг лейкоцитарной формулы вправо.
2. Лейкоцитарная формула-это процентное соотношение разновидностей лейкоцитов к их общему содержанию.
3. Юных – 0,5-1%, палочкоядерных - 1-5%, сегментоядерных - 60-65%.

**Задача № 21**

1. Сдвиг лейкоцитарной формулы влево.
2. С кровопотерей или воспалительным процессом.
3. Юных – 0,5-1%, палочкоядерных - 1-5%, сегментоядерных - 60-65%.

**Задача № 22**

1. Увеличение абсолютного количества лейкоцитов.
2. 6-9 х 109.
3. Гранулоциты: нейтрофилы, эозинофилы, базофилы; агранулоциты: моноциты, лимфоциты.

**Задача № 23**

1. Т-лимфоциты, В-лимфоциты, моноциты.
2. Участие в иммунологических реакциях.
3. Реакции гуморального и клеточного иммунитета.

**Задача № 24**

1. Эритроцита.
2. Транспорт газов.
3. Это включение, состоящее из железосодержащей части (гема) и белковой (глобина).
4. 120-140 г/л.

**Задача № 25**

1. Эритроцитов.
2. Увеличением скорости обменных процессов и возрастанием потребления кислорода организмом.
3. Гемоглобину.

**Задача № 26**

1. Тромбоцитов (кровяных пластинок).
2. Из гиаломера и грануломера.
3. Тромбокиназы.

**Задача № 27**

1. Да.
2. Анизоцитоз – это вариабельность размеров эритроцитов; пойкилоцитоз-это вариабельность форм эритроцитов.
3. Микроциты.

**Задача № 28**

1. Нейтрофилы.
2. Половой хроматин (тельце Барра).
3. Вид барабанной палочки, отходящей от одного из сегментов ядра.

**Задача № 29**

1. В-лимфоциты.
2. В плазматические клетки.
3. Антитела.

**Задача № 30**

1. Свертываемость крови.
2. С тромбоцитами.
3. Тромбина.

**Задача № 31**

1. Количество эритроцитов уменьшится.
2. Эритроцитопения.
3. За счет ретикулоцитов.

**Задача № 32**

1. В препарате представлена адвентициальная клетка.
2. Участвует в регенерации клеток.
3. Мезенхима.

**Задача № 33**

1. Клетки овальной формы с округлым, эксцентрично расположенным ядром, в цитоплазме имеется неокрашиваемый перинуклеарный дворик, образованный комплексом Гольджи.
2. Продуцируют иммуноглобулины (антитела).
3. Присутствие плазматических клеток обусловлено выработкой антител на микроорганизмы.

**Задача № 34**

1. Макрофаги.
2. Макрофагическую (мононуклеарную) систему.
3. Моноциты.

**Задача № 35**

1. Капсула образована плотной соединительной тканью.
2. В фибробластической фазе.
3. Фибробласты, лейкоциты.

**Задача № 36**

1. Сухожилие образовано плотной оформленной соединительной тканью.
2. Фиброциты.
3. За счет фибробластов эндотенония и перитенония.

**Задача № 37**

1. Фибробласты продуцируют компоненты межклеточного вещества соединительной ткани.
2. Нарушится процесс образования коллагеновых волокон.
3. С недостатком витамина С.

**Задача № 38**

1. Плазматические клетки.
2. Продуцируют иммуноглобулины (антитела).
3. Образуются из В-лимфоцитов при их антигенной стимуляции.

**Задача № 39**

1. Клетки белой жировой ткани (адипоциты).
2. Пустота в центре клетки объясняется растворением большой капли жира, занимающей почти весь объем адипоцита, при приготовлении препарата.
3. Депонирование нейтрального жира, поступающего с пищей.

**Задача № 40**

1. Рыхлая волокнистая соединительная ткань.
2. Клетки и межклеточное вещество, состоящее из основного аморфного вещества и волокон.
3. Основное аморфное вещество, в котором содержится большое количество гиалуроновой кислоты.
4. Объясняется наличием в яде фермента гиалуронидазы.

**Задача № 41**

1. Макрофаг.
2. Защитная (фагоцитоз).
3. Моноцит.

**Задача № 42**

1. Плазматические клетки.
2. Продуцируют иммуноглобулины (антитела).
3. Образуются из В-лимфоцитов при их антигенной стимуляции.

**Задача № 43**

1. В пупочном канатике имеется слизистая ткань.
2. Относится к соединительной ткани со специальными свойствами.
3. Имеет желеобразную консистенцию межклеточного вещества из-за высокого содержания гиалуроновой кислоты.

**Задача № 44**

1. Клетки ретикулярной ткани.
2. Соединительная ткань со специальными свойствами.
3. Является стромой органов кроветворения и иммунологической защиты (кроме тимуса).

**Задача № 45**

1. Плотная оформленная соединительная ткань.
2. Образует сухожилия, связки, апоневрозы, капсулы суставов, белочные оболочки половых желез и глаз.
3. Мезенхима.

**Задача № 46**

1. Плотная неоформленная соединительная ткань.
2. Образует сетчатый слой дермы.
3. Мезенхима.

**Задача № 47**

1. Мезодермы.
2. Хрящевые и костные ткани.
3. К соединительной ткани.

**Задача № 48**

1. Проницаемость снижается.
2. Гиалуронидаза.
3. Протеогликановый агрегат.

**Задача № 49**

1. Более 40 лет.
2. Уменьшается концентрация протеогликанов, снижается проницаемость основного вещества, питание ткани.
3. Волокна (коллагеновые и эластические) и (основное) аморфное вещество.

**Задача № 50**

1. Мезенхима.
2. За счет надхрящницы.
3. Аппозиционный и интерстициальный.

**Задача № 51**

1. Остеокласты.
2. Мезенхима и моноциты.
3. Разрушение межклеточного вещества костной ткани.

**Задача № 52**

1. Нарушается образование коллагеновых волокон и минерализация костной ткани.
2. Покоящиеся и активные.
3. Остеогенез и минерализация.

**Задача № 53**

1. Развитие скелета нарушится.
2. В аморфное вещество.
3. Из-за недостаточной кальцификации.

**Задача № 54**

1. Нарушится питание костной ткани, иннервация, рост кости в толщину и регенерация кости.
2. Наружный (волокнистый), внутренний (клеточный или камбиальный).
3. Наружный - плотной оформленной соединительной тканью; внутренний - рыхлой соединительной тканью.

**Задача № 55**

1. Скорость роста кости уменьшится.
2. Рост кости в толщину.
3. В надкостнице.

**Задача № 56**

1. Часть эпифиза, примыкающая к диафизу и сохраняющая хрящевую структуру.
2. Более 25 лет.
3. Паратгормон, кальцитонин, половые гормоны, глюкокортикоиды.

**Задача № 57**

1. Преждевременная остановка роста костей.
2. Руки и ноги становятся непропорционально длинными.
3. До 25 лет.

**Задача № 58**

1. а) хондроциты сгруппированы попарно, а сами изогенные группы

образуют цепочки перпендикулярно к поверхности;

б) много эластических волокон;

в) не подвергается обызвествлению.

1. В гиалиновом хряще изогенными группами по 2-6 клеток, в эластическом хряще хондроциты сгруппированы попарно, а сами изогенные группы образуют цепочки, ориентированные перпендикулярно поверхности.
2. В гиалиновом хряще.

**Задача № 59**

1. К волокнистой.
2. Хондроциты не образуют изогенных групп.
3. Нет.
4. С плотной оформленной волокнистой соединительной тканью.

**Задача № 60**

1. Остеокласты.
2. Разрушение обызвестленного хряща и кости.
3. Моноциты.

**Задача № 61**

1. Вставочные костные пластинки.
2. Остатки разрушенных остеонов предыдущих генераций.
3. Из остеоцитов, коллагеновых волокон I типа и основного вещества, богатого минеральными соединениями.

**Задача № 62**

1. Повысится.
2. Наружный (волокнистый) и внутренний (клеточный).
3. Участие в трофике, иннервации, росте и регенерации кости.

**Задача № 63**

1. Первая - остеобласт, вторая - остеоцит.
2. В периосте, в эндосте и периваскулярном пространстве остеонов.
3. Нет.
4. В костных полостях (лакунах), причем в каждой лакуне содержится одна клетка.

**Мышечные ткани**

**Задача № 1**

В миобластах (миосателлитоцитах) блокирована работа белокинактивирующей системы.

1. Какие белки не будут синтезироваться миобластами?
2. Назовите структуры, в состав которых входят миосателлитоциты.
3. Локализация миобластов.

**Задача № 2**

На ранних этапах развития зародыша в эксперименте разрушили миотом.

1. Локализация миотома.
2. Развитие какой ткани станет невозможным?
3. Возможно ли при данном разрушении формирование миосимпласта?

**Задача № 3**

В условном эксперименте у животного ингибированы клетки мезенхимы.

1. Развитие какой мышечной ткани будет нарушено?
2. Назовите структурно-функциональную единицу данной ткани.
3. Укажите способы регенерации, характерные для этой ткани.

**Задача № 4**

У зародыша в эксперименте разрушена миоэпикардиальная пластинка висцерального листка спланхнотома.

1. Укажите зародышевый листок, из которого образуется данная пластинка.
2. Развитие какой ткани будет нарушено?
3. Локализация данной ткани в организме.

**Задача № 5**

На препарате мышечной ткани видны структуры, содержащие много ядер, расположенных по периферии.

1. Какая это мышечная ткань?
2. Источник её развития.
3. Назвать структурно-функциональную единицу данной ткани.

**Задача № 6**

Дан срез мышечной ткани стенки полостного органа. Под микроскопом видны клетки веретеновидной формы. В центре клетки удлиненное палочковидное ядро.

1. Какая эта ткань?
2. Назовите структурно-функциональную единицу этой ткани.
3. Укажите источник развития этой ткани.

**Задача № 7**

На электронограмме поперечнополосатой мышечной ткани видны глубокие инвагинации плазмолеммы, по которым проходит нервный импульс.

1. Каким термином эти инвагинации обозначаются?
2. Какая общая органелла мышечного волокна хорошо развита?
3. В состав чего входят перечисленные структуры?

**Задача № 8**

На электронограмме миофиламенты диска И не обнаруживаются, телофрагмы приближены к диску А.

1. В какой фазе функциональной активности находится мышечное волокно?
2. Как изменяются диск И и А диск во время сокращения?
3. Какие изменения происходят в диске А при сокращении?

**Задача № 9**

Между отдельными мышечными волокнами и сгруппированными пучками этих волокон видны прослойки ткани.

1. Назовите эту ткань.
2. Как называются тонкие и толстые прослойки этой ткани между мышечными волокнами и их пучками?
3. Дать название соединительной ткани, окружающей мышцу снаружи.

**Задача № 10**

Патологическим процессом разрушен вставочный диск между кардиомиоцитами.

1. Что такое вставочный диск?
2. Какие межклеточные контакты в месте вставочного диска?
3. К чему приведёт это нарушение?

**Задача № 11**

Из концевых отделов слюнных желёз секрет поступает в выводные протоки под давлением.

1. Какие клетки способствуют продвижению секрета?
2. Их происхождение.
3. Локализация этих клеток.

**Задача № 12**

На гистологическом препарате между мышечными волокнами поперечнополосатой скелетной мышечной ткани видны прослойки рыхлой соединительной ткани.

1. Является ли это нормой?
2. Как называются такие прослойки?
3. Что находится в этих прослойках?

**Задача № 13**

В течение беременности происходит увеличение массы гладкой мышечной ткани матки в несколько раз.

1. За счет чего происходит увеличение массы матки?
2. Связано ли это с патологическим процессом или с функциональным состоянием организма?
3. Источник происхождения данной мышечной ткани.

**Задача № 14**

В результате патологического процесса повреждена сердечная мышечная ткань.

1. Возможно ли появление новых кардиомицитов и функциональных волокон?
2. Какая регенерация осуществляется в данной ткани?
3. Назовите источник развития сердечной мышечной ткани.

**Задача № 15**

Из трёх разновидностей мышечной ткани, одна образует самостоятельные органы и иннервируется соматической нервной системой.

1. Определите эту мышечную ткань.
2. Назовите структурно-функциональную единицу этой ткани.
3. Что входит в понятие «мион» в данной мышечной ткани?

**Задача № 16**

В результате инфаркта миокарда наступило поражение сердечной мышцы.

1. Возможна ли регенерация кардиомиоцитов?
2. За счет каких процессов будут продолжать функционировать сохранившиеся кардиомиоциты?
3. Какие клетки обеспечат замещение дефекта в структуре органа?

**Задача № 17**

В опыте произведено повреждение поперечнополосатой скелетной мышечной ткани. Постепенно происходит регенерация мышечных волокон.

1. Перечислить составные компоненты мышечного волокна.
2. За счет каких элементов происходит регенерация мышечного волокна?
3. Благодаря каким органеллам происходит процесс сокращения мышечного волокна?

**Задача № 18**

На гистологическом препарате в кардиомиоцитах обнаружено большое количество липофусцина.

1. Что такое липофусцин?
2. Может ли данная ткань принадлежать ребенку раннего возраста?
3. Назовите виды кардиомиоцитов.

**Задача № 19**

На электронограмме миофиламенты диска И не обнаружены, телофрагмы приближены к диску А.

1. В какой фазе функциональной активности находится мышечное волокно?
2. Что такое телофрагма или Z-линия?
3. Что такое саркомер и его формула?

**Эталоны ответов**

**Задача № 1**

1. Актин и миозин.
2. Мышечное волокно.
3. Между плазмолеммой миосимпласта и соединительнотканным слоем сарколеммы мышечного волокна.

**Задача № 2**

1. В сомите мезодермы.
2. Скелетной поперечнополосатой мышечной ткани.
3. Нет.

**Задача № 3**

1. Гладкой мышечной ткани.
2. Гладкий миоцит.
3. Гипертрофия и гиперплазия.

**Задача № 4**

1. Мезодерма.
2. Сердечной поперечнополосатой мышечной ткани.
3. Миокард сердца.

**Задача № 5**

1. Скелетная поперечнополосатая мышечная ткань.
2. Миотом.
3. Мышечное волокно.

**Задача № 6**

1. Гладкая мышечная ткань.
2. Гладкий миоцит.
3. Мезенхима.

**Задача № 7**

1. Т-трубочки.
2. Гладкая ЭПС (саркоплазматический ретикулум или L-трубочки).
3. В состав триады.

**Задача № 8**

1. В фазе максимального сокращения.
2. Ширина диска И изменяется, а диска А не изменяется.
3. Н-полоска – уже, зона перекрытия (перекрещивания) – шире.

**Задача № 9**

1. Рыхлая волокнистая соединительная ткань.
2. Эндомизий и перимизий.
3. Эпимизий.

**Задача № 10**

1. Место соединения соседних кардиомиоцитов.
2. Интердигитации, нексусы (щелевидные соединения), десмосомы.
3. К нарушению передачи возбуждения от клетки к клетке, а также сокращению миокарда как единого целого.

**Задача № 11**

1. Миоэпителиоциты.
2. Эктодермальное (эпидермальное).
3. Между базальной мембраной и цитолеммой базального полюса гландулоцита.

**Задача № 12**

1. Да.
2. Эндомизий.
3. Сосуды и нервы.

**Задача № 13**

1. За счет гипертрофии и гиперплазии миоцитов.
2. С функциональным состоянием.
3. Мезенхима.

**Задача № 14**

1. Нет.
2. Регенерация только путем гипертрофии сохранившихся клеток.
3. Миоэпикардиальная пластинка висцерального листка спланхнотома.

**Задача № 15**

1. Поперечнополосатая скелетная мышечная ткань.
2. Мышечное волокно.
3. Сосудисто– нервный пучок, сопровождающий мышечное волокно.

**Задача № 16**

1. Нет.
2. За счет гипертрофии кардиомиоцитов.
3. Клетки соединительной ткани - фибробласты.

**Задача № 17**

1. Миосимпласт и миосателлитоциты.
2. За счет миосателлитоцитов.
3. Миофибриллам и саркоплазматическому ретикулуму.

**Задача № 18**

1. Пигмент старения.
2. Нет.
3. Типичные, атипичные, секреторные кардиомиоциты.

**Задача № 19**

1. В фазе максимального сокращения.
2. Это сетчатая пластинка *а*-актинина и некоторых других белков, расположенная поперек миофибриллы. Она служит местом прикрепления тонких миофиламентов миофибриллы.
3. Это участок миофибриллы между двумя соседними телофрагмами. 1/2И + 1А + 1/2И.

**Нервная ткань**

**Задача №1**

В эксперименте у зародыша удалена ганглиозная пластинка.

1. Какие нарушения возникнут при дальнейшей дифференцировке

нервной ткани?

1. Где располагается ганглиозная пластинка?
2. Назовите источник развития ганглиозной пластинки.

**Задача №2**

В условном эксперименте в процессе развития нервной трубки разрушены спонгиобласты.

1. В какой зоне нервной трубки располагаются спонгиобласты?
2. Какой вид глии не образуется при дальнейшей дифференцировке нервной ткани?
3. Какие разновидности глии не образуются?

**Задача № 3**

Под микроскопом два препарата нервной ткани при окраске по Нисслю. В первом препарате в нейроцитах выявляются крупные базофильные глыбки, во втором – глыбки имеют вид мелкой пылевидной зернистости.

1. К какому функциональному типу относятся нейроциты?
2. Какими структурами клетки образовано базофильное вещество?
3. Назовите место локализации базофильного вещества

**Задача № 4**

Представлены два микропрепарата нервной ткани. В первом – в цитоплазме нейроцитов выявляется большое количество зёрен липофусцина, во втором – липофусцин отсутствует.

1. Представителям каких возрастных групп принадлежат препараты?
2. К какой группе включений относится липофусцин?
3. В результате какого процесса образуется липофусцин?

**Задача №5**

Животному в эксперименте наносили длительные и чрезмерные болевые раздражения.

1. Какие структурные изменения будут наблюдаться в хроматофильном веществе двигательных нейронов при окраске по Нисслю?
2. Как называется процесс структурных изменений хроматофильного вещества?
3. При каком состоянии нейронов возможны структурные изменения в хроматофильном веществе?

**Задача № 6**

В препаратах представлены три нейроцита: псевдоуниполярный, биполярный и мультиполярный.

1. Сколько аксонов можно определить у каждого из перечисленных нейроцитов?
2. Сколько дендритов можно определить у каждого из перечисленных нейроцитов?
3. Назовите место локализации перечисленных нейроцитов.

**Задача № 7**

Исследована скорость передачи нервного импульса различных нервных волокон. Обнаружено, что у одних скорость проведения равна 1-2 м/сек, у вторых – 5-120 м/сек.

1. К какому типу относятся первые и вторые нервные волокна?
2. Как движется нервный импульс по миелиновому нервному волокну?
3. Как движется нервный импульс по безмиелиновому нервному волокну?

**Задача № 8**

Животному проведена перерезка смешанного нерва.

1. Какие отростки повреждены?
2. Отростки каких нейроцитов повреждены?
3. Назовите место локализации нейроцитов, отростки которых повреждены.

**Задача № 9**

У больного на месте перерезки нерва возник соединительнотканный рубец.

1. Как это отразится на процессе регенерации нерва?
2. Как это отразится на иннервации органов и тканей?
3. Какие нервные волокна будут повреждены на месте перерезки нерва?

**Задача № 10**

Перерезано нервное волокно. В препарате обнаружены булавовидные расширения осевого цилиндра (колбы роста).

1. К какому отростку нервной клетки относится исследуемый участок?
2. Как называются концы нервного волокна после повреждения?
3. Какой конец нервного волокна образует колбы роста?
4. Какие клетки стимулируют удлинение аксона и контролируют его направленный рост?

**Задача № 11**

Через две недели после перерезки нервного волокна животному ввели вещество, тормозящее размножение леммоцитов.

1. Как это отразится на процессе регенерации нервного волокна?
2. Какие слои оболочки нервного волокна не будут образовываться?
3. К какой разновидности глии относятся леммоциты?

**Задача № 12**

На схеме представлены клетки нейроглии: цилиндрической формы, имеющие на апикальной поверхности реснички, от базального полюса отходит длинный отросток.

1. К какой разновидности глиоцитов относятся эти клетки?
2. Назовите место локализации клеток.
3. Какие функции выполняют клетки?

**Задача № 13**

На схеме представлены глиоциты с 2-3 короткими ветвящимися отростками, клетки способны к амебовидному движению.

1. К какому типу относятся глиоциты?
2. Назовите источник развития глиоцитов.
3. Назовите функцию глиоцитов.

**Задача № 14**

В одном из препаратов представлено нервное окончание, окружённое соединительнотканной капсулой. Вдругом – капсула отсутствует, ветвление осевого цилиндра сопровождают нейролеммоциты.

1. К какому морфологическому типу относится первое нервное окончание?
2. К какому морфологическому типу относится второе нервное окончанияе?
3. К какому функциональному типу относятся первое и второе нервные окончания?

**Задача № 15**

В одном из препаратов представлено конечное ветвление осевого цилиндра, сопровождаемое глиоцитами. Вдругом – только ветвление осевого цилиндра.

1. К какому морфологическому типу относится первое нервное окончание?
2. К какому морфологическому типу относится второе нервное окончание?
3. К какому функциональному типу относятся первое и второе нервные окончания?

**Задача №16**

В эксперименте перерезаны чувствительные нервные волокна, идущие к коже.

1. Какие структурные изменения будут наблюдаться в коже?
2. Какие функциональные изменения будут наблюдаться в коже?
3. Какие отростки нейроцитов входят в состав чувствительных нервных волокон?

**Задача №17**

Зародышу амфибии на стадии нейрулы введены антиметаболиты, блокирующие синтез белка.

1. Какие изменения возникнут в нервной трубке?
2. Какие клетки нервной ткани не будут формироваться?
3. Какое вещество отделов мозга не будет образовываться?

**Эталоны ответов**

**Задача № 1**

1. Нарушится развитие спинальных ганглиев, ганглиев вегетативной нервной системы, мозгового вещества надпочечников.
2. Между кожной эктодермой и нервной трубкой.
3. Эктодерма.

**Задача № 2**

1. В плащевой (мантийной) зоне.
2. Макроглия.
3. Астроцитарная глия и олигодендроглия.

**Задача № 3**

1. Первый – к двигательным нейроцитам, второй – к чувствительным нейроцитам.
2. Скоплением цистерн гранулярной эндоплазматической сети.
3. В теле нейроцита и в дендритах.

**Задача№ 4**

1. Первый – взрослому. Второй – ребенку.
2. К пигментным включениям.
3. Появляется в результате деградации компонентов клетки, это продукт лизосомного переваривания, не подвергающийся дальнейшему расщеплению.

**Задача № 5**

1. Распад хроматофильного вещества.
2. Хроматинолиз.
3. При интенсивной функциональной деятельности нейронов.

**Задача № 6**

1. По одному аксону у каждого нейроцита.
2. У псевдоуниполярного – один; у биполярного – один; у мультиполярного – от 2х и более.
3. Псевдоуниполярный – спинальный ганглий; биполярный – сетчатка глаза, спиральный ганглий внутреннего уха; мультиполярный – повсеместно.

**Задача № 7**

1. Первые к безмиелиновым, вторые к миелиновым.
2. По миелиновому нервному волокну импульс движется скачкообразно.
3. По безмиелиновому нервному волокну импульс движется в виде волны деполяризации.

**Задача № 8**

1. Аксоны и дендриты.
2. Аксоны мультиполярных мотонейронов, дендриты чувствительных псевдоуниполярных нейронов.
3. Мотонейроны располагаются в передних рогах спинного мозга, чувствительные – в спинальном ганглии.

**Задача № 9**

1. Регенерация нерва не произойдет.
2. Иннервация органов и тканей полностью не восстанавливается.
3. Миелиновые и безмиелиновые.

**Задача № 10**

1. К аксону.
2. Центральный конец, связанный с телом клетки; периферический – не связанный с телом клетки.
3. Центральный.
4. Швановские клетки (нейролеммоциты).

**Задача № 11**

1. Регенерация не произойдет.
2. Миелиновый слой и неврилемма.
3. К олигодендроглии.

**Задача № 12**

1. К эпендимной глии.
2. Выстилают полости желудочков мозга и центральный канал спинного мозга.
3. Опорную, разграничительную, барьерную, секреторную.

**Задача № 13**

1. К микроглии.
2. Мезенхима.
3. Фагоцитоз.

**Задача № 14**

1. Инкапсулированное несвободное.
2. Неинкапсулированное несвободное.
3. Чувствительные.

**Задача № 15**

1. Неинкапсулированное несвободное.
2. Свободное.
3. Чувствительные.

**Задача № 16**

1. Дезорганизация рецепторных структур в коже.
2. Нарушение тактильной, температурной, болевой чувствительности.
3. Дендриты.

**Задача № 17**

1. Нарушается процесс пролифирации и дифференцировки медулобластов.
2. Нейробласты и спонгиобласты.
3. Серое вещество.

**Спинной мозг. Спинальный ганглий**

**Задача № 1**

В препарате спинного мозга представлены два типа глиоцитов с много -численными отростками. Первый вид глиоцитов: клетки имеют множество сильно ветвящихся отростков, локализованы в сером веществе. Второй вид глиоцитов имеет длинные слабоветвящиеся отростки, располагаются в белом веществе спинного мозга.

1. К какому типу относятся глиоциты?
2. К какой разновидности глии относится первый вид глиоцитов?
3. К какой разновидности глии относится второй вид глиоцитов?
4. Назовите функции глиоцитов.

**Задача № 2**

Патологическим процессом необратимо повреждены нейроциты серого вещества спинного мозга.

1. Какие клетки будут участвовать в нейронофагии?
2. Назовите источник развития этих клеток.
3. Назовите типы нейронофагов.

**Задача № 3**

При патологоанатомическом исследовании спинного мозга человека обнаружена дегенерация и уменьшение количества клеток, составляющих ядра передних рогов в шейном и грудном отделах.

1. Функция какой ткани была нарушена в первую очередь в результате повреждения ядер?
2. К какому функциональному типу относятся нейроны передних рогов спинного мозга?
3. К какому морфологическому типу относятся нейроны передних рогов спинного мозга?

**Задача № 4**

Заболевание полиомиелитом сопровождается поражениями спинного мозга и нарушением функций опорно-двигательного аппарата.

1. Деструкцией каких нейронов можно объяснить это явление?
2. Какое звено рефлекторной дуги при этом нарушено?
3. В состав какой рефлекторной дуги входят нейроны контролирующие функцию опорно-двигательного аппарата?

**Задача № 5**

У больного вследствие травмы повреждён спинной мозг.

1. Функция каких органов будет нарушена?

2. Какие изменения в органах произойдут?

3. Какие клетки спинного мозга пострадают при травме?

**Задача № 6**

У экспериментального животного в результате травмы поврежден передний корешок спинного мозга.

1. Какие отростки входят в состав передних корешков спинного мозга?

2. Каким клеткам принадлежат эти отростки?

3. Где заканчиваются отростки, входящие в состав передних корешков?

**Задача № 7**

У больного в результате травмы повреждены задние корешки спинного мозга.

1. Какие отростки входят в состав задних корешков спинного мозга?

2. Каким клеткам принадлежат отростки, составляющие задние корешки?

3. Какое звено рефлекторной дуги будет нарушено?

**Задача № 8**

У больного повреждены нейроциты собственного ядра заднего рога спинного мозга.

1. К какому морфологическому типу относятся нейроциты

собственного ядра заднего рога?

1. К какому типу по выходу нейрита из серого вещества относятся

нейроциты собственного ядра заднего рога?

1. Какие проводящие пути образуют нейриты нейроцитов собственного ядра заднего рога?

**Задача № 9**

В результате вирусной инфекции погибли псевдоуниполярные нейроны спинномозговых узлов.

1. Какое звено рефлекторной дуги выключается?

2. Каким нервным окончанием начинается рефлекторная дуга?

3. С какими клетками серого вещества спинного мозга образуют синапс псевдоуниполярные нейроны спинномозговых узлов?

**Задача № 10**

У больного повреждены нейроциты грудного ядра заднего рога спинного мозга.

1. Назовите место локализации грудного ядра.
2. К какому типу по выходу нейрита относятся нейроциты грудного

ядра заднего рога?

1. Какой проводящий путь образуют аксоны нейроцитов грудного ядра?

**Эталоны ответов**

**Задача № 1**

1. К макроглии.
2. К протоплазматической астроцитарной глии.
3. К волокнистойастроцитарной глии.
4. Опорная, барьерная, участие в обмене медиаторов, водно-солевом обмене, выделяют фактор роста нейроцитов.

**Задача № 2**

1. Глиальные макрофаги.
2. Мезенхима, моноциты.
3. Амебовидные, покоящиеся, реактивные.

**Задача № 3**

1. Нарушена функция скелетной мышечной ткани.
2. Мотонейроны (двигательные, эффекторные).
3. Мультиполярные.

**Задача № 4**

1. Необратимыми изменениями или гибелью мотонейронов переднего рога.
2. Нарушено эффекторное звено рефлекторной дуги.
3. В состав соматической рефлекторной дуги.

**Задача № 5**

1. Нарушена функция скелетных поперечнополосатых мышц туловища, конечностей, органов.
2. Нарушение иннервации и трофики мышечных волокон.
3. Вставочные (ассоциативные) и мотонейроны (двигательные).

**Задача № 6**

1. Аксоны клеток передних и боковых рогов спинного мозга.
2. Аксоны принадлежат мотонейронам и центральным нейронам симпатической нервной системы.
3. Аксоны мотонейронов образуют эффекторное нервное окончание на поперечнополосатых мышечных волокнах; аксоны нейронов симпатической нервной системы образуют синапс с двигательными нейронами вегетативных ганглиев.

**Задача № 7**

1. Аксоны.
2. Аксоны принадлежат псевдоуниполярным нейронам спинального ганглия.
3. Чувствительное звено.

**Задача № 8**

1. К мультиполярным.
2. К пучковым.
3. Передний спинномозжечковый путь и спинноталамический.

**Задача № 9**

1. Чувствительное.
2. Рецептором (чувствительным нервным окончанием).
3. Со вставочными и двигательными нейроцитами серого вещества спинного мозга.

**Задача № 10**

1. Грудное ядро распологается в медиальной части основания заднего рога.
2. К пучковым.
3. В белом веществе своей половины образуют задний спинномозжечковый путь

**Мозжечок. Кора головного мозга.  
Вегетативная нервная система.**

**Задача № 1**

Алкогольная интоксикация, как правило, сопровождается нарушением координации и равновесия, в результате повреждения структурных элементов мозжечка.

1. Функция каких клеток мозжечка нарушается в первую очередь?
2. В каком слое коры мозжечка располагаются эти клетки?
3. К какому функциональному типу относятся эти клетки?

**Задача № 2**

Электростимулятором раздражали тело грушевидного нейрона мозжечка. При этом было зарегистрировано повышение биоэлектрической активности соседних нейронов в плоскости, расположенной:

1. поперёк извилины;
2. вдоль извилины.
3. Какие клетки коры мозжечка способствовали генерализации импульса?
4. В каких слоях коры мозжечка они располагаются?
5. К какому функциональному типу относятся эти клетки?

**Задача № 3**

Известно, что мозжечок выполняет функцию равновесия и координации движений. Центральное звено мозжечка представлено грушевидными клетками, дендриты которых имеют многочисленные синаптические связи, через которые получают информацию от проприорецепторов о состоянии двигательного аппарата и положении тела в пространстве.

1. Назовите ассоциативные клетки, которые устанавливают связь с дендритами грушевидных клеток
2. В каких слоях мозжечка располагаются ассоциативные клетки?
3. К какому морфологическому типу относятся ассоциативные клетки?

**Задача № 4**

У больного возникли дегенеративные изменения в клетках третьего и пятого слоёв коры головного мозга , приводящие к демиелинизации и дегенерации волокон пирамидных путей.

1. Функция какой ткани нарушается у этого больного?

2. К какому функциональному типу относятся клетки третьего и

пятого слоев коры головного мозга?

3.Какой тип коры образуют нейроны третьего и пятого слоев коры

головного мозга?

**Задача № 5**

Для судебно-медицинского исследования приготовлены препараты мозга двух погибших людей. В области прецентральной извилины коры первого из них обнаружены хорошо выраженные пирамидные нейроциты, в том числе пятого слоя. У второго в той же области нейроцитов мало, увеличено содержание глиоцитов.

1. Кто из погибших людей страдал параличом конечностей?

2. Какая функция была нарушена у этого больного?

3. К какому морфологическому типу относятся пирамидные

нейроциты пятого слоя коры головного мозга?

**Задача№ 6**

У больного в результате кровоизлияния в мозг, в левое полушарие, блокирована функция 3, 4 и 6 слоёв серого вещества коры двигательной зоны.

1. Какие проводящие пути прекращают функционировать?

2. Какие органы страдают и на какой стороне тела?

3. К каким последствиям приведут эти нарушения?

**Задача №7**

Блокирована функция периферического эфферентного звена симпатического отдела вегетативной нервной системы.

* 1. Где возможна локализация процесса?
  2. Какие нейроны образуют периферическое звено симпатического отдела вегетативной нервной системы?
  3. Какое звено вегетативной рефлекторной дуги формируют нейроны симпатического отдела?

**Задача № 8**

У больного внезапно возникло нарушение двигательной функции конечностей правой половины тела без нарушения чувствительности.

1. В какой части головного мозга следует предполагать локализацию

патологического процесса?

2. В каких высших нервных центрах локализуется процесс?

3. Какие нейроны при этом процессе пострадали?

**Задача № 9**

В организм человека введены вещества, блокирующие действие медиатора ацетилхолина.

1. В каких участках вегетативной нервной системы прерывается

передача импульсов?

2. В каких отростках и каких клеток локализуется медиатор

ацетилхолин?

3. Какое действие оказывает медиатор ацетилхолин на орган?

**Задача № 10**

У больного вследствие травмы повреждён блуждающий нерв.

1. Отростки каких нейроцитов повреждены?
2. Функция каких ганглиев вегетативной нервной системы будет нарушена?
3. В органах каких систем располагаются эти ганглии?

**Эталоны ответов**

**Задача № 1**

1. Нарушается функция грушевидных клеток мозжечка (клеток Пуркинье).
2. В ганглионарном слое коры мозжечка.
3. К двигательным (эфферентным).

**Задача № 2**

1. 1) Корзинчатые и звездчатые клетки.

2) Клетки зерна.

2. 1) В молекулярном слое.

2) В зернистом слое.

3. К вставочным (ассоциативным).

**Задача № 3**

1. Звездчатые, клетки – зерна.
2. Звездчатые – в молекулярном слое; клетки – зерна – в зернистом слое.
3. К мультиполярным.

**Задача № 4**

1. Функция скелетной мышечной ткани.
2. Клетки третьего слоя – вставочные, пятого – двигательные.
3. Агранулярный тип коры.

**Задача № 5**

1. Страдал параличом конечностей второй субъект.
2. Нарушена функция опорно-двигательного аппарата.
3. К мультиполярным.

**Задача № 6**

1. Пирамидные пути.
2. Скелетные мышцы правой стороны тела.
3. К параличу правой стороны тела.

**Задача № 7**

1. В паравертебральных ганглиях симпатического отдела вегетативной нервной системы.
2. Эфферентные нейроны и малые интенсивно флюоресцирующие тормозные клетки (МИФ – клетки).
3. Нейроны симпатического отдела формируют второе эффекторное звено вегетативной рефлекторной дуги.

**Задача №8**

1. В левом полушарии головного мозга.
2. В зоне передней центральной извилины.
3. Двигательные.

**Задача № 9**

1. В синапсах преганглионарных волокон симпатического и в синапсах пре – и постганглионарных волокон парасимпатического отделов вегетативной нервной системы.
2. В аксонах первых двигательных нейронов и аксонах вторых двигательных нейронов.
3. Возбуждающее.

**Задача № 10**

1. Аксоны центральных парасимпатических нейроцитов.
2. Функция интрамуральных ганглиев.
3. В органах дыхательной, пищеварительной систем, в сердце.

**Органы чувств**

**Задача № 1**

Представлены два гистологических препарата сетчатки глаза экспериментальных животных. В первом препарате включения меланина содержатся в цитоплазме вокруг ядра клеток пигментного слоя сетчатки, в другом препарате – в отростках клеток.

1. В каких условиях освещения находились экспериментальные животные?
2. В какой слой сетчатки спускаются отростки пигментных клеток (меланоцитов)?
3. Источник развития пигментных клеток.
4. Функции пигментных клеток.

**Задача № 2**

В эксперименте животному нанесена травма роговицы.

1. К какому аппарату глаза относится роговица?

2. Какие функции роговицы будут нарушены?

3. Возможен ли процесс восстановления роговицы?

4. Если возможен, то за счёт каких клеток роговицы это произойдёт?

**Задача № 3**

Патологическим процессом с обеих сторон поражён спиральный ганглий спирального (кортиевого) органа.

1. К какому органу чувств относится спиральный орган?

2. Какое звено анализатора повреждается?

3. Локализация спирального ганглия.

4. Какими нейронами по морфологической и функциональной

классификации образован спиральный ганглий?

1. Какие функциональные изменения обнаружатся в ходе патологического процесса?

**Задача № 4**

У больного поражены рецепторные эпителиоциты вкусовых луковиц, расположенных на кончике языка.

1. Возможен процесс восстановления этих клеток?
2. Если возможен, то за счёт каких клеток и их локализация?
3. Восприятие каких ингредиентов пищи нарушится?

**Задача № 5**

В препарате обонятельного эпителия клетка имеет узкую ножку, лежащую на базальной мембране. На апикальном полюсе имеет многочисленные микроворсинки. В цитоплазме клетки содержится пигмент. Эта клетка обладает секреторной активностью по апокриновому типу.

1. Назвать эту клетку.
2. Какие ещё клетки имеются в обонятельном эпителии?
3. Где локализуется обонятельный эпителий?

**Задача № 6**

Опухолевым процессом разрушен гиппокамп коры больших полушарий головного мозга.

1. Функция какого органа чувств при этом страдает?
2. К каким по классификации органам чувств данный орган относится?
3. Происхождение этого органа чувств.

**Задача № 7**

У больного нарушено восприятие раздражений, связанных с вращением головы.

1. Какой орган чувств поражён?
2. Происхождение этого органа чувств.
3. Какие клетки данного органа теряют способность выполнять свою функцию?
4. Локализация этих клеток.

**Задача № 8**

В препарате сетчатка глаза.

1. Клетки какого слоя сетчатки принимают участие в образовании зрительного нерва?
2. Какими нейронами по морфологической и функциональной классификации представлен данный слой?
3. Какой разновидностью нервных волокон образован зрительный нерв?
4. Дать название слою сетчатки, содержащему эти нервные волокна.

**Задача № 9**

В гистологическом препарате собственно сосудистая оболочка задней стенки глаза.

1. Назвать оболочку глазного яблока, в состав которой входит собственно сосудистая оболочка.
2. Какой тканью представлена собственно сосудистая оболочка?
3. Перечислить слои пластинок в этой оболочке.

**Задача № 10**

В препарате, окрашенном гематоксилин - эозином, все слои сетчатки.

1. Сколько слоёв в сетчатке?
2. Цепь из скольких нейронов представляет собой сетчатка?
3. Перечислить слои сетчатки, в которых локализуются тела этих нейронов.
4. Назвать самую многочисленную группу клеток нейроглии в сетчатке.
5. Функция этих клеток.

**Задача № 11**

В гистологическом препарате туннель кортиевого (спирального) органа.

1. Чем образованы стенки туннеля?
2. Чем заполнен туннель?
3. Какие отростки биполярных нейронов спирального ганглия проходят через туннель?
4. Какие нервные волокна они образуют?
5. С чем вступают в синапс нервные окончания этих волокон?

**Задача № 12**

Орган вкуса – это совокупность вкусовых почек.

1. К каким по классификации органам чувств относится орган вкуса?
2. В каком органе локализуются вкусовые почки?
3. Где в данном органе они располагаются?
4. Перечислить разновидности клеток во вкусовой почке.

**Задача № 13**

Молодые мамы обратились к врачу с волнующими их вопросами. Ребёнок одной из них закрывает глаза при освещении комнаты, у ребёнка другой мамы отмечается резко выраженное косоглазие.

1. Относятся ли данные состояния детей к физиологическим особенностям органа зрения?
2. Каков возраст первого ребёнка?
3. В каком возрасте находится второй ребёнок?

**Задача № 14**

Костный канал улитки на всём протяжении подразделяется на три части.

1. Перечислить эти части.
2. Какие из них заполнены перилимфой?
3. Какая из них заполнена эндолимфой?

**Задача №15**

Раздражение кожи у ребёнка вызывает общую реакцию в виде двигательного беспокойства.

1. В каком возрасте ребёнок может точно прикоснуться к месту раздражения?
2. Указать возраст ребёнка, в котором начинает дифференцировать болевые точки.
3. Какой орган чувств принимает участие во всех выше указанных случаях?

**Эталоны ответов**

**Задача № 1**

1. В первом препарате – в темноте, во втором препарате – при освещении.
2. В слой палочек и колбочек.
3. Нейральный гребень.
4. а) поглощение света и предотвращение избыточной засветки рецепторов, благодаря синтезу и перемещению в отростки меланина;

б) накопление и транспорт к фоторецепторным клеткам витамина А;

в) обеспечение питания наружных слоёв сетчатки за счёт диффузии веществ из хорио – капиллярной пластинки собственно сосудистой оболочки глазного яблока;

г) фагоцитоз и переваривание кончиков наружных сегментов фоторецепторов.

**Задача № 2**

1. К диоптрическому аппарату.
2. Защитная, светопреломляющая, светопроводящая.
3. Да.
4. За счёт клеток базального и шиповатого слоёв переднего эпителия роговицы.

**Задача № 3**

1. К органу слуха.
2. Периферическое звено.
3. В костной пластинке (спиральном гребешке) костного стержня улитки.
4. Биполярными чувствительными нейронами.
5. Полная потеря слуха.

**Задача № 4**

1. Да.
2. За счёт базальных эпителиоцитов, локализованных в основании вкусовой луковицы.
3. Сладких ингредиентов.

**Задача № 5**

1. Поддерживающая клетка.
2. Рецепторные и базальные клетки.
3. В верхней части носовой полости.

**Задача № 6**

1. Органа обоняния.
2. К первично-чувствующим органам чувств.
3. Нейральное происхождение.

**Задача № 7**

1. Орган равновесия.
2. Эпителиальное происхождение.
3. Волосковые сенсорные эпителиоциты.
4. На ампулярных гребешках в ампулярных расширениях полукружных каналов перепончатого лабиринта, лежащего внутри костного лабиринта.

**Задача № 8**

1. Клетки ганглионарного слоя сетчатки.
2. Мультиполярными ассоциативными нейронами.
3. Миелиновыми нервными волокнами.
4. Слой нервных волокон.

**Задача № 9**

1. Сосудистая оболочка.
2. Рыхлой соединительной тканью, в которой много пигментных клеток и кровеносных сосудов.
3. а) Надсосудистая пластинка; б) Сосудистая пластинка; в) Хорио – капиллярная (сосудисто – капиллярная) пластинка; г) Базальная -пластинка (мембрана Бруха).

**Задача № 10**

1. 10 слоёв.
2. Цепь из 3-х нейронов.
3. Наружный ядерный, внутренний ядерный, ганглионарный.
4. Клетки Мюллера, или радиальные глиоциты.
5. Регуляция ионного гомеостаза сетчатки.

**Задача № 11**

1. Наружными и внутренними клетками-столбами.
2. Эндолимфой.
3. Дендриты нейронов.
4. Безмиелиновые нервные волокна.
5. С волосковыми сенсорными клетками.

**Задача № 12**

1. К вторично-чувствующим.
2. В языке.
3. В эпителии боковых стенок листовидных, грибовидных, желобоватых сосочков языка.
4. Рецепторные (сенсорные), поддерживающие, базальные эпителиоциты.

**Задача № 13**

1. Да.
2. До 3-х недель.
3. 1-2 месяца.

**Задача № 14**

1. Верхняя часть – вестибулярная лестница; средняя – перепончатый канал улитки; нижняя – барабанная лестница.
2. Вестибулярная и барабанная лестницы.
3. Перепончатый канал улитки.

**Задача № 15**

1. 7-8 месяцев.
2. 7-8 лет.
3. Орган осязания.

**Сердечно-сосудистая система**

**Задача № 1**

В препарате представлена стенка мелкого кровеносного сосуда, образованного тремя видами клеток.

1. Назвать сосуд, стенка которого состоит из трех видов клеток.
2. Назвать слои стенки сосуда.
3. Какие сосуды образуют микроциркуляторное русло?

**Задача № 2**

Внутреннюю оболочку кровеносного сосуда импрегнировали солями серебра. Были обнаружены клетки с неровными, извилистыми границами.

1. Назовите эти клетки.
2. Источник их развития.
3. Особенности сосудистого эпителия (эндотелия).
4. Как происходит регенерация эндотелия?

**Задача № 3**

В препарате представлены два сосуда одинакового диаметра (20 мкм). Стенка одного из них образована тремя видами клеток, другого – двумя.

1. Какие это сосуды?
2. Чем образована стенка артериолы?
3. Укажите клеточный состав стенки венулы.

**Задача № 4**

В препарате хорошо видна густая сеть капилляров, расположенная между двумя артериолами.

1. Дайте название этой структуре.
2. В каком органе можно обнаружить эту сеть?
3. Укажите направление движения крови по микроциркуляторному руслу.
4. Какие виды кровоснабжения имеются по принципу «чудесная сеть»?

**Задача № 5**

В препарате видны кровеносные сосуды, диаметр которых 20-30 мкм.

1. Как называются эти сосуды?
2. В каких органах они находятся?
3. Назовите виды капилляров.
4. Особенности строения стенки капилляров синусоидного типа.

**Задача № 6**

Известно, что И.М. Сеченов образно называл артериолы “кранами кровеносной системы организма”.

1. Какие гистологические и функциональные особенности артериол яви­лись поводом для такого сравнения?
2. Чем образована стенка артериолы?
3. Укажите основную функцию артериол.

**Задача № 7**

В препарате представлены кровеносные сосуды, вокруг которых в прилегающей соединительной ткани большое скопление мигрировавших из них клеток крови.

1. Как на­зываются эти сосуды?
2. Какие клетки крови мигрировали?
3. Назовите кровеносные сосуды, в которых идут обменные процессы с тканями.
4. Чем образована стенка этих сосудов?

**Задача № 8**

При изучении препарата в поле зрения светового микро­скопа видны артерия мышечного типа и одноименная вена, окрашенные орсеином.

1. Какие структурные элементы сосу­дов будут окрашены этим красителем?
2. По каким признакам можно безошибочно определить артерию?
3. Строение стенки артерии мышечного типа.
4. Строение стенки вены мышечного типа.

**Задача № 9**

Стенки артерий и вен состоят из трех оболочек. При описании одной из оболочек было указано, что она содержит сосуды сосудов.

1. Какая это оболочка?
2. Назовите оболочки сосуда.
3. Из каких источников идет питание оболочек сосудов?

**Задача № 10**

В препарате видны микроскопические сосуды, по которым кровь, минуя капилляры, изливается из артерий в венулы.

1. Как называются эти сосуды?
2. Назовите сосуды микроциркуляторного русла.
3. Какие виды анастомозов вы знаете?

**Задача № 11**

В препарате видны кровеносные сосуды, содержащие мощ­ный слой продольно расположенных гладких мышечных кле­ток, сокращение которых может вызвать закрытие просве­та сосуда.

1. Назовите эти сосуды.
2. Перечислите виды истинных анастомозов.
3. Какое строение имеют истинные анастомозы, снабженные специальными запирательными устройствами?

**Задача № 12**

В стенке сердца различают несколько оболочек.

1. Какая из оболочек сердца по гистогенезу и тканевому составу сход­на со стенкой сосуда?

2. Перечислите оболочки стенки сердца.

3. Источники развития оболочек сердца.

**Задача № 13**

В сосудах и сердце мышечная оболочка имеет клеточное строение.

1. Какая мышечная ткань образует миокард?
2. Каков источник происхождения?
3. Какая мышечная ткань находится в стенке сосудов и эндокарде?

**Задача № 14**

На медицинскую экспертизу представлены два препарата поперечнополосатой мышечной ткани. На одном видны симпластические структуры, где по периферии располага­ются ядра. На другом - клеточные, ядра располагаются в центре.

1. Какой из препаратов относится к сердечной мышечной ткани?
2. Назовите структурную единицу скелетной мышечной ткани и поперечнополосатой сердечной мышечной ткани.
3. Перечислите особенности поперечнополосатой сердечной мышечной ткани.

**Задача № 15**

При изучении ультраструктуры кардиомиоцитов в них обнаружили хорошо развитые миофибриллы с темными и светлыми дисками, многочисленные митохондрии и вставоч­ные диски.

1. К какому типу относятся эти клетки?
2. Перечислите виды кардиомиоцитов.
3. Отличие типических и атипических кардиомиоцитов.
4. Функция типических и атипических кардиомиоцитов.

**Задача № 16**

На препарате показан кровеносный сосуд, внутренняя оболочка ко­торого образует клапаны.

1. Какие сосуды имеют клапаны?
2. Какими гистологическими структурами образованы клапаны?
3. Представить классификацию вен.
4. Строение вены мышечного типа.

**Задача № 17**

На серии электронограмм видно как форменные элементы крови, образующиеся в красном костном мозге, проходят через стенки кровеносных капилляров и попадают в ток крови.

1. К какому типу капилляров можно отнести сосуды красного костного мозга, пропускающие зрелые форменные элементы крови?
2. Назовите типы капилляров.
3. Строение стенки синусоидного капилляра.
4. Какие зрелые форменные элементы крови проходят через стенку синусоидных капилляров?

**Эталоны ответов**

**Задача № 1**

1. Артериола состоит из эндотелия, гладких мышечных клеток, адвентициальных клеток.
2. Внутренний, средний, наружный.
3. Артериолы, капилляры, венулы, артериоло-венулярные анастомозы.

**Задача № 2**

1. Эндотелий.
2. Мезенхима.
3. Полигональные клетки, одноядерные с диплоидным набором хромосом. Ядра овальные, в цитоплазме много пиноцитозных пузырьков, клетки лежат на базальной мембране. На внутренней поверхности образуют микровыросты, складки, микроворсинки.
4. Регенерация эндотелия за счет митотического деления клеток.

**Задача № 3**

1. Артериола, венула.
2. Стенка артериолы состоит из эндотелия, гладких миоцитов, адвентициальных клеток.
3. Стенка венулы состоит из эндотелия и адвентициальных клеток.

**Задача № 4**

1. «Чудесная сеть» - расположение капиллярной сети между одноименными сосудами.
2. В почках.
3. Артериолы- капилляры-венулы.
4. Артериальная «чудесная сеть» артериола-капилляры-артериола и венозная «чудесная сеть»- венула – капилляры – венула.

**Задача № 5**

1. Капилляры с диаметром 20-30мкм относятся к синусоидным.
2. Кроветворные органы, печень, эндокринные железы.
3. По диаметру: узкие, средние, широкие. По строению базальной мембраны и эндотелия: соматический тип, висцеральный тип, синусоидный тип.
4. Форма капилляра неправильная, эндотелий имеет щели, базальная мембрана прерывистая или может отсутствовать.

**Задача № 6**

1. Гладкие миоциты имеют контакты с эндотелием, который воспринимает изменения концентрации веществ, регулирующих тонус артериол и наличие миомиоцитарных контактов, обеспечивает сократительную активность артериол. Все это позволило И.М. Сеченову назвать их «кранами кровеносной системы».
2. Эндотелий, гладкие миоциты, расположенные по спирали и адвентициальные клетки снаружи.
3. Регуляция притока крови в обменное звено - гемокапилляры.

**Задача № 7**

1. Синусоидные капилляры.
2. Лимфоциты, нейтрофилы, базофилы, эозинофилы, моноциты.
3. Капилляры.
4. Эндотелий, который находится на базальной мембране и адвентициальные клетки.

**Задача № 8**

1. Орсеин – специальный краситель на эластические элементы.
2. По наличию эластического каркаса.
3. Внутренняя оболочка – эндотелий, подэндотелиальный слой, внутренняя эластическая мембрана, средняя оболочка – гладкая мышечная ткань с эластическими волокнами, наружная эластическая мембрана; и наружная оболочка- адвентиция- рыхлая соединительная ткань с сосудами сосудов.
4. Эндотелий (со слабо развитым подэндотелиальным слоем), средняя оболочка - гладкая мышечная ткань, наружная оболочка – адвентиция - рыхлая соединительная ткань с сосудами сосудов.

**Задача № 9**

1. Наружная (адвентиция).
2. Внутренняя, средняя и наружная.
3. Внутренняя оболочка и 2/3 средней оболочки получают питание из протекающей крови (путем диффузии), 1/3 средней оболочки и наружная получают питание за счет сосудов адвентиции.

**Задача № 10**

1. Артериоло-венулярные анастомозы.
2. Артериолы, капилляры, венулы, артериоло-венулярные анастомозы.
3. Различают истинные анастомозы – «шунты», по которым в венулы сбрасывается артериальная кровь и атипические артериоло-венулярные анастомозы, по которым кровь течет смешанная.

**Задача № 11**

1. Замыкающие артерии.
2. Анастомозы, не имеющие специальных запирательных устройств и анатомозы, имеющие специальные запирательные устройства.
3. Замыкающие артерии имеют во внутренней оболочке продольно расположенный валик гладких мышечных клеток (подушку внутренней оболочки). При сокращении мышечный валик утолщается и закрывает просвет. Эпителиодный тип анастомоза – когда гладкие мышечные клетки средней оболочки частично замещаются овальными светлыми клетками, похожими на эпителий (эпителиальные миоциты). Анастомозы эпителиоидного типа могут быть простыми и сложными (клубочковыми).

**Задача № 12**

1. Эндокард, как и кровеносные сосуды развивается из мезенхимы и по строению напоминает сосуд мышечного - эластического типа.
2. Эндокард, миокард, эпикард.
3. Эндокард развивается из мезенхимы, миокард и эпикард развиваются из миоэпикардиальной пластинки висцерального листка спланхнотома.

**Задача № 13**

1. Миокард образован поперечнополосатой сердечной мышечной тканью.
2. Миоэпикардиальная пластинка висцерального листка спланхнотома.
3. Гладкая мышечная ткань.

**Задача № 14**

1. Второй препарат.
2. Структурной и функциональной единицей скелетной поперечнополосатой мышечной ткани является симпласт – волокно с большим количеством ядер по периферии, а структурной единицей сердечной мышечной ткани являются – кардиомиоциты – клетки, формирующие конец в конец волокна. Ядра располагаются в центре.
3. Наличие вставочных пластинок, наличие трех видов кардиомиоцитов (сократительных, проводящих, секреторных), наличие анастомозов бок в бок, большее количество соединительной ткани, отсутствие регенерации.

**Задача № 15**

1. К типическим (рабочим) кардиомиоцитам.
2. Кардиомиоциты типические сократительные, атипические кардиомиоциты, секреторные.
3. Типические кардиомиоциты содержат много миофибрилл по периферии, центрально расположенные ядра, много митохондрий, границы между кардиомиоцитами образуют вставочные диски. Атипические кардиомиоциты крупнее, ядра располагаются эксцентрично, много цитоплазмы и гликогена, мало миофибрилл.
4. Типические кардиомиоциты выполняют сократительную функцию, а атипические кардиомиоциты формируют проводящую систему сердца.

**Задача № 16**

1. Клапаны (полулунные складки) имеют вены, расположенные в нижней половине туловища и нижних конечностей.
2. Клапаны образованы внутренней оболочкой вены. В основании клапана лежат гладкие мышечные клетки и эластические волокна.
3. Вены подразделяются на вены мышечного типа (со слабым, средним и сильным развитием мышечных элементов) и вены безмышечного типа.
4. Вены мышечного типа состоят из внутренней, средней, наружной оболочек.

**Задача № 17**

1. К синусоидным капиллярам.
2. Соматический тип, висцеральный тип, синусоидный тип.
3. Эндотелий имеющий щели, базальная мембрана прерывистая или может полностью отсутствовать.
4. Нейтрофилы, эозинофилы, базофилы, моноциты, эритроциты.

**Кроветворные органы**

**Задача № 1**

При микроскопии в строме кроветворного органа человека обнаружены мегакариоциты.

1. Какой это кроветворный орган?
2. Перечислить центральные и периферические органы кроветворения.
3. Источники развития кроветворных органов.

**Задача № 2**

В препарате кроветворного органа видны гранулоциты на различных этапах развития.

1. Какой это кроветворный орган?
2. Какая ткань образует строму кроветворных органов?
3. Что представляет собой миелоидная ткань?
4. Какие клетки относятся к гранулоцитам?

**Задача № 3**

Стенки кровеносных капилляров красного костного мозга способны пропускать в кровь кроме сегментоядерных лей­коцитов и другие клетки гранулопоэтического ряда.

1. Какие это клетки?
2. Какой тип капилляров в красном костном мозге?
3. Строение стенки синусоидного капилляра?

**Задача № 4**

Селезенка выполняет кроветворную функцию. Одновременно с этим ее называют кладбищем эритроцитов.

1. В каких структурах селезёнки на препарате гистохимически можно выявить железо?
2. Почему селезенку называют «кладбищем эритроцитов»?
3. Какие клетки участвуют в утилизации погибших эритроцитов?

**Задача № 5**

Селезенка - кроветворный орган. Однако она является поставщиком железа для красного костного мозга.

1. Что является источником железа в селезенке?
2. Какие клетки крови образуются в селезенке?
3. Состав красной пульпы селезенки.

**Задача № 6**

В селезенке повышено содержание железа.

1. О чем свидетель­ствует этот факт?
2. Что является источником железа в селезенке?
3. Где накапливается железо в селезенке?

**Задача № 7**

В препарате представлено несколько лимфоидных фолликулов из разных кроветворных органов.

1. По какому призна­ку можно определить лимфоидный фолликул селезенки?
2. В каких органах имеются лимфоидные фолликулы?
3. К какой системе относятся органы, содержащие лимфоидные фолликулы?

**Задача № 8**

Перед исследователями поставлена задача изучить в кроветворных органах взаимодействие между лимфоцитами и клет­ками эпителиальной ткани.

1. Какие кроветворные органы мож­но для этого использовать?
2. Какие виды эпителиальной ткани взаимосвязаны с лимфоидной тканью?
3. В какой оболочке ЖКТ находятся лимфоидные фолликулы?

**Задача № 9**

Представлены препараты тимуса, селезенки, красного костного мозга, лимфатических узлов.

1. Чем отличается строма этих органов?
2. Назовите центральные и периферические органы кроветворения.
3. Назовите виды кроветворения.

**Задача № 10**

На трех микрофотографиях видны участки органов, содержащих лимфоидную ткань в виде фолликулов. Кроме того, в составе органов видны: на первой микрофотографии – многослойный плоский неороговевающий эпителий, на второй - однослойный цилиндрический эпителий, на третьей - плотная соединительная ткань, содержащая гладкие миоциты.

1. Назовите органы, в которых взаимосвязаны многослойный плоский эпителий и лимфоидные фолликулы.
2. Укажите органы, в которых взаимосвязаны однослойный призматический эпителий и лимфоидные фолликулы.
3. Назовите органы, в капсуле которых содержатся пучки гладких мышечных клеток, а в паренхиме присутствуют лимфоидные фолликулы.

**Задача № 11**

У больного нарушены процессы эритропоэза, гранулопитопоэза, тромбоцитопоэза.

1. О патологии какого кроветворного органа идет речь?
2. Что включает в себя миелоидное кроветворение?
3. В каких органах происходит лимфоидное кроветворение?

**Задача № 12**

В соединительнотканной капсуле селезенки и лимфатических уз­лов залегают отдельные пучки гладкомышечных клеток.

1. С какой функцией этих кроветворных органов связана отмеченная особенность строения органа?
2. Перечислите функции селезенки.
3. Укажите последовательно артериальные сосуды селезенки.
4. Какую особенность имеют капсула и трабекулы селезенки?

**Задача № 13**

Лимфатические узлы способны депонировать кровь и лимфу.

1. С какой особенностью строения лимфатических узлов можно связать функцию депонирования крови и лимфа?
2. Перечислить функции лимфатических узлов.
3. Как течет лимфа по лимфатическому узлу?

**Задача № 14**

Представлены два препарата кроветворных органов. В первом - фоликул содержит на периферии сосуд, во втором - фоликул сосудов не содержит, от него отходят тяжи лимфоидной ткани.

1. О каких кроветворных органах говорится в задаче?
2. В каком органе лимфоидный фолликул содержит артерию?
3. В каком кроветворном органе находятся мякотные тяжи, и какие клетки крови в них содержатся?

**Задача № 15**

У больного в результате снижения кислотности желудочного сока нарушается процесс всасывания железа.

1. Какой вид гемопоэза и в каком кроветворном органе пострадает?
2. Какие клетки крови содержат молекулы железа?
3. Укажите причину нарушения всасывания железа в желудке.
4. Какой орган кроветворения является депо железа в организме?

**Задача № 16**

При пересадке чужеродной ткани в организме животного-рецепиента развиваются защитные реакции, которые вызывают гибель пересаженной ткани.

1. Какие клетки организма реципиента вызывают гибель пересаженной ткани?
2. В каком органе идет антигеннезависимая дифференцировка Т-лимфоцитов?
3. В каких кроветворных органах имеются Т-зависимые зоны?

**Задача № 17**

В селезёнке закрыты венозные сфинктеры микроциркуляторных сегментов.

1. Какая функция селезёнки при этом осуществляется?
2. Перечислить функции селезенки.
3. Назовите последовательно артериальные сосуды селезенки.

**Задача № 18**

Красный костный мозг заполняет полости костей. Представлены три вида трубчатых костей: детского возраста, 12-18 лет и старческого возраста.

1. Как с возрастом изменится состояние и топография красного костного мозга?
2. Строение красного костного мозга.
3. Какие клетки крови образуются в красном костном мозге?

**Задача № 19**

Под действием рентгеновских лучей значительно снижается лимфопоэтическая функция лимфатических узлов, что сопровождается изменением морфологии органов.

1. Как отразится облучение на размерах коркого вещества и реактивных центров лимфоидных фолликулов лимфатических узлов?
2. Какие действия оказывают ионизирующие излучения на ткани?
3. Действие облучения на кроветворные органы.

**Задача № 20**

Огнестрельное ранение вызвало острое кровотечение.

1. Как изменятся показатели крови при остром кровотечении?
2. Как острое кровотечение отразится на функции красного костного мозга?
3. Как называется состояние лейкоцитарной формулы, когда в крови появляется много молодых форм клеток, а зрелых мало?

**Задача № 21**

Животное сразу после рождения поместили в стерильные условия.

1. Могут ли в этих условиях формироваться вторичные фолликулы в периферических лимфоидных органах. Да или нет, объясните?
2. Перечислить органы образующие тимолимфатическую систему.
3. Функция тимолимфатической системы.

**Задача № 22**

В анализе крови больного обнаружено нормальное число эритроцитов с низким содержанием гемоглобина.

1. Функция какого органа нарушена?
2. Что представляет собой гемоглобин, где находится, его функция.
3. Количество эритроцитов у здорового человека?

**Задача № 23**

Представлены два препарата селезенки. Первый приготовлен от субъекта в молодом возрасте, второй – в старческом возрасте.

1. Строение селезенки в старческом возрасте.
2. Строение селезенки в молодом возрасте.
3. Возрастные изменения строение селезенки с возрастом.

**Задача № 24**

Если у новорождённого животного удалить тимус, а затем сделать ему пересадку чужеродного трансплантата, то реакция отторжения не развивается.

1. Почему не развивается реакция отторжения?
2. Перечислите функции тимуса.
3. Какие клетки влияют на отторжение трансплантата?

**Задача № 25**

У новорожденного животного удалили тимус. В результате этой операции у него резко снизилась способность к продукции антител.

1. Почему при удалении тимуса резко снижается выработка антител?
2. Назовите виды иммунитета в зависимости от механизма действия на антиген.
3. Какие клетки крови взаимодействуют с антигеном?

**Эталоны ответов**

**Задача № 1**

1. Красный костный мозг.
2. К центральным органам кроветворения относятся: красный костный мозг и тимус. К периферическим – селезенка, лимфатические узлы, миндалины, лимфоидные скопления ЖКТ.
3. Красный костный мозг, селезенка, лимфатические узлы развиваются из мезенхимы, а тимус из многослойного плоского эпителия глоточной кишки.

**Задача № 2**

1. Красный костный мозг.
2. Строму кроветворных органов образует ретикулярная ткань, а строму тимуса – эпителиоретикулярная.
3. Кроветворные элементы красного костного мозга и ретикулярная ткань в совокупности представляют миелоидную ткань.
4. Нейтрофилы, эозинофилы, базофилы.

**Задача № 3**

1. Юные и палочкоядерные лейкоциты.
2. В красном костном мозге синусоидный тип капилляров.
3. Прерывистый эндотелий и прерывистая базальная мембрана.

**Задача № 4**

1. В красной пульпе.
2. В селезенке погибают эритроциты.
3. Макрофаги.

**Задача № 5**

1. Погибшие эритроциты.
2. В-лимфоциты в реактивном центре лимфоидных фолликуллов селезенки, Т-лимфоциты в периартериальной зоне вокруг центральной артерии белой пульпы селезенки.
3. Ретикулярная ткань, синусоидные капилляры и все форменные элементы крови.

**Задача № 6**

1. Произошла гибель большого количества эритроцитов.
2. Источником железа в селезенке является гемоглобин погибших эритроцитов.
3. В красной пульпе селезенки.

**Задача № 7**

1. По наличию центральной артерии белой пульпы.
2. В селезенке, лимфатических узлах, миндалинах, в слизистой оболочке ЖКТ.
3. К периферическим органам кроветворения.

**Задача № 8**

1. Тимус, миндалины, лимфоидные скопления ЖКТ.
2. Многослойный плоский эпителий, ретикулоэпителиальная ткань тимуса, призматический эпителий ЖКТ.
3. В слизистой оболочке.

**Задача № 9**

1. В основе красного костного мозга селезенки и лимфатических узлов лежит ретикулярная ткань. В тимусе - эпителиоретикулярная ткань.
2. Красный костный мозг, тимус - центральные органы. Селезенка, лимфатические узлы, лимфатические узелки ЖКТ - периферические органы.
3. Миелоидное кроветворение. Лимфоидное кроветворение.

**Задача № 10**

1. Миндалины.
2. Органы ЖКТ.
3. Селезенка.

**Задача № 11**

1. Красного костного мозга.
2. Кроветворные элементы красного костного мозга и окружающая их ретикулярная ткань составляет миелоидное кроветворение.
3. Лимфоидное кроветворение происходит в тимусе, селезенке, лимфатических узлах, миндалинах и лимфоидных фолликулах ЖКТ.

**Задача № 12**

1. С депонированием и выведением крови и лимфы.
2. Селезенка – орган кроветворения и иммуннологической защиты, участвует в процессах гибели эритроцитов, депонирует кровь, вырабатывает биологические активные вещества.
3. Селезеночная артерия - трабекулярные артерии - пульпарные артерии - центральные артерии – кисточковые артериолы с эллипсоидами - синусоидные капилляры.
4. В капсуле и трабекулах содержатся пучки гладких мышечных клеток.

**Задача № 13**

* 1. Наличие пучков гладких мышечных клеток в капсуле и трабекулах.
  2. Фильтрация и обезвреживание лимфы, иммунный ответ на антиген, кроветворная функция.

3. Лимфа течет по синусам лимфатического узла: краевой синус –

промежуточный – мозговой.

**Задача № 14**

1. Селезенка и лимфатический узел.
2. В селезенке.
3. Мякотные тяжи идут из коркового вещества лимфатического узла в мозговое вещество и содержат В-лимфоциты, плазмоциты, Т-лимфоциты, макрофаги.

**Задача № 15**

1. В красном костном мозге будет нарушен эритропоэз.
2. Железо входит в состав гемоглобина (дыхательный пигмент) и содержится в эритроцитах.
3. В желудке не вырабатывается антианемический фактор Кастла, обеспечивающий всасывание витамина В12.
4. Селезенка.

**Задача № 16**

1. Т-киллеры.
2. В тимусе.
3. В селезенке – периартериальная зона, в лимфатических узлах- паракортикальная зона.

**Задача № 17**

1. Депонирование крови.
2. Селезенка – орган кроветворной и иммунной системы, участвует в процессах гибели эритроцитов, депонирует кровь, вырабатывает биологические активные вещества.
3. Селезеночная артерия – трабекулярные артерии - пульпарные артерии, центральные артерии - кисточковые артерии с эллипсоидами - синусоидные капилляры.

**Задача № 18**

1. Детский возраст – красный костный мозг заполняет и диафизы и эпифизы. В 12-18 лет красный костный мозг в эпифизах, а в диафизах – желтый костный мозг. Старческий возраст – красный костный мозг и желтый приобретают слизеподобную консистенцию.
2. Красный костный мозг построен из ретикулярной ткани и многочисленных синусоидных капилляров, вокруг которых располагаются гемопоэтические клетки: стволовые, полустволовые на различных стадиях дифференцировки: эритробласты, миэлоциты, мегакариобласты, мегакариоциты, В-лимфоциты, макрофаги и зрелые форменные элементы крови.
3. Эритроциты, гранулоциты, моноциты, тромбоциты.

**Задача № 19**

1. В лимфатических узлах уменьшится количество клеток коркового вещества и паракортикальной зоны, опустеют реактивные центры лимфоидных фолликулов, так как бластные формы и малодифференцированные клетки погибнут. В этих зонах останется ретикулярная ткань, малые лимфоциты и макрофаги.
2. Облучение действует на стволовые и малодифференцированные клетки тканей, разрушая их.
3. В кроветворных органах облучение поражает стволовые, полустволовые, бластные клетки всех ростков кроветворения.

**Задача № 20**

1. При остром кровотечении уменьшается количество гемоглобина, в периферической крови увеличивается количество молодых форм всех форменных элементов крови.
2. Красный костный мозг выбрасывает в периферическую кровь молодые (несозревшие) формы клеток.
3. Сдвиг лейкоцитарной формулы влево.

**Задача № 21**

1. На момент рождения тимолимфатическая система сформирована. В стерильных условиях антиген не попадает в организм и таким образом антигензависимая дифференцировка клеток не происходит и вторичные лимфоидные фолликулы не формируются.
2. Тимус, селезенка, лимфатические узлы, миндалины, лимфоидные скопления ЖКТ.
3. Тимолимфатическая система обеспечивает защиту организма от антигенов и в зависимости от механизма уничтожения антигена различают клеточный и гуморальный иммунитет.

**Задача № 22**

1. Красного костного мозга.
2. Гемоглобин – пигментное включение, состоящее из белка и молекулы железа, содержится в эритроцитах. Он легко соединяется с газами и легко их отдает тканям.
3. 3,9-5,5\*1012/л у мужчин; 3,7-5,0-1012/л у женщин.

**Задача № 23**

1. В селезенке людей старческого возраста идет атрофия белой и красной пульпы, разрастается соединительная ткань; лимфоидных фолликулов мало, они небольших размеров: уменьшается число макрофагов, лимфоцитов, увеличивается число зернистых лейкоцитов и тучных клеток.
2. Селезенка состоит из капсулы, трабекул, ретикулярной ткани, содержащей белую и красную пульпу с хорошо развитой сосудистой и лимфатической системами, которые обеспечивают все функции селезенки. Все эти элементы у молодых хорошо развиты.
3. С увеличением возраста в селезенке разрастается соединительная ткань, уменьшается количество ретикулярной ткани, количество и размеры лимфоидных фолликулов, количество лимфоцитов и макрофагов.

**Задача № 24**

1. При удалении тимуса нет Т-киллеров, нет реакции отторжения.
2. Центральный орган тимолимфатической системы, в котором дифференцируется Т-лимфоциты.
3. Т-киллеры.

Задача № 25

1. Не происходит образования Т-лимфоцитов-хелперов, которые обеспечивают пролиферацию В-лимфоцитов и выработку антител.
2. Клеточный и гуморальный иммунитет.
3. Т-лимфоциты-хелперы - В - лимфоциты – плазмоциты.

Слюнные железы. Миндалина

Задача № 1

Три гистологических препарата из разных крупных слюнных желёз (околоушной, подъязычной, подчелюстной) окрашены красителем муцикармином (окрашивающим муцин).

1. По наличию каких клеток можно различить между собой эти

железы?

1. Какие структуры будут формировать эти клетки в слюнных

железах?

1. В каком количестве эти клетки содержатся в околоушной железе?
2. В каком количестве эти клетки содержатся в поднижнечелюстной

железе?

1. В каком количестве эти клетки содержатся в подъязычной

железе?

Задача № 2

Материал взят из полости рта. В препарате виден многослойный плоский неороговевающий эпителий. Местами в эпителии содержатся лимфоциты. Под эпителием располагаются скопления лимфоцитов округлой формы.

1. Как называется это морфологическое образование?
2. Какой рельеф характерен для этого образования?
3. Из каких оболочек состоит это образование?
4. Какую функцию выполняет это образование?

Задача № 3

Лабораторным анализом установлено завершение превращения белково-слизистого секрета околоушной железы ребёнка в чисто белковый.

1. Каков, по Вашему мнению, приблизительный возраст ребёнка?
2. С какого возраста начинается трансформация слизистых отделов околоушной железы в белковые?
3. Какими клетками обеспечивается образование белкового секрета?
4. Какого цвета эти клетки при окраске гематоксилин - эозином в гистологическом препарате?
5. Чем обусловлен такой цвет?

Задача № 4

Пункционная биопсия околоушной железы ребенка в возрасте 1года показала, что концевые отделы железы состоят из конической формы секреторных клеток, в которых ядра имеют овальную форму, расположены параллельно базальной мембране, цитоплазма очень плохо или совсем не окрашивается эозином.

1. Как называются клетки, формирующие концевые отделы в представленном пунктате слюнной железы?
2. Какой секрет вырабатывают эти клетки?
3. Почему их цитоплазма плохо окрашивается?
4. Почему ядра смещены к базальному полюсу и вытянуты вдоль базальной мембраны?
5. Соответствует ли морфологическая картина пунктата возрасту ребенка?

Задача № 5

С помощью актиномицина Д блокирована белоксинтезирующая система клеток слюнных желёз.

1. Какие клетки прекратят выделять свой секрет?
2. Какой компонент будет отсутствовать в слюне?
3. Как это скажется на пищеварении?

Задача № 6

В слюне концентрация ионов натрия и хлора в 8 раз ниже, а ионов калия в 7 раз выше, чем в плазме крови.

1. Как называются отделы крупных слюнных желез, в которых происходит секреция ионов калия и реабсорбция ионов натрия и хлора?
2. Эти отделы находятся вне или внутри долек?
3. Как окрашивается цитоплазма клеток этих отделов при окраске гематоксилином-эозином?
4. Почему эти отделы так называются?
5. Как способствует эта особенность строения их функции?

Задача № 7

В препарате слюнной железы в дольке кроме концевых отделов определяются выводные протоки с небольшим просветом, выстланные двумя слоями клеток: внутренний - низкие кубические клетки, наружный мелкие отростчатые клетки.

1. Как называется этот проток?
2. В какой железе этот тип протоков развит наиболее хорошо?
3. Как называются клетки наружного слоя?
4. Насколько хорошо развиты органеллы в клетках внутреннего слоя?
5. Какова функция этих протоков?

Задача № 8

Материал взят из слизистой оболочки полости рта. В препарате виден многослойный плоский неороговевающим эпителий. Местами в эпителии содержатся лимфоциты. Под эпителием располагаются в большом количестве очаговые, местами сливающиеся между собой, скопления клеток округлой формы. Периферия этих скоплений окрашивается более интенсивно, чем центр.

1. Как называется это морфологическое образование?
2. Как называется очаговое скопление клеток в собственной пластинке слизистой оболочки?
3. Как называется центр этого скопления, который окрашивается менее интенсивно, чем периферия?
4. Как называется периферическая зона, которая окрашивается более интенсивно, чем центр?

Задача № 9

В препарате слюнной железы в дольке определяется большое количество округлых секреторных отделов, с базофильно окрашенной цитоплазмой клеток, большое количество мелких протоков, выстланных низким кубическим эпителием, и более крупных протоков, выстланных цилиндрическим эозинофильным эпителием с базальной исчерченностью.

1. Какая железа представлена в данном препарате?
2. Какие концевые отделы в данной железе (по характеру секрета)?
3. Как называются протоки, выстланные низким кубическим эпителием?
4. Как называются протоки, выстланные высоким призматическим эпителием?
5. Перечислите последовательность расположения названных выше образований.

Задача № 10

В препарате слюнной железы в дольке определяется большое количество смешанных белково-слизистых и слизистых концевых отделов, белковые отделы малочисленны. Внутридольковые вставочные и исчерченные протоки слабо выражены.

1. Какая железа представлена в данном препарате?
2. Как называется белковый отдел в смешанных концевых отделах?
3. Какая (по химическому составу) слюна секретируется данной железой?
4. Какой компонент будет преобладать в слюне данной железы?

Эталоны ответов

Задача №1

1. По наличию и количеству мукоцитов (клеток, вырабатывающих слизь).
2. Трубчатые слизистые концевые отделы (слизистую часть в смешанных концевых отделах).
3. В околоушной слюнной железе мукоцитов нет.
4. В поднижнечелюстной слюнной железе мукоцитов мало, в составе смешанных концевых отделов.
5. В подъязычной слюнной железе мукоцитов много, в составе слизистых и смешанных концевых отделов.

Задача №2

1. Миндалина (язычная, глоточная или небная).
2. Характерно наличие крипт (углублений).
3. Слизистой и подслизистой.
4. Миндалины выполняют в организме важную защитную функцию, обезвреживая микробы, постоянно попадающие из внешней среды в организм через носовые и ротовое отверстия. Наряду с другими органами, содержащими лимфоидную ткань, они обеспечивают образование лимфоцитов, участвующих в реакциях гуморального и клеточного иммунитета.

Задача №3

1. Около 4 лет, так как в этом возрасте заканчивается трансформация слизистых концевых отделов околоушной слюнной железы в белковые.
2. Процесс превращения слизистого характера околоушной железы в белковый начинается с двухлетнего возраста.
3. Сероцитами концевых отделов.
4. Базофильные.
5. Большим содержанием рибосом.

Задача №4

1. Мукоциты (слизистые клетки).
2. Муцин (слизистый секрет).
3. Потому что цитоплазма содержит большое количество гранул муцина, который плохо воспринимает эозин и гематоксилин.
4. Потому что апикальная часть клеток заполнена гранулами муцина, которые, накапливаясь, оттесняют ядро с органеллами к базальному полюсу.
5. Да. Трансформация в белковые отделы начнется в двухлетнем возрасте.

Задача №5

1. Сероциты слюнных желез.
2. Фермент амилаза.
3. Нарушается первый этап расщепления углеводов.

Задача №6

1. Исчерченные протоки.
2. Это внутридольковые выводные протоки.
3. Цитоплазма клеток исчерченных внутридольковых протоков окрашивается эозинофильно.
4. Потому что в базальной части клеток этих протоков имеются складки плазмолеммы с расположенными между ними митохондриями.
5. Это увеличивает площадь переноса и обеспечивает активный транспорт ионов через плазмолемму клеток.

Задача №7

1. Это вставочный внутридольковый проток.
2. В околоушной слюной железе.
3. Миоэпителиальные клетки.
4. Органеллы развиты плохо.
5. Камбиальная, синтезируют так называемый секреторный компонент, который способствует переносу иммуноглобулина А в слюну.

Задача №8

1. Миндалина.
2. Лимфоидный фолликул.
3. Реактивный (герминативный) центр.
4. Корона.

Задача №9

1. Околоушная слюнная железа
2. Серозные (белковые) концевые отделы.
3. Вставочные внутридольковые протоки.
4. Исчерченные внутридольковые протоки.
5. Серозный концевой отдел – вставочный внутридольковый проток – исчерченный внутридольковый проток.

Задача №10

1. Подъязычная слюнная железа.
2. Белковое (серозное) полулуние Джиануцци.
3. Смешанная белково-слизистая.
4. Слизистый.

**Пищевод. Желудок**

**Задача № 1**

Препарат приготовлен из верхней и нижней трети пищевода.

1. Чем отличается мышечная оболочка этих отделов?
2. Назовите ткани, входящие в состав стенки пищевода.
3. Назовите оболочки стенки пищевода.

**Задача № 2**

При заболевании желудка обнаружена анемия.

1. С нарушением функциональной активности каких клеток может быть связана анемия?
2. Чем обусловлен рельеф слизистой оболочки желудка?
3. Назовите клетки эпителия желудка.
4. Характеристика желез разных отделов желудка.

**Задача № 3**

Заболевания желудка могут сопровождаться повышением или понижением содержания соляной кислоты в желудочном соке.

1. С функцией каких клеток связано повышение или понижение содержания соляной кислоты?
2. Дайте характеристику фундальным железам, укажите их месторасположение.
3. Какие клетки образуют железы дна желудка?

**Задача № 4**

На препарате слизистой оболочки желудка видны крупные, округлые клетки, с оксифильной цитоплазмой.

1. Какие клетки описаны в задаче?
2. Назовите слои слизистой оболочки желудка. Какие ткани их образуют?
3. В какой оболочке дна желудка лежат фундальные железы?
4. Какие клетки образуют фундальные железы?

**Задача № 5**

В полости желудка резко повысилось содержание слизи, что затрудняет переваривание пищи.

1. Назвать клетки слизистой желудка, вырабатывающие слизь.

2.Дайте морфофункциональную характеристику кардиальным железам желудка.

3. Источник развития желудка.

**Задача № 6**

Препараты приготовлены из дна и пилорической части желудка.

1. По каким признакам можно определить на препарате дно и пилорический отдел желудка?
2. Строение эпителия слизистой оболочки пилорического отдела желудка.
3. Строение желез дна и тела желудка.

**Задача № 7**

У больного повреждена слизистая оболочка пищевода.

1. За счет каких структур произойдет восстановление слизистой

оболочки?

2. Строение слизистой оболочки пищевода.

3. Какие железы есть в стенке пищевода и где они локализованы?

**Задача № 8**

Анализ содержимого желудка через 12 часов после приема пищи показал наличие непереваренных продуктов питания.

1. С чем связано наличие непереваренных продуктов питания в желудке?
2. Строение фундальной железы.
3. Перечислить функции желудка.

**Задача № 9**

При гистологическом исследовании стенки желудка отмечено отсутствие в его эпителии бокаловидных клеток.

1. Какие структуры образуют рельеф слизистой оболочки желудка?
2. Какой эпителий покрывает слизистую оболочку желудка?
3. Отсутствие бокаловидных клеток в эпителии желудка – норма или патология?

**Задача № 10**

Язвенный процесс разрушил слизистую оболочку дна желудка до мышечной пластинки слизистой.

1. За счет каких элементов пойдет регенерация слизистой?
2. Что представляют собой ямки, складки и поля в стенке желудка?
3. Строение слизистой оболочки желудка.

**Эталоны ответов**

**Задача № 1**

1. В верхней трети пищевода в мышечной оболочке находится поперечно-полосатая мышечная ткань; внутренний слой циркулярный, наружный продольный. В нижней трети пищевода располагается гладкая мышечная ткань.
2. Многослойный плоский неороговевающий эпителий, рыхлая соединительная ткань, поперечнополосатая скелетная, гладкая мышечные ткани, мезотелий.
3. Слизистая, подслизистая, мышечная, адвентициальная (над диафрагмой), серозная (под диафрагмой).

**Задача № 2**

1. С нарушением функции париетальных (обкладочных) клеток, выделяющих антианемический фактор, который обеспечивает всасывание витамина В12.
2. Наличием складок, ямок, полей.
3. Однослойный призматический железистый эпителий.
4. В дне и теле желудка – собственные железы: простые трубчатые неразветвленные, в пилорическом отделе желудка – трубчатые с разветвленными концевыми отделами, кардиальные железы – трубчатые с разветвленными концевыми отделами.

**Задача № 3**

1. С функцией паретальных (обкладочных) клеток.
2. Фундальные железы простые трубчатые неразветвленные, состоят из тела, дна и шейки, располагаются в собственной пластинке слизистой оболочки.
3. Главные клетки находятся в теле и дне железы, вырабатывают пепсиноген. Обкладочные (париетальные) клетки располагаются снаружи главных, а их узкие канальцы открываются в просвет железы, вырабатывают хлориды и водород. Шеечные клетки (добавочные) располагаются у дна ямок. В железах среди секреторных клеток располагаются эндокриноциты и малодифференцированные клетки.

**Задача № 4**

1. Обкладочные (париетальные) клетки.
2. Эпителий однослойный призматический железистый; рыхлая соединительная ткань образует собственную пластинку слизистой; мышечная пластинка представлена тремя слоями гладкой мышечной ткани.
3. Фундальные железы лежат в собственной пластинке слизистой.
4. В состав фундальных желез входят главные клетки, обкладочные клетки, шеечные клетки, эндокриноциты, малодифференцированные клетки.

**Задача № 5**

1. Слизь вырабатывается поверхностными, шеечными, добавочными клетками.
2. Кардиальные железы простые трубчатые с сильно разветвленными концевыми отделами, располагаются в собственной пластинке слизистой оболочки. Эпителий кардиальных желез состоит из слизистых клеток (мукоцитов), единичных париетальных экзокриноцитов и эндокриноцитов.
3. Желудок развивается из энтодермы, мезенхимы, спланхнотома.

**Задача № 6**

1. Эти отделы желудка можно отличить по глубине ямок, по строению желез и по составу клеток их образующих. В фундальных железах много главных, обкладочных клеток, в пилорических железах - преимущественно мукоциты.
2. Эпителий однослойный призматический, железистый.
3. Железы дна желудка – простые трубчатые неразветвленные. Каждая железа состоит из тела, дна и шейки. Шейка состоит из мукоцитов и камбиальных клеток. Тело и дно железы состоят из главных, париетальных (обкладочных), добавочных экзокриноцитов, эндокриноцитов.

**Задача № 7**

1. За счет камбиальных клеток многослойного плоского эпителия, и за счет малодифференцированных клеток рыхлой соединительной ткани.
2. Многослойный плоский неороговевающий эпителий, собственная пластинка слизистой (рыхлая соединительная ткань с большим количеством лимфоцитов, макрофагов, плазмоцитов), мышечная пластинка слизистой - гладкая мышечная ткань.
3. Собственные железы пищевода (сложные разветвленные, альвеолярно-трубчатые, слизистые) лежат в подслизистой основе. Кардиальные железы – простые разветвленные трубчатые располагаются в собственной пластинке слизистой оболочки в месте перехода пищевода в желудок и ниже перстневидного хряща гортани.

**Задача № 8**

1. С нарушением выделения желудочного сока.
2. Железы дна желудка – простые трубчатые неразветвленные. Каждая железа состоит из тела, дна и шейки. Шейка состоит из мукоцитов и камбиальных клеток. Тело и дно железы состоят из главных, париетальных (обкладочных), добавочных экзокриноцитов, эндокриноцитов.
3. Механическая и химическая переработка пищи, всасывание воды, спиртов, соли, сахара, выделение продуктов обмена (мочевина, аммиак), производство гормоноподобных веществ, барьерная функции.

**Задача № 9**

1. Ямки, складки, поля.
2. Однослойный призматический железистый эпителий.
3. Норма.

**Задача № 10**

1. Регенерация слизистой осуществляется за счет малодифференцированных клеток соединительной ткани и за счет дивергентной дифференцировки стволовых клеток эпителия желудка.
2. Ямки – это углубления эпителия в собственную пластинку слизистой оболочки. Складки образованы слизистой и подслизистой оболочками. Поля – это группа желез желудка, окруженная прослойкой соединительной ткани с сосудами и нервными окончаниями.
3. Слизистая оболочка состоит из однослойного призматического железитого эпителия, собственной пластинки, представленной рыхлой неоформленной соединительной тканью, мышечной пластинкой, образованной гладкой мышечной тканью.

**Тонкий и толстый кишечник**

**Задача № 1**

В результате травмы поврежден эпителий слизистой оболочки тонкой кишки.

1. За счет каких клеток происходит регенерация

эпителия тонкой кишки?

2. Укажите состав эпителия слизистой оболочки тонкой кишки.

3. Чем образован рельеф слизистой оболочки тонкой кишки?

**Задача № 2**

На высоте пищеварения отмечаются активные движения ворсинок кишки в результате чего меняется их длина.

1. Почему меняется длина ворсинок на высоте пищеварения?
2. Виды пищеварения в тонком кишечнике.
3. Строение ворсинок.

**Задача № 3**

Ворсинки тонкой кишки покрыты эпителием, в составе которого различают три вида клеток.

1. Назовите клетки, покрывающие ворсинку.
2. Укажите структуры, формирующие рельеф слизистой оболочки тонкой кишки.
3. Перечислите эндокриноциты тонкой кишки.

**Задача № 4**

В результате длительного лечения антибиотиками у больного нарушен процесс переваривания клетчатки в толстой кишке.

1. Перечислите функции толстой кишки.

2. Чем объяснить наличие в слизистой оболочке толстой кишки

крупных лимфоидных фолликулов?

3. С чем связано нарушение переваривания клетчатки?

**Задача № 5**

Препараты приготовлены из двенадцатиперстной и тощей кишки.

1. По каким особенностям строения подслизистой основы можно различить тощую и двенадцатиперстную кишку?
2. Какие ткани образуют слизистую оболочку тонкой кишки?
3. Источники развития тонкой кишки.

**Задача № 6**

Препараты приготовлены из тощей и ободочной кишки.

1. По каким особенностям строения в препарате можно различить тощую и ободочную кишку?
2. Особенности мышечной оболочки толстой кишки.
3. Строение слизистой оболочки толстой кишки.

**Задача № 7**

В эпителиальной пластинке тонкой кишки на препарате, окрашенном гематоксилин-эозином, выделяются клетки в виде светлых пузырьков.

1. О каких клетках говорится в задаче?
2. Перечислите клетки эпителия, покрывающие ворсинки.
3. Какие элементы нервной системы регулируют работу тонкого

кишечника и где они располагаются?

1. За счет каких клеток эпителия тонкой кишки идет регенерации?

**Задача № 8**

В криптах тонкой кишки обнаруживаются клетки, содержащие в апикальной части ацидофильные гранулы.

1. О каких клетках говорится в задаче?
2. Каков состав клеток местного эндокринного аппарата тонкой кишки?
3. Что является структурной и функциональной единицей тонкой

кишки?

**Задача № 9**

В стенке желудочно–кишечного тракта располагаются нервные сплетения. Одни из которых контролируют работу железистых и мышечных клеток, другие контролируют работу только мышечных клеток.

1. О каких сплетениях говорится в задаче?

2. Укажите тканевый состав ворсинки тощей кишки.

3. Источники развития среднего отдела пищеварительного тракта, что кнему относится?

**Задача № 10**

При дисбактериозе нарушена функция толстой кишки.

1. Строение слизистой червеобразного отростка.
2. Перечислить функции толстой кишки.
3. Какие образования будут участвовать в восстановлении нарушенной функции толстой кишки?

**Эталоны ответов**

**Задача № 1**

1. За счет дивергентной дифференцировки стволовых и камбиальных клеток эпителия.
2. Столбчатые эпителиоциты (каемчатые), бокаловидные клетки апикальнозернистые клетки (Панета), малодифференцированные клетки, эндокриноциты.
3. Образован ворсинками, криптами, складками.

**Задача № 2**

1. За счет сокращения гладких мышечных клеток в строме ворсинки.
2. Полостное и пристеночное пищеварение.
3. Ворсинка покрыта однослойным призматическим каемчатым эпителием. Строму ворсинки составляет рыхлая волокнистая соединительная ткань, содержащая гемокапиллярную сеть, в центре-один лимфатический капилляр, гладкие миоциты.

**Задача № 3**

1. Каемчатые экзокриноциты, бокаловидные клетки, эндокриноциты.
2. Ворсинки, крипты, складки.
3. Эндокриноциты составляют 0,5% от общего числа эпителиоцитов: ЕС, S, ЕСL, J, Д клетки.

**Задача № 4**

1. Всасывание воды, расщепление клетчатки с участием микрофлоры, синтез витаминов В12 и К, выведение солей тяжелых металлов, формирование каловых масс.
2. Механизмом защиты организма от микробов.
3. С нарушением равновесия в микрофлоре толстой кишки.

**Задача № 5**

1. По наличию дуоденальных желез в подслизистой основе двенадцатиперстной кишки.
2. Эпителии однослойный призматический каемчатый, рыхлая соединительная ткань, гладкая мышечная ткань.
3. Энтодерма, мезенхима, спланхнотом.

**Задача № 6**

1. В ободочной кишке нет ворсинок, глубокие с широким просветом крипты, в эпителии много бокаловидных клеток.
2. Мышечная оболочка имеет внутренний циркулярный слой и наружный продольный слой, в котором пучки гладкомышечных клеток собраны в 3 ленты, тянущиеся вдоль всей толстой кишки.
3. Представлена однослойным призматическим условно каемчатым эпителием, собственной пластинкой и мышечной пластинкой.

**Задача № 7**

1. О бокаловидных клетках.
2. Столбчатые (каемчатые) эпителтоциты, бокаловидные клетки, эндокриноциты.
3. Подслизистое нервное сплетение Мейснера, межмышечное нервное сплетение Ауэрбаха, подсерозное нервное сплетение.
4. За счет дивергентной дифференцировки малодифференцированных клеток крипт.

**Задача № 8**

1. Об апикальнозернистых клетках (Панета).
2. ЕС, S, ЕCL, J , Д клетки.
3. Система ворсинка – крипта.

**Задача № 9**

1. Подслизистое нервное сплетение контролирует работу желез и мышечной ткани слизистой оболочки. Межмышечное сплетение контролирует работу мышечной оболочки кишки.
2. Однослойный призматический каемчатый эпителий, рыхлая волокнистая соединительная ткань, гладкая мышечная ткань.
3. Энтодерма, мезенхима, спланхнотом. Желудок, тонкий, толстый кишечник, печень, поджелудочная железа.

**Задача № 10**

1. Эпителий однослойный призматический условно каемчатый, собственная пластинка слизистой оболочки, образованная рыхлой волокнистой соединительной тканью, мышечная пластинка практически отсутствует.
2. Всасывание воды, расщепление клетчатки с участием микрофлоры, синтез витаминов К и В12, выведение солей тяжелых металлов, формирование каловых масс.
3. Клетки «М», расположенные в эпителии над лимфоидными фолликулами, лимфоциты, макрофаги, плазмоциты.

**Печень. Поджелудочная железа.**

**Задача № 1**

Даны два гистологических препарата печени: в одном из них видны дольки, резко отграниченные друг от друга соединительной тканью, в другом – соединительная ткань между дольками развита слабо.

1. Как определить в каком препарате печень человека?
2. Назовите структурно функциональную единицу печени.
3. Источник развития печени.

**Задача № 2**

В цитоплазме гепатоцитов выявлено большое количество глыбок гликогена.

1. С чем связано наличие большого количества глыбок гликогена в клетках печени?

2. Перечислите функции печени.

3. К каким образованиям клетки относится гликоген?

**Задача № 3**

В рационе человека большое количество углеводсодержащей пищи.

1. Какая функция печени должна активизироваться при употреблении

большого количества углеводов?

2. Как располагаются гепатоциты в дольках?

3. Какие органоиды развиты в печеночных клетках?

**Задача № 4**

В портальную систему печени введён краситель (берлинская лазурь).

1. Какие сосуды будут инъецированы красителем?

2. Строение синусоидных капилляров печени.

3. Особенности кровоснабжения печени.

**Задача № 5**

В кровь экспериментального животного введена тушь. Через определённый отрезок времени краска с током крови попала в печень.

1. Какие клетки в печени будут реагировать на попадание туши и где

они находятся?

1. Какой механизм лежит в основе реакции этих клеток?
2. По какой из венозных систем печени тушь попадет в печень?

**Задача № 6**

Кровь больного медленно свёртывается.

1. Какая функция печени возможно нарушена?
2. Какие существуют виды печеночных долек?
3. Чем окружены синусоидные капилляры?

**Задача № 7**

Известно, что в норме желчь не попадает из желчного капилляра в кровеносное русло.

1. Какие ультраструктурные особенности гепатоцитов не дают возможности желчи попадать в кровь?
2. К какому типу вен относятся центральные и поддольковые вены?
3. Строение гепатоцита.

**Задача № 8**

Нарушена белковообразовательная функция печени.

1. Какие изменения можно увидеть при этом в ультраструктуре гепатоцитов?
2. Что такое «чудесная сеть печени»?
3. Какие белки синтезируются в печени?

**Задача № 9**

Представлены два препарата различных экзокринных желёз, выделяющих белковый секрет. В первом препарате видны концевые отделы, состоящие из клеток, цитоплазма которых равномерно окрашена основным красителем. Во втором препарате видны концевые отделы железы, клетки которой у основания окрашены основным красителем, а апикальные полюса – кислыми.

1. В каком препарате представлена поджелудочная железа?
2. Назовите клетки, образующие стенку ацинуса поджелудочной железы.
3. Дайте морфофункциональную классификацию экзокринной части поджелудочной железы.

**Задача № 10**

В препарате пищеварительной железы, вырабатывающей белковый секрет, между концевыми отделами видны скопления клеток, окружённых многочисленными широкими капиллярами. Цитоплазма этих клеток окрашивается значительно слабее по сравнению с остальной частью железы.

1. Дайте название железе и какие клетки видны в поле зрения?
2. Назовите все внутридольковые структуры данной железы.
3. Источник развития железы.

**Задача № 11**

Представлены два препарата поджелудочной железы, приготовленные из желёз голодного животного и животного, которому предварительно дана пища.

1. Как отличить панкреоциты сытого и голодного животного?
2. Какие клетки называют центроацинозными?
3. Назовите клетки, образующие стенку ацинуса поджелудочной железы.

**Задача № 12**

Животному введён препарат, который избирательно поражает A-клетки островков поджелудочной железы (соли кобальта).

1. Какая функция железы будет нарушена при поражении А-клеток?
2. Какой гормон вырабатывают А-клетки и на что он влияет?
3. Перечислите эндокриноциты островка Лангерганса.

**Задача № 13**

Животному введён аллоксан, избирательно повреждающий B-клетки поджелудочной железы.

1. Какая функция поджелудочной железы будет нарушена при поражении В-клеток?
2. Какой гормон вырабатывают В-клетки, на что он влияет?
3. Источник развития эндокриноцитов островка Лангерганса.

**Задача № 14**

Первой группе животных ввели инсулин, второй – глюкагон.

1. Будут ли отличаться клетки печени?
2. Гормон инсулин и глюкагон антагонисты или синергисты?
3. Какие гормоны вырабатываются эндокриоцитами поджелудочной железы?

**Эталоны ответов**

**Задача № 1**

1. В печени человека слабо развита соединительная ткань (второй препарат).
2. Печеночная долька.
3. Энтодерма. Мезенхима.

**Задача № 2**

1. С высоким уровнем сахара крови.
2. Защитная, синтез гликогена, синтез белков плазмы крови (фибриногена, альбумина, протромбина), метаболизм гемоглобина

(образование желчных пигментов), обмен холестерина и витаминов.

1. Трофические включения.

**Задача № 3**

1. Синтез гликогена.
2. Гепатоциты в виде двух тесно прилегающих друг другу рядов образуют печеночные балки, радиарно расходящиеся от центральной вены.
3. Гранулярная и агранулярная ЭПС, комплекс Гольджи, митохондрии, встречаются лизосомы, пероксисомы.

**Задача № 4**

1. Будут инъецированы все вены печени, синусоидные капилляры.
2. Между эндотелиоцитами имеются щели; базальная мембрана прерывистая или может отсутствовать; между эпителиоцитами лежат клетки Купфера.
3. В ворота печени входят печеночная артерия и воротная вена.

**Задача № 5**

1. Клетки Купфера. Они находятся между эндотелиоцитами синусоидных капилляров.
2. Клетки Купфера фагоцитируют тушь.
3. Тушь попадает по воротной вене.

**Задача № 6**

1. Нарушением выработки фибриногена и протромбина гепатоцитами или отсутствием в крови витамина К.
2. Классическая долька, портальная долька и печеночный ацинус.
3. Перисинусоидальным пространством (Диссе).

**Задача № 7**

1. Наличие плотных контактов между билиарными поверхностями гепатоцитов образующих печеночную балку.
2. Вены безмышечного типа.
3. Гепатоцит - клетка многоугольной формы имеет апикальную поверхность (биллиарную), образующую стенку желчного капилляра, базальную (васкулярную) поверхность, обращенную к синусоидному капилляру и две контактные поверхности. Содержит 1-2 ядра, хорошо развитую гранулярную и агранулярную ЭПС, митохондрии, комплекс Гольджи, лизосомы, пероксисомы и включения (углеводные, жировые, пигментные).

**Задача № 8**

1. Слабо развита гранулярная ЭПС и комплекс Гольджи.
2. «Чудесная сеть» - это синусоидный капилляр, расположенный между вокругдольковой веной и центральной веной.
3. Фибриноген, протромбин.

**Задача № 9**

1. Во втором препарате поджелудочная железа.
2. Ациноциты.
3. Сложная альвеолярно - трубчатая железа, белковая, мерокриновая.

**Задача № 10**

1. В препарате поджелудочная железа, в ней островки Лангерганса с А, В, Д, Д1, РР клетками.
2. Многочисленные ацинусы, соединительная ткань с сосудами и нервными окончаниями, вставочные протоки, межацинарные протоки, островки Лангерганса.
3. Энтодерма, мезенхима.

**Задача № 11**

1. У сытого животного зимогенная зона будет содержать мало ферментов, у голодного животного зимогенная зона будет содержать много гранул ферментов.
2. Центроацинозные клетки - это клетки вставочного выводного протока, глубоко заходящего в центр ацинуса.
3. Ациноциты.

**Задача № 12**

1. Нарушение выработки гормона.
2. А – клетки вырабатывают глюкагон – гормон, регулирующий уровень сахара в крови (действует на гликоген, превращая его в глюкозу и уровень сахара крови будет повышаться).
3. А – клетки, В – клетки, РР - клетки, Д - клетки, Д1 – клетки.

**Задача № 13**

1. Будет нарушена выработка гормона.
2. В – клетки вырабатывают инсулин, который регулирует уровень сахара в крови (под влиянием инсулина в клетках печени синтезируется гликоген).
3. Эндокринные островки развиваются в результате дивергентной дифференцировки энтодермы.

**Задача № 14**

1. При ведении инсулина в гепатоцитах будет большое количество гликогена. При ведении глюкогона количество гликогена снижается до полного отсутствия.
2. Антагонисты.
3. Глюкагон, инсулин, соматостатин, вазоинтестинальный полипептид, пакреатический полипептид.

**Эндокринная система**

**Задача № 1**

Известно, что эндокринные железы синтезируют стероидные гормоны.

1. Назвать предшественника образования стероидных гормонов.
2. Перечислить железы внутренней секреции, синтезирующие стероидные гормоны.
3. Какая органелла хорошо развита в клетках этих органов?
4. Какие гормоны относятся к группе стероидов?

**Задача № 2**

Известно, что у клеток-мишеней эндокринных органов имеются рецепторы к соответствующему гормону.

1. Локализация рецепторов в клетках-мишенях.
2. Какими рецепторами связываются стероидные и тиреоидные гормоны?
3. Какие рецепторы связывают белковые и пептидные гормоны, а также катехоламины?

**Задача № 3**

У экспериментального животного перерезаны аксоны нейросекреторных клеток, перикарионы которых образуют супраоптические и паравентрикулярные ядра гипоталамуса.

1. В каком отделе гипоталамуса локализуются данные ядра?
2. Назовите гормоны, секретируемые нейросекреторными клетками этих ядер.
3. В какую долю гипофиза в эксперименте гормоны не смогут поступить?
4. Какие органы являются органами - мишенями для этих гормонов?

**Задача № 4**

Ядра гипоталамуса секретируют гормоны, одни из которых стимулируют, другие - угнетают секрецию гормонов в аденогипофизе.

1. В каком отделе гипоталамуса локализуются эти ядра?
2. Дать название ядрам.
3. Перечислить гормоны, секретируемые данными ядрами.
4. Действие гормонов.

**Задача № 5**

У эмбриона в эксперименте удалён гипофизарный карман, образующийся из первичного ротового углубления.

1. Назовите гипофизарный карман по автору.
2. Какие доли гипофиза при этом не образуются?
3. Секреция каких гормонов нарушится?

**Задача № 6**

В препарате гипофиза обнаружены трабекулы (аденомеры), по периферии которых локализуются клетки, интенсивно воспринимающие основные красители.

1. Какая доля гипофиза в препарате?
2. Происхождение данной доли.
3. Как называются клетки трабекулы, воспринимающие основные красители?
4. К какой группе клеток гипофиза они относятся?
5. Назовите гормоны, синтезируемые этими клетками.

**Задача № 7**

В передней доле гипофиза обнаружены клетки округлой или овальной формы, цитоплазма которых окрашивается оксифильно.

1. Дать название этим клеткам.
2. К какой группе клеток гипофиза они относятся?
3. Какие гормоны они секретируют?
4. Действие этих гормонов.

**Задача № 8**

В препарате гипофиза обнаруживаются фолликулоподобные кисты и тяжи многослойного эпителия.

1. Назвать долю гипофиза в препарате.
2. Происхождение этой доли.
3. Перечислить гормоны, секретируемые клетками данной доли.
4. Действие этих гормонов.

**Задача № 9**

Задняя доля гипофиза представлена клетками отростчатой или веретеновидной формы.

1. Дать название задней доли гипофиза.
2. Происхождение этой доли.
3. Назвать клетки, образующие заднюю долю гипофиза.
4. Какие гормоны вырабатывают клетки этой доли?

**Задача № 10**

В задней доле гипофиза обнаружены аксовазальные синапсы.

1. Чем образованы синапсы?
2. Назвать структуру, образующуюся в месте синапса.
3. Содержание этой структуры.
4. На какие органы оказывает влияние содержимое этой структуры?

**Задача № 11**

С наступлением полового созревания отмечается интенсивный рост всего организма.

1. Какой гормон способствует интенсивному росту организма?
2. Механизм действия данного гормона.
3. В каком органе эндокринной системы гормон синтезируется?

**Задача № 12**

У больного резко увеличено суточное выделение мочи.

1. Какой гормон гипоталамуса оказывает влияние на данное состояние?
2. Какие нейросекреторные ядра гипоталамуса синтезируют данный гормон?
3. Где происходит накопление этого гормона и в виде чего?

**Задача № 13**

Подростковый период девочек и мальчиков внешне проявляется усиленным ростом.

1. С преобразованием какой доли гипофиза это связано?
2. Назовите клетки гипофиза, принимающие участие в этом процессе.
3. Какой гормон секретируют эти клетки?

**Задача № 14**

У неполовозрелого животного в эксперименте удалён эпифиз.

1. Каких гормонов не будет синтезироваться в организме животного?
2. Дать название клеткам эпифиза, синтезирующим эти гормоны.
3. Как изменится скорость полового созревания животного при удалении эпифиза?

**Задача № 15**

В препарате щитовидной железы видны фолликулы округлой формы, стенка которых представлена однослойным кубическим эпителием. Полость фолликула заполнена коллоидом в виде гомогенной массы.

1. О каком функциональном состоянии щитовидной железы свидетельствует данная гистологическая картина?
2. Назвать клетки стенки фолликула.
3. Происхождение этих клеток.
4. Для какого гормона гипофиза эти клетки являются клетками-мишенями?
5. Какие гормоны секретируют клетки, образующие стенку фолликула?

**Задача № 16**

В препарате щитовидной железы в стенке фолликулов и в рыхлой соединительной ткани между фолликулами локализуются парафолликулярные клетки.

1. Происхождение этих клеток.
2. Являются ли парафолликулярные клетки клетками-мишенями для тиреотропного гормона гипофиза?
3. Назвать один из гормонов, синтезируемый этими клетками.
4. Действие этого гормона.

**Задача № 17**

У девочки 9 лет в анализе крови обнаружено повышенное содержание гормонов щитовидной железы: тироксина (тетрайодтиронина) и трийодтиронина.

1. Назовите клетки щитовидной железы, секретирующие данные гормоны.
2. Считается ли нормой повышенное содержание этих гормонов у ребёнка?
3. Как можно объяснить результат анализа?

**Задача № 18**

Околощитовидные железы состоят только из главных клеток. Не обнаруживаются ацидофильные клетки и в тонких соединительнотканных перегородках отсутствуют коллоид и липоциты.

1. Укажите возраст ребёнка, при котором наблюдается данная гистологическая картина.
2. В каком возрасте в железах появляются первые ацидофильные клетки?
3. В каком возрасте количество ацидофильных клеток уже значительное?
4. В каком возрасте в паренхиме околощитовидных желёз появляются липоциты?

**Задача № 19**

В гистологическом препарате околощитовидных желёз обнаруживаются мелкие тёмные клетки, цитоплазма которых окрашена базофильно.

1. Дать название данным клеткам.
2. Происхождение этих клеток.
3. Являются ли данные клетки клетками-мишенями для гормонов гипофиза?
4. Какой гормон секретируют эти клетки?
5. Действие этого гормона.

**Задача № 20**

У больного наблюдается судорожное состояние, обусловленное резким снижением концентрации в крови ионов кальция.

1. С функцией какого органа эндокринной системы связано данное состояние?
2. Какой гормон секретируется клетками этого органа?
3. Как называются клетки в органе, синтезирующие этот гормон?
4. Действие гормона.

**Задача № 21**

В гистологическом препарате центральная часть надпочечника. В ней крупные клетки овальной формы, объединённые в гроздья или неправильной формы тяжи, располагающиеся вокруг кровеносных сосудов.

1. Какая часть надпочечника в препарате?
2. Происхождение данной части.
3. Дать название клеткам надпочечника в препарате.
4. Какие гормоны синтезируют эти клетки?
5. Являются ли данные клетки клетками-мишенями для гормонов передней доли гипофиза?

**Задача № 22**

В гистологическом препарате корковое вещество надпочечника.

1. Происхождение коркового вещества надпочечника.
2. Перечислить зоны в корковом веществе надпочечника.
3. В какой из зон синтезируется альдостерон?
4. Секреция гормона зависит от гормонов гипофиза?
5. Назвать орган-мишень для альдостерона.

**Эталоны ответов**

**Задача № 1**

1. Холестерин.
2. Надпочечники (корковое вещество) и гонады (половые железы).
3. Гладкая эндоплазматическая сеть.
4. Минералокортикоиды, глюкокортикоиды, андрогены, эстрогены, прогестерон, тестостерон.

**Задача № 2**

1. Внутриклеточная локализация или на поверхности плазмолеммы (мембранная).
2. Внутриклеточными рецепторами.
3. Мембранные рецепторы.

**Задача № 3**

1. В переднем отделе гипоталамуса.
2. Вазопрессин или антидиуретический гормон (АДГ) и окситоцин (ОКС).
3. В заднюю долю гипофиза.
4. Для АДГ – почка, для ОКС – гладкая мускулатура органов малого таза, молочные железы.

**Задача № 4**

1. В среднем отделе гипоталамуса.
2. Аркуатное и вентромедиальное ядра.
3. Либерины и статины.
4. Либерины - стимулируют, статины - тормозят или угнетают выработку гормонов передней доли гипофиза.

**Задача № 5**

1. Карман Ратке.
2. Передняя и средняя (промежуточная) доли гипофиза.
3. Гормонов передней доли гипофиза: соматотропного (СТГ), лактотропного (ЛТГ) или пролактина, тиреотропного (ТТГ), фолликулостимулирующего (ФСГ), лютеинизирующего (ЛГ), адренокортикотропного (АКТГ).

Гормонов средней доли гипофиза: меланоцитостимулирующего

(МСГ), липотропного.

**Задача № 6**

1. Передняя доля гипофиза.
2. Эпителиальное происхождение.
3. Базофильные аденоциты.
4. К хромофильной группе.
5. Тиреотропный гормон (ТТГ), фолликулостимулирующий гормон (ФСГ), лютеинизирующий гормон (ЛГ).

**Задача № 7**

1. Ацидофильные клетки.
2. К хромофильной группе клеток.
3. Соматотропный гормон (СТГ), лактотропный гормон (ЛТГ) или пролактин.
4. Соматотропный гормон (СТГ) – гормон роста. Оказывает влияние на рост всего организма, стимулируя синтез белка в клетках и их деление.

Лактотропный гормон (ЛТГ) или пролактин влияет на образование

молока в молочных железах, повышает общую сопротивляемость организма.

**Задача № 8**

1. Средняя или промежуточная доля гипофиза.
2. Эпителиальное происхождение.
3. Меланоцитостимулирующий гормон (МСГ) и липотропный гормон.
4. Меланоцитостимулирующий гормон усиливает синтез пигмента меланина в меланоцитах (пигментоцитах).

Липотропный гормон активирует липазу жировой ткани, которая

расщепляет жир с освобождением жирных кислот.

**Задача № 9**

1. Нейрогипофиз.
2. Нейральное происхождение.
3. Питуициты.
4. Никаких гормонов не вырабатывают.

**Задача № 10**

1. Нервными окончаниями (терминалями) аксонов клеток нейросекреторных ядер переднего отдела гипоталамуса и стенкой висцерального типа капилляров задней доли гипофиза.
2. Накопительное тельце Херринга.
3. Вазопрессин или антидиуретический гормон (АДГ) и окситоцин (ОКС).
4. АДГ оказывает влияние на почки, ОКС – на гладкую мускулатуру органов малого таза, молочные железы.

**Задача № 11**

1. Соматотропный гормон (СТГ).
2. Стимулирует синтез белка в клетках и их деление.
3. В гипофизе.

**Задача № 12**

1. Антидиуретический гормон (АДГ).
2. Супраоптические ядра переднего отдела гипоталамуса.
3. В задней доле гипофиза (нейрогипофизе) в виде накопительных телец Херринга.

**Задача № 13**

1. Передней доли гипофиза.
2. Хромофильные ацидофильные клетки.
3. Соматотропный гормон (СТГ).

**Задача № 14**

1. Мелатонина, антигонадотропина, калитропина.
2. Пинеалоциты.
3. Ускорится.

**Задача № 15**

1. О функциональной активности щитовидной железы в норме.
2. Тироциты.
3. Эпителий стенки глотки зародыша.
4. Для тиреотропного гормона (ТТГ).
5. Тироксин (тетрайодтиронин) и трийодтиронин.

**Задача № 16**

1. Нейроэктодерма.
2. Нет.
3. Кальцитонин.
4. Гипокальциемическое действие.

**Задача № 17**

1. Тироциты.
2. Да.
3. Функциональная активность щитовидной железы обусловлена высокой потребностью растущего организма в гормонах, стимулирующих обмен веществ.

**Задача № 18**

1. До 3-5 лет.
2. У детей 6-7-летнего возраста.
3. У 10-летнего ребёнка.
4. В 11-13 лет.

**Задача № 19**

1. Паратироциты.
2. Эпителий 3-й и 4-й пар жаберных карманов глоточной кишки.
3. Нет.
4. Паратгормон или паратирин.
5. Гиперкальциемическое действие.

**Задача № 20**

1. С функцией околощитовидных желёз.
2. Паратгормон или паратирин.
3. Паратироциты.
4. Гиперкальциемическое действие.

**Задача № 21**

1. Мозговое вещество надпочечника.
2. Нейральный гребень (ганглиозная пластинка).
3. Хромаффинные клетки.
4. Адреналин (А) и норадреналин (НА).
5. Нет.

**Задача № 22**

1. Целомический эпителий.
2. Клубочковая, пучковая и сетчатая зоны.
3. В клубочковой зоне.
4. Нет.
5. Почка.

**Дыхательная система**

**Задача № 1**

Профессиональным заболеванием гобоистов является изменение состояния эластического каркаса легких.

1. К каким последствиям это приведет?
2. Чем это объясняется?
3. В каких структурах легкого располагается эластический каркас?

**Задача № 2**

Приступы удушья при бронхиальной астме связаны с нарушением нормального функционирования (спазм) ряда элементов воздухоносных путей.

1. С нарушением функционирования каких элементов это связано?
2. В каких воздухоносных путях находятся эти элементы?
3. Действием каких факторов обусловлено это нарушение?

**Задача № 3**

При длительном курении резко изменяется структура альвеолярного эпителия вплоть до его гибели, повреждается сурфактант, резко нарушается дыхание.

1. С чем это связано?
2. Какие клетки участвуют в процессе газообмена?
3. Какие клетки участвуют в образовании сурфактанта?
4. В состав какого барьера входят сурфактант и клетки, участвующие в процессе газообмена?

**Задача № 4**

В условном эксперименте блокирована двигательная активность реснитчатого эпителия, в полости лёгочных альвеол резко увеличивается количество макрофагов.

1. Чем объясняется это явление?
2. При какой температуре наиболее активны колебания ресничек?
3. К каким структурным компонентам клетки относятся реснички?
4. В составе какого эпителия находятся реснитчатые клетки?

**Задача № 5**

В респираторном отделе лёгкого в состав межальвеолярных перегородок входят макрофаги, подвижность которых блокирована в условном эксперименте. Животное, подверженное этому воздействию, находится в условиях запыления.

1. К каким последствиям это приведет?
2. Каков путь миграции макрофагов?
3. Какие клеточные структуры обеспечивают процесс миграции макрофагов?
4. Что является источником развития макрофагов?

**Задача № 6**

В двух гистологических препаратах даны разные структуры дыхательной системы. В первом препарате - в эпителиальном пласте отсутствуют бокаловидные клетки, слабо развиты железы, хорошо выражена мышечная стенка; во втором - эпителий кубический, лишенный ресничек, местами сменяется дыхательными альвеолоцитами, тонкая пластинка соединительной ткани собственного слоя с единичными клетками гладкой мускулатуры.

1. Какая структура представлена в первом препарате?
2. Какая структура представлена во втором препарате?
3. К какому отделу дыхательной системы относятся структуры в первом и во втором препаратах?

**Задача № 7**

Даны два гистологических препарата. В первом препарате: слизистая имеет многорядный мерцательный эпителий, хорошо выражены железы и крупные пластинки гиалинового хряща; во втором препарате – эпителий слизистой двухрядный мерцательный, желез и хрящевых пластин нет.

1. Какая структура дыхательной системы представлена в первом препарате?
2. Какая структура дыхательной системы представлена во втором препарате?
3. К какому отделу дыхательной системы относятся структуры в первом и во втором препаратах?

**Задача № 8**

Представлен гистологический препарат слоисто - оболочечного органа: эпителий многорядный мерцательный, собственная пластинка слизистой содержит поперечно срезанные эластические волокна, имеется хрящевой остов.

1. Какая структура дыхательной системы представлена в гистологическом препарате?
2. Какие оболочки различают в стенке данного органа?
3. Как располагается в стенке органа хрящевой остов?

**Задача № 9**

На V месяце эмбриогенеза из бронхолёгочных почек развивается бронхиальное дерево плода. В условном эксперименте у зародыша введением цитостатиков блокирована митотическая активность мезенхимных клеток.

1. К каким последствиям это приведет?
2. Какие ткани стенки бронхов не сформируются?
3. Образование каких оболочек стенки бронхов нарушится?

**Задача № 10**

При длительном курении или дыхании запылённым воздухом в ткани лёгкого и регионарных лимфатических узлов накапливаются частицы дыма и пыли, вследствие чего цвет этих органов меняется (с розового на серый).

1. Что происходит с частицами пыли и дыма при попадании в просвет альвеол?
2. Как частицы пыли проникают в регионарные лимфатические узлы?
3. Что является источником развития клеток?

**Задача № 11**

При вдыхании едких газов происходит смыкание голосовой щели, а при дыхании горным, морским воздухом – расширение.

1. Какие структуры принимают участие в происходящих явлениях?
2. Чем образованы голосовые связки?
3. Какие типы голосовых связок существуют?

**Задача № 12**

У ребёнка до 8 лет в период интенсивного формирования тканей лёгкого под действием частых заболеваний нарушены процессы дифференцировки альвеолярного эпителия.

1. Нарушение процессов дифференцировки каких альвеолоцитов произойдет?
2. К каким последствиям это приведет?
3. Какие функциональные изменения будут наблюдаться в легких?

**Задача № 13**

При остром рините нарушена первичная обработка вдыхаемого воздуха.

1. Функции каких структур дыхательной области носовой полости будут нарушены?
2. Чем выстлана дыхательная область носовой полости?
3. Какой эпителий выстилает дыхательную область носовой полости?

**Задача № 14**

На электронограмме представлены клетки 2-х видов, определить их принадлежность:

-клетки I типа покрывают 95% альвеолярной поверхности, плоские, имеют уплощенные выросты, по периферии цитоплазмы много пиноцитозных пузырьков;

-клетки II типа имеют кубическую форму, встроены между клетками I типа, на апикальной поверхности имеют микроворсинки, в цитоплазме пластинчатые тельца.

1. К какой разновидности принадлежат клетки I типа?

2. Какую функцию выполняют клетки I типа?

3. К какой разновидности принадлежат клетки II типа?

4. Какую функцию выполняют клетки II типа?

**Задача № 15**

При обследовании пациента по поводу затрудненного дыхания, возникающего при приеме пищи, выявлен трахеопищеводный свищ.

1. Чем объяснить возникновение данной аномалии развития?
2. Какие оболочки различают в стенке трахеи?
3. Какие оболочки различают в стенке пищевода?

**Задача № 16**

Определить по гистологическому строению отдел дыхательных путей: стенка имеет слоистое строение, присутствует фиброзно-хрящевой остов, эпителий многорядный призматический реснитчатый. Среди клеток эпителия выявлены обонятельные клетки, имеющие дендриты булавовидной формы.

1. Какая область дыхательных путей представлена в препарате?
2. Где находится данный отдел?
3. Какие отделы еще различают в данном воздухоносном пути?

**Задача № 17**

Определить по гистологическим препаратам принадлежность отделов дыхательных путей:

в первом препарате орган имеет слоистое строение – адвентиция, фиброзно-хрящевой остов (хрящевые кольца не замкнуты на задней стенке, дефект заполнен гладкой мышечной тканью), подслизистая, слизистая (собственная пластинка и многорядный призматический реснитчатый эпителий);

во втором препарате имеются отличия: хрящевые кольца полные, появляется мышечная пластинка слизистой.

1. Какой отдел воздухоносных путей представлен в первом препарате?
2. Какой отдел воздухоносных путей представлен во втором препарате?
3. Какая хрящевая ткань лежит в основе фибрознохрящевого остова этих отделов?

**Задача № 18**

При изучении гистологических препаратов различных отделов дыхательных путей, в собственной пластинке слизистой одного из них обнаружены крупные лимфоидные образования, осуществляющие бактерицидное очищение вдыхаемого воздуха.

1. Какой отдел дыхательных путей представлен в препарате?
2. Какие отделы еще имеются в этом органе?
3. Какие оболочки различают в стенке данного органа?

**Задача № 19**

В альвеолоцитах II типа нарушен синтез сурфактанта.

1. К каким последствием это приведет?
2. Какой компонент сурфактанта образуют альвеолоциты II порядка?
3. Какие структуры цитоплазмы альвеоцитов II порядка свидетельствуют об образовании данного компонента сурфактанта?

**Эталоны ответов**

**Задача № 1**

1. Резкому нарушению газообмена.
2. Изменением характера и глубины дыхания.
3. В межальвеолярных перегородках.

**Задача № 2**

1. С нарушением функции гладких миоцитов.
2. В малом бронхе и терминальной бронхиоле.
3. Действием эндо-и экзогенных факторов.

**Задача № 3**

1. С повреждением белоксинтезирующей системы, гибелью митохондрий, ядра клеток, нарушением процесса газообмена.
2. Альвеолоциты I порядка.
3. Альвеолоциты II порядка и клетки Клара.
4. В состав аэрогематического барьера.

**Задача № 4**

1. Реснички не задерживали пылевые частички, осевшие на слизи, бактерии и отмершие клетки.
2. При температуре 18-33 0 С.
3. К органоидам специального назначения.
4. В составе однослойного многорядного призматического мерцательного эпителия.

**Задача № 5**

1. При нарушении функции легочных макрофагов пылевые частички, осевшие на слизи, бактерии и отмершие клетки заполняют альвеолы и затрудняют газообмен.
2. Из межальвеолярных перегородок через межальвеолярные поры в альвеолы, а далее в бронхиолы.
3. Цитоплазматические отростки.
4. Моноциты.

**Задача № 6**

1. В первом препарате-малый бронх.
2. Во втором препарате-респираторная бранхиола.
3. Малый бронх относится к воздухоносным путям, респираторная бронхиола входит в состав ацинуса (респираторного отдела).

**Задача № 7**

1. В первом препарате крупный бронх.
2. Во втором препарате терминальная бронхиола.
3. Структуры относятся к воздухоносным путям.

**Задача № 8**

1. В препарате – трахея.
2. В стенке трахеи различают: слизистую, подслизистую, фиброзно-хрящевую, адвентициальную оболочки.
3. Хрящевой остов, образованный гиалиновым хрящем, располагается в виде незамкнутых на задней стенке колец.

**Задача № 9**

1. К нарушению развития легкого.
2. Нарушается образование производных мезенхимы (собственно-соединительной, хрящевой, гладкой мышечной тканей).
3. Нарушится образование всех оболочек стенки бронхов.

**Задача № 10**

1. Частицы пыли и дыма фагоцитируются альвеолярными макрофагами.
2. Альвеолярные макрофаги с током лимфы попадают в лимфатические узлы.
3. Моноциты.

**Задача № 11**

1. Рецепторы слизистой гортани, мышечные злементы в стенке гортани, дыхательный центр.
2. Голосовые связки образованы голосовой мышцей, покрытой слизистой оболочкой гортани.
3. Истинные и ложные.

**Задача № 12**

1. Нарушится процесс дифферонцировки альвеолоцитов II порядка.
2. Нарушению продукции сурфактанта.
3. Повышение поверхностного натяжения альвеол, уменьшение их размеров, нарушение очищения воздуха.

**Задача № 13**

1. Нарушены функции реснитчатого эпителия и слизистых желез.
2. Слизистой оболочкой.
3. Однослойный многорядный мерцательный.

**Задача № 14**

1. Альвеолоциты I порядка (респираторные).
2. Участвуют в газообмене, входят состав аэрогематического барьера.
3. Альвеолоциты II порядка (секреторные).
4. Вырабатывают, накапливают и секретируют апофазу сурфактанта.

**Задача № 15**

1. Общий источник развития – кишечная энтодерма.
2. Слизистую, подслизистую, фиброзно-хрящевую, адвентициальную.
3. Слизистую, подслизистую, мышечную, адвентициальную или серозную.

**Задача №16**

1. Обонятельная область.
2. В носовой полости.
3. Предверие и дыхательная область.

**Задача № 17**

1. Трахея.
2. Главный бронх.
3. Гиалиновый хрящ.

**Задача № 18**

1. Носоглотка.
2. Ротоглотка, гортано-глоточный отдел.
3. Слизистую, подслизистую, мышечную, адвентициальную.

**Задача № 19**

1. Спадению альвеол, нарушению процессов газообмена.
2. Апофазу (мембранную).
3. Наличие пластинчатых телец, окрашиваемых осмиевой кислотой и содержащих липиды и белки.

**Кожа**

**Задача № 1**

В базальном и шиповатом слоях эпидермиса кожи повышено число митотически делящихся клеток.

1. При каких условиях можно наблюдать подобный процесс?

2. Как называются клетки, обеспечивающие данный процесс?

3. Назовите источник развития этих клеток.

**Задача № 2**

Участок кожи облучают ультрафиолетовыми лучами.

1. Как это отразится на клеточном составе эпидермиса кожи?
2. Какое вещество в клетках образуется под действием УФ- лучей?
3. К каким структурным компонентам клетки относится это вещество?

**Задача № 3**

Повреждена кожа.

1. За счёт каких клеточных слоёв будет восстанавливаться эпидермис?
2. Как называются клетки, обеспечивающий процесс восстановления эпидермиса?
3. К какому типу по способу распределения относятся эти клетки?

**Задача № 4**

На электронограмме видна клетка эпидермиса кожи, в которой отсутствуют ядро, митохондрии, эндоплазматический ретикулум.

1. К какому слою эпидермиса относится эта клетка?
2. Какой процесс наблюдается в этой клетке?
3. Какую функцию выполняют клетки этого слоя?
4. В какой коже присутствует этот слой?

**Задача № 5**

В организме отмечен недостаток витамина «А».

1. Как это отразится на процессе ороговевания кожи?

2. С какого слоя начинается процесс ороговевания?

3. Какое вещество в клетках свидетельствует о начавшемся процессе

ороговевания?

**Задача № 6**

На рисунке видны отпечатки пальцев двух людей.

1. Чем обусловлен индивидуальный характер отпечатков пальцев?
2. Какой слой дермы образует ткань, обуславливающая индивидуальный характер отпечатков пальцев?
3. Какая ткань обуславливает индивидуальный характер отпечатков пальцев?

**Задача № 7**

Организм находится в условиях голодания.

1. В каких участках организма кожа сохраняет слой подкожной жировой клетчатки даже при крайней степени истощения?
2. Почему кожа сохраняет слой подкожной жировой клетчатки?
3. Какие функции выполняет слой подкожной жировой клетчатки?

**Задача № 8**

У больного нарушена выделительная функция почек.

1. Как это может отразиться на функции кожи?

2. Где располагаются структуры, обеспечивающие этот процесс?

3. По какому типу секреции будет происходить выделение?

**Задача № 9**

Кожу облучают ультрафиолетовыми лучами.

1. Какие функции кожи мобилизуются при этом?
2. Где располагаются клетки, обеспечивающие эти функции?
3. Что является источником развития клеток?

**Задача № 10**

Во время сна не вся кровь циркулирует в сосудах организма.

1. Какая функция кожи при этом реализуется?
2. Как называются структуры, обеспечивающие эту функцию?
3. В каком слое кожи располагаются структуры, обеспечивающие эту функцию?

**Задача № 11**

У больного имел место тепловой удар в результате длительной работы в комбинезоне.

1. Какая функция кожи была нарушена?

2. Какие структуры кожи, ответственны за эту функцию?

3. В каком слое кожи располагаются структуры, обеспечивающие эту

функцию?

**Задача № 12**

В условном эксперименте в эмбриональном периоде у зародыша разрушен участок дорзальной мезодермы – дерматом.

1. Как это отразится на развитии кожи?

2. Какая ткань формируется из дерматома?

3. Какие слои кожи эта ткань формирует?

**Задача № 13**

В дерме кожи имеются пучки гладкомышечных клеток, которые сокращаясь, вызывают появление так называемой «гусиной кожи».

1. Какие изменения в структурах кожи при этом происходят?

2. Где располагается гладкая мышечная ткань в коже?

3. Какой нервной системой иннервируется мышца, поднимающая

волос?

**Задача № 14**

Нарушена трофика волосяной луковицы.

1. Как это отразится на росте волос?
2. Какие клетки обеспечивают рост волос?
3. Где располагается волосяная луковица?

**Задача № 15**

На препарате кожи на границе сетчатого слоя и подкожной жировой клетчатки видны концевые отделы желез.

1. Какие это железы?
2. Какой отдел железы располагается на границе с подкожной жировой клетчаткой?
3. Какие типы клеток содержит этот отдел?
4. К какому типу относятся железы по классификации экзокринных желез?

**Эталоны ответов**

**Задача № 1**

1. В процессе регенерации.
2. Камбиальные (стволовые).
3. Эктодерма.

**Задача № 2**

1. Увеличивается число меланоцитов.
2. Меланин.
3. К эндогенным пигментным включениям.

**Задача № 3**

1. За счет росткового слоя: базального и шиповатого слоев эпидермиса кожи.
2. Камбиальные (стволовые).
3. К локализованному.

**Задача № 4**

1. К блестящему слою.
2. Процесс ороговевания.
3. Преломляют свет.
4. Только в толстой коже.

**Задача № 5**

1. Усиливается процесс ороговевания кожи.
2. С зернистогослоя эпидермиса.
3. Кератогиалин.

**Задача № 6**

1. Количеством и формой сосочков дермы.
2. Это сосочковый слой дермы, расположенный непосредственно под эпидермисом.
3. Рыхлая неоформленная соединительная ткань.

**Задача № 7**

1. Ладонные поверхности кистей, подошвенные поверхности стоп.
2. На эти участки приходится наиболее сильное действие механических факторов.
3. Обеспечивает подвижность кожи, смягчает механические воздействия на кожу, способствует сохранению тепла.

**Задача № 8**

1. Активируется действие потовых желез, которые частично берут на себя выделительную функцию.
2. Секреторные отделы потовых желез расположены глубоко в сетчатом слое дермы, выводные протоки проходят через все слои кожи.
3. По мерокриновому или апокриновому типу.

**Задача № 9**

1. Защитная функция – образование пигмента меланина, синтез витамина «Д».
2. В базальном слое эпидермиса.
3. Нервный гребень.

**Задача № 10**

1. Депонирование крови.
2. Артериолы.
3. В дерме кожи.

**Задача № 11**

1. Функция теплоотдачи.
2. Капилляры.
3. В сосочковом слое дермы.

**Задача № 12**

1. Нарушится образование дермы.
2. Соединительная (рыхлая неоформленная, плотная неоформленная ткань).
3. Сосочковый и сетчатый.

**Задача № 13**

1. Усиливается выделение секрета сальных желез, уменьшается приток крови, уменьшается теплоотдача.
2. Ее пучки проходят в косом направлении вблизи секреторных отделов сальных желез.
3. Симпатический нервной системой.

**Задача № 14**

1. Рост волос отсутствует, будет происходить выпадение волос.
2. Клетки матрицы волос.
3. Это утолщенное основание корня волос, распологается в дерме кожи.

**Задача № 15**

1. Потовые железы.
2. Секреторный.
3. Темные, светлые, миоэпителиальные.
4. Простые трубчатые неразветвленные мерокриновые или апокриновые.

**Мочевыделительная система**

**Задача № 1**

У больного с повышенной проницаемостью почечного фильтра взят анализ мочи.

1. Будут ли изменения в анализе мочи?
2. Появятся ли нетипичные для мочи вещества?
3. Появятся ли в моче какие – либо клетки?

**Задача № 2**

В гистологическом препарате почки в корковом веществе видны поперечные срезы канальцев. Стенка канальцев выстлана однослойным кубическим эпителием. В базальном полюсе клеток обнаруживается складчатость цитолеммы, окруженная со стороны цитоплазмы большим количеством митохондрий. На апикальном полюсе имеются микроворсинки. В цитоплазме клеток много лизосом и пиноцитозных пузырьков.

1. К какому отделу нефрона относятся канальцы?
2. Какую функцию они выполняют?
3. Какие изменения в моче произойдут при поражении этого отдела нефрона?

**Задача № 3**

На гистологическом препарате видны продольные срезы узких канальцев диаметром около 15 мкм. Стенка канальцев выстлана однослойным плоским эпителием.

1. К какому отделу нефрона относятся данные канальцы?
2. В каком веществе почки они расположены?
3. Какую функцию они выполняют?

**Задача № 4**

В моче больного обнаруживается белок и форменные элементы крови.

1. Какой процесс мочеобразования нарушен?
2. В каком отделе нефрона?
3. Из чего состоит фильтрационный барьер?

**Задача № 5**

При измерении диаметра приносящей и выносящей артериол сосудистой системы нефрона обнаружено, что он практически одинаков.

1. Для какого типа нефронов это характерно?
2. Как расположен этот тип нефронов в почке?
3. Насколько полно участвуют эти нефроны в процессе мочеобразования?

**Задача № 6**

Представлены два препарата почки человека: в первом препарате, толщина коркого слоя составляет 1/5 толщины мозгового, во втором 1/2.

1. Индивидууму какого возраста принадлежит почка в первом препарате?
2. Каков возраст индивидуума, почка которого представлена во втором препарате?
3. Чем обусловлена такая разница толщины коркового вещества?

**Задача № 7**

Представлены два препарата мочеточника: в одном из них мышечная оболочка состоит из двух слоев (внутреннего и наружного), во втором - из трех (внутреннего, среднего и наружного).

1. Из каких отделов мочеточника приготовлены препараты?
2. Какой тканью образована мышечная оболочка мочеточника?
3. Какое направление приобретают пучки гладких мышечных клеток мышечной оболочки при входе мочеточников в мочевой пузырь?
4. Какое функциональное значение такого расположения пучков гладких мышечных клеток мышечной оболочки?
5. Какие морфологические образования можно обнаружить в подслизистой оболочке нижней трети мочеточника?

**Задача № 8**

Представлены два препарата мочевого пузыря: в первом препарате слизистая оболочка имеет множество складок, во втором - складки слизистой оболочки отсутствуют.

1. В каком состоянии находится исследуемый орган в 1-ом и во 2-ом случаях?
2. Каким эпителием выстлана слизистая оболочка мочевого пузыря?
3. Почему он так называется?

**Задача № 9**

В стенке дистального канальца наблюдается скопление клеток цилиндрической формы, отсутствие базальной мембраны. Каналец расположен между приносящей и выносящей артериолами сосудистого клубочка. В стенках артериол в этом участке выявляются видоизменённые гладкомышечные клетки. В треугольном пространстве между стенкой дистального канальца и артериолами расположено скопление клеток.

1. Как называется это структурное образование?
2. Какую функцию выполняют клетки в стенке дистального канальца, под которыми нет базальной мембраны?
3. Какую функцию выполняют видоизмененные гладкомышечные клетки в стенках артериол?
4. Какую функцию выполняют клетки в треугольном пространстве между стенкой дистального канальца и артериолами?

**Задача № 10**

Больной в течение суток выделяет до 15 л мочи.

1. Какой процесс в мочеобразовании нарушен?
2. Какие канальцы ответственны в данном случае за этот процесс в мочеобразовании?
3. Чем может быть вызвано отмеченное нарушение?

**Задача № 11**

У зародыша человека на продольном срезе выявлены канальцы, открывающиеся одним концом во вторичную полость тела, а вторым – соединяющиеся между собой, образуя мезонефральный проток.

1. Как называется эта стадия развития почки?
2. Каков срок существования этих структур зародыша человека?
3. Какая будет следующая стадия развития почки?

**Задача № 12**

В срезе почечного тельца под электронным микроскопом обнаруживаются крупные клетки, имеющие цитотрабекулы и цитоподии.

1. Как называются эти клетки?
2. Какой листок капсулы клубочка они образуют?
3. В какой фазе мочеобразования они участвуют?

**Эталоны ответов**

**Задача № 1**

1. Да.
2. Появится белок.
3. Появятся форменные элементы крови.

**Задача № 2**

1. Проксимальные канальцы.
2. Реабсорбция низкомолекулрных белков, электролитов, глюкозы.
3. Появятся низкомолекулярные белки, глюкоза.

**Задача № 3**

1. Нисходящий отдел петли Генле.
2. В мозговом веществе почки.
3. Пассивная реабсорбция воды.

**Задача № 4**

1. Фильтрация.
2. В почечном тельце.
3. Эндотелий капилляров клубочка, трехслойная базальная мембрана, подоциты внутреннего листка капсулы нефрона.

**Задача № 5**

1. Для юкстамедуллярных.
2. Почечные тельца расположены в корковом веществе на границе с мозговым, петля Генле полностью находится в пирамиде мозгового вещества.
3. Процесс мочеобразования в нефронах этого типа снижен.

**Задача № 6**

1. Новорожденному.
2. Во втором препарате – почка взрослого.
3. Это связано с тем, что в детском возрасте не все нефроны являются зрелыми и функционируют, после рождения происходит их рост и созревание.

**Задача № 7**

1. Первый – верхняя треть, второй – нижняя треть мочеточника.
2. Гладкомышечная ткань.
3. Продольное.
4. Сокращение продольно расположенных пучков мышечной оболочки обеспечивает раскрытие устья мочеточников вне зависимости от состояния мышц мочевого пузыря.
5. Мелкие альвеолярно-трубчатые железы.

**Задача № 8**

1. В первом – в спавшемся, ненаполненном состоянии, во втором – в сильно растянутом состоянии (орган наполнен).
2. Многослойным переходным эпителием.
3. В зависимости от наполнения органа в нем изменяется количество слоев и форма клеток.

**Задача № 9**

1. Юкстагломерулярный аппарат.
2. Рецепция уровня ионов натрия в моче.
3. Выработка ренина.
4. Выработка ренина в случае истощения видоизмененных клеток в стенке выносящей и приносящей артериол.

**Задача № 10**

1. Реабсорбция воды.
2. Собирательные трубочки.
3. Нарушением образования и выделения антидиуретического гормона или при нарушении чувствительности клеток-мишеней к этому гормону.

**Задача № 11**

1. Предпочка.
2. Около 40 часов.
3. Первичная почка (мезонефрос).

**Задача № 12**

1. Подоциты.
2. Внутренний листок капсулы.
3. В фазе фильтрации, потому что входят в фильтрационный барьер.

**Мужская половая система**

**Задача № 1**

В двух препаратах придатка яичка имеется два типа канальцев: с ровным и неровным просветом.

1. Какой отдел придатка семенника имеет канальцы с неровным просветом?
2. Почему просвет канальцев неровный?
3. Какой отдел придатка семенника имеет канальцы с ровным просветом?
4. Функции придатка яичка.

**Задача № 2**

В препарате представлены множественные срезы извитого канальца семенника. Между канальцами располагается рыхлая соединительная ткань, в которой видны крупные скопления клеток округлой или многоугольной формы, богатых липидными включениями.

1. Какие клетки представлены в препарате?
2. Каким гормоном гипофиза регулируется их деятельность?
3. Какова функция клеток?
4. Какие органеллы в них наиболее развиты?

**Задача № 3**

Представлены препараты семенника от нескольких человек. В первом препарате – канальцы не имеют просвета; во втором – канальцы, в которых появляется просвет и среди клеток стенки обособляются гоноциты; в третьем – канальцы выстланы слоем поддерживающих клеток и клетками сперматогенного эпителия, находящихся на разных стадиях сперматогенеза.

1. Каков возраст человека семенник которого представлен в первом препарате?
2. Каков возраст человека семенник которого представлен во втором препарате?
3. Каков возраст человека семенник которого представлен в третьем препарате?

**Задача № 4**

При обследовании ребёнка установлено, что у него не произошло своевременного опускания семенников в мошонку.

1. Как это отразится на сперматогенезе?
2. Почему это отразится именно так?
3. В каком возрасте должно произойти опускание яичек в мошонку?

**Задача № 5**

У больного мальчика было установлено наличие гормонпродуцирующей опухоли яичка. В качестве одного из симптомов было обнаружено преждевременное половое созревание.

1. Из каких клеток возможно развитие такой опухоли?
2. Где в яичке локализуются эти клетки?
3. Почему при этой опухоли произошло преждевременное половое созревание?

**Задача № 6**

В условном эксперименте нарушена секреция фолликулостимулирующего гормона гипофиза.

1. На какие клетки в семеннике воздействует фолликулостимулирующий гормон?
2. Какие изменения произойдут в семеннике?
3. Как регулируется выработка фолликулостимулирующего гормона клетками-мишенями семенника?

**Задача № 7**

В препаратах фрагменты органа, состоящие из мышечно-эластической стромы, паренхима представлена многочисленными разветвленными слизистыми железами.

1. Какой орган представлен в препаратах?
2. Какова его функция?
3. Куда открываются выводные протоки желез?

**Задача № 8**

В препаратах три фрагмента мочеиспускательного канала. В первом уретра выстлана переходным эпителием, во втором – многорядным призматическим, в третьем – многослойным плоским неороговевающим.

1. На какие части разделяется мужской мочеиспускательный канал?
2. Из какой части взят первый фрагмент?
3. Из какой части взят второй фрагмент?
4. Из какой части взят третий фрагмент?

**Задача № 9**

В биоптате из железы мужской половой системы определяются канальцы, собственная оболочка которых состоит из трех слоев. Внутренний – бесклеточный, представлен волокнистыми структурами, лежащими под базальной мембраной эпителия. Средний – содержит клетки с актиновыми филаментами и лежит на второй базальной мембране.Наружный – содержит прилежащие к базальной мембране среднего слоя коллагеновые волокна и далее фибробластоподобные клетки.

1. Стенка какого канальца описана?
2. Как называются эти слои?
3. В формировании какого барьера эта стенка участвует?
4. Функция этого барьера?

**Задача № 10**

В биоптате яичка обнаружены клетки пирамидальной формы, ядра их имеют неправильную форму с инвагинациями, трехчленное ядрышко (ядрышко и две группы околоядрышкового хроматина), в цитоплазме особенно хорошо развита агранулярная эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи; встречаются также микротрубочки, микрофиламенты, лизосомы и особые кристаллоидные включения липидов, углеводов, липофусцина.

1. Как называются эти клетки?
2. Какова их функция?
3. Каким гормоном гипофиза регулируется их функция?
4. Какие клетки будут обнаруживаться на боковых поверхностях в бухтообразных углублениях клеток Сертоли?

**Эталоны ответов**

**Задача № 1**

1. Головке придатка - выносящие канальцы яичка.
2. Неровность объясняется чередованием высоких реснитчатых клеток и железистых кубических клеток, секретирующих по апокриновому типу.
3. Тело придатка яичника, в нем имеется проток придатка с высоким цилиндрическим эпителием со стереоцилиями.
4. Его секрет разбавляет сперму, формирует гликокаликс на поверхности головки сперматозоида, является резервуаром для накапливающейся спермы.

**Задача № 2**

1. Интерстициальные клетки Лейдига (гландулоциты).
2. Лютеинизирующим гормоном.
3. Вырабатывают гормон тестостерон.
4. Гладкая эндоплазматическая сеть, митохондрии.

**Задача № 3**

1. Новорожденный.
2. Ребенок в возрасте 7-8 лет.
3. Половозрелый мужчина.

**Задача № 4**

1. Сперматогенез остановится.
2. Потому что для нормального сперматогенеза нужна температура на 1,5—2,5 °C ниже, чем в брюшной полости.
3. У здорового ребенка должно прощупываться одно или два яичка уже в первые дни после рождения.

**Задача № 5**

1. Из интерстициальных клеток Лейдига (гландулоцитов).
2. В соединительной ткани между извитыми канальцами.
3. Гланулоциты (клетки Лейдига) продуцируют тестостерон, обеспечивающий развитие вторичных половых признаков. Лейдигома сопровождается выделением большого количества тестостерона.

**Задача № 6**

1. Клетки Сертоли извитых канальцев.
2. Будет угнетен сперматогенез.
3. По типу отрицательной обратной связи с помощью выработки специального белка – ингибина.

**Задача № 7**

1. Предстательная железа.
2. Секрет предстательной железы разжижает эякулят, активизирует сперматозоиды.
3. В уретру.

**Задача № 8**

1. Простатическая, мембранозная, губчатая части.
2. Первый фрагмент взят из простатической части.
3. Второй фрагмент взят из мембранозной части.
4. Третий фрагмент взят из губчатой части.

**Задача № 9**

1. Стенка извитого семенного канальца.
2. Внутренний – базальный, средний – миоидный, наружный – волокнистый слои.
3. В формировании гематотестикулярного барьера.
4. Избирательное поступление веществ из крови в сперматогенный эпителий.

**Задача № 10**

1. Поддерживающие клетки (клетки Сертоли).
2. Поддерживающие клетки создают микросреду, необходимую для дифференцирующихся половых клеток, изолируют формирующиеся половые клетки от токсических веществ и различных антигенов, препятствуют развитию иммунных реакций.
3. Фолликулостимулирующим гормоном.
4. Дифференцирующиеся сперматогонии, сперматоциты и сперматиды.

**Женская половая система**

**Задача № 1**

При аборте у женщины радикально удалили все слои эндометрия.

1. Какие слои выделяют в эндометрии?
2. К чему может привести удаление всех слоев эндометрия?
3. Какие гормоны влияют на состояние эндометрия?

**Задача № 2**

В результате частых воспалительных процессов белочная оболочка яичника стала плотной и широкой.

1. К каким последствиям приведет утолщение и уплотнение белочной оболочки?
2. Какой тканью образована белочная оболочка яичника и чем покрыта снаружи?
3. Что представляет собою процесс овуляции, где и когда происходит.
4. Источники развития яичника.

**Задача № 3**

В гистологических препаратах коркового вещества яичника видны структуры, внешне похожие на желтые тела. В центре одних находится утолщенная сморщенная и гиалинизированная блестящая оболочка, в центре других – соединительнотканный рубец.

1. О каких образованиях коркого вещества яичника идет речь в задаче?
2. Что представляет собою атретический фолликул яичника?
3. Когда формируется белое тело яичника?

**Задача № 4**

Известна высокая функциональная активность атретических фолликулов.

1. Какие клетки фолликулов гипертрофируются при атрезии?
2. Какие гормоны вырабатываются при атрезии фолликулов?
3. Какой гормон регулирует рост фолликулов яичника?
4. Перечислить виды фолликулов яичника.

**Задача № 5**

В крови женщины установлено повышенное содержание эстрогенов.

1. Какие структуры яичника ответственны за повышение содержания эстрогенов?
2. Строение пузырчатого (третичного) фолликула.
3. Перечислить функции яичника.

**Задача № 6**

Установлено, что на стадии размножения овогоний на организм женщины оказал воздействие неблагоприятный фактор.

1. На какие структуры яичника и в какой период жизни организма подействовал этот фактор?
2. Какие клетки тканей повреждаются и погибают при действии неблагоприятных факторов в первую очередь?
3. Особенности стадии размножения в овогенезе.
4. Источник образования первичных половых клеток.

**Задача № 7**

Известно, что в период роста и созревания овоцитов имеются клетки, которые осуществляют их питание.

1. Какие клетки осуществляют трофику питание овоцитов I порядка?
2. Какие гормоны стимулируют начало и продолжение роста фолликулов?
3. Состав блестящей оболочки.
4. Строение примордиального фолликула.

**Задача № 8**

Представлено два препарата эндометрия матки. В первом препарате – эндометрий покрыт цилиндрическим эпителием без ресничек, маточные железы прямые, децидуальные клетки отсутствуют или их мало. Во втором – эпителий высокий с ресничками, железы разветвлены, много децидуальных клеток.

1. В каком периоде овариально-менструального цикла находится эндометрий представленный в первом и втором препаратах?
2. Чем контролируются циклические процессы, протекающие в яичнике и матке?
3. Перечислить периоды изменений в матке, связанные с овариально- менструальным циклом.
4. Перечислите слои стенки матки.

**Задача № 9**

В анализе крови у небеременной женщины обнаружено, что содержание прогестерона составляет верхнюю границу нормы, а содержание эстрогенов достигает нижней границы нормы.

1. В какой период овариально-менструального цикла взят анализ?
2. Перечислите стадии развития желтого тела.
3. Охарактеризуйте действие прогестерона.
4. Какие фазы выделяют в овариально-менструальном цикле?

**Задача № 10**

При гистологическом анализе биоптата эндометрия, полученного на 8 день овариально-менструального цикла, обнаружено, что покровные эпителиоциты имеют кубическую форму, редко встречаются мерцательные клетки и фигуры митозов.

1. В какой период овариально-менструального цикла взят анализ?
2. Какие изменения претерпевает эндометрий в постменструальном периоде?
3. Какие гормоны действуют на эндометрий, вызывая его перестройку?

**Задача № 11**

В клетках желтого тела появляются признаки дегенерации: формирование аутофагических вакуолей, пикноз ядер, накопление липидов.

1. Какой стадии развития желтого тела соответствуют признаки, перечисленные в задаче?
2. Каковы источники развития желтого тела?
3. Перечислить стадии образования желтого тела.

**Задача № 12**

В одном из экзаменационных билетов содержался вопрос о характерных морфофункциональных особенностях яичника новорождённой девочки. Экзаменующийся ответил, что с этой точки зрения существует три типа яичника, однако ни названия, ни гистологической характеристики последних он привести не смог.

1. Каков правильный ответ?
2. Где образуются первичные половые клетки?
3. Назвать источники развития яичника.

**Задача № 13**

В яичниках погибшей девочки обнаружены растущие фолликулы, не достигшие полного развития.

1. Каков возраст погибшей?
2. Какие гормоны регулируют рост фолликулов в яичнике и восстановление функционального слоя матки?
3. Назвать особенности стадии роста овогенеза.

**Задача № 14**

В ходе биопсии матки девочки было установлено, что форма органа напоминает гриб (большая ножка – шейка, маленькая шляпка – тело), а слизистая оболочка характеризуется складчатостью и отсутствием железистого аппарата (крипт).

1. Девочке какого возраста принадлежит матка, описанная в задаче?
2. Строение слизистой оболочки матки.
3. Маточные железы, их строение и функции.

**Задача № 15**

Желтое тело находится в стадии расцвета.

1. Каково морфофункциональное состояние эндометрия?
2. Какой гормон регулирует образование желтого тела?
3. Функции желтого тела.

**Задача № 16**

Желтое тело находится в стадии обратного развития или инволюции.

1. Перечислить стадии развития желтого тела.
2. Назовите ткани, образующие эндометрий.
3. Охарактеризовать морфофункциональное состояние эндометрия при обратном развитии желтого тела.

**Задача № 17**

В яичнике наблюдается рост зрелых фолликулов.

1. Какие фазы проходит эндометрий в процессе овариально-менструального цикла?
2. Какие гормоны регулируют рост фолликулов и восстановление слизистой оболочки матки?
3. Назовите морфофункциональное состояние эндометрия, если в яичнике наблюдается рост фолликулов.

**Задача № 18**

В эксперименте у человекообразной обезьяны в яичнике разрушили желтое тело.

1. Что произойдет в матке при разрушении желтого тела?
2. Что происходит с овоцитом I порядка в третичном (пузырчатом) фолликуле?
3. Как называется гормон желтого тела и его функции?

**Задача № 19**

Нарушена секреция выделение ФСГ гипофиза.

1. Как влияет ФСГ на яичник?
2. Строение третичного (пузырчатого) фолликула.
3. Какие изменения произойдут в яичнике при нарушении выделения секреции ФГС в аденогипофизе?

**Задача № 20**

В крови женщины установлено повышенное содержание андрогенов.

1. В каких структурах яичника синтезируются андрогены?
2. Как влияют андрогены на растущие фолликулы?
3. Строение атретичного фолликула.

**Задача № 21**

В срезе коркового вещества яичника видны крупные овальной формы образования, центральные части которых представлены соединительнотканным рубцом.

1. Какие фазы выделяют в овариально-менструальном цикле?
2. От чего зависит продолжительность стадии расцвета желтого тела?
3. Как называется структура яичника, о которой идет речь в задаче?

**Задача № 22**

В анализе крови у женщины обнаружено, что содержание гормонов прогестерона и эстрогенов приближается к нижней границе нормы.

1. Перечислите периоды овариально-менструального цикла.
2. Какие гормоны участвуют в регуляции овариально-менструального цикла?
3. О каком периоде овариально-менструального цикла говорится в задаче?

**Задача № 23**

При анализе гистологического препарата яичника, в нем обнаружено желтое тело в стадии расцвета.

1. Какие изменения происходят в матке в период образования желтого тела?
2. Виды желтого тела.
3. Укажите время существования желтого тела.

**Задача № 24**

При резком угнетении функции гипофиза животному ввели фолликулостимулирующий гормон.

1. Перечислите функции яичников.
2. От чего зависит судьба растущего фолликула?
3. Как отразится введение ФСГ на функции яичника?

**Задача № 25**

У женщины при лапароскопии в яичнике обнаружен крупный зрелый фолликул, резко набухающий над его поверхностью.

1. Перечислите виды фолликулов в яичнике.
2. Строение стенки пузырчатого (третичного) фолликула,
3. На какой день овариально-менструального цикла наблюдается картина, описанная в задаче?

**Задача № 26**

В собственной пластинке эндометрия матки обнаружено много малодифференцированных клеток.

1. Какие гормоны яичника влияют на эндометрий?
2. Как изменяется эндометрий в постменструальный период?
3. О каком периоде овариально-менструального цикла говорится в задаче?

**Задача № 27**

У роженицы слабая родовая деятельность, обусловленная слабой сократительной способностью миометрия.

1. Назвать оболочки стенки матки.
2. Каково строение миометрия?
3. Какой гормон усиливает сократительную способность миометрия матки?

**Задача № 28**

Во влагалищном мазке в предполагаемый предменструальный период овариально - менструального цикла очень мало роговых чешуек, регистрируются клетки базального слоя.

1. Какие оболочки различают в стенке влагалища?
2. Какие изменения происходят в эпителии влагалища в разные периоды овариально-менструального цикла?
3. Соответствует ли описанная картина мазка предменструальному периоду овариально – менструального цикла?

**Эталоны ответов**

**Задача № 1**

1. С функциональной точки зрения выделяют базальный и функциональный слои эндометрия.
2. Удаление всех слоев эндометрия приводит к нарушению восстановления слизистой оболочки матки и, как следствие, к бесплодию.
3. Эстрогены и гестагены.

**Задача № 2**

1. К прекращению овуляций и формированию кист на месте третичных фолликулов.
2. Белочная оболочка образована плотной волокнистой соединительной тканью, снаружи покрыта однослойным плоским эпителием целомического происхождения.
3. Овуляция – это гормонально зависимый процесс разрыва стенки третичного фолликула и выхода женской половой клетки в брюшинную полость. Этот процесс происходит в середине овариально-менструального цикла.
4. Яичники развиваются из парных утолщений целомического эпителия на медиальной поверхности первичной почки (мезонефроса)-половых валиков, в которые мигрируют гонобласты из желточного мешка.

**Задача № 3**

1. Атретические фолликулы и белые тела.
2. Атретический фолликул содержит погибший овоцит 1-го порядка, от которого осталась сморщенная и утолщенная блестящая оболочка, окруженная дегенерирующими фолликулярными клетками.
3. Если не произошло оплодотворения яйцеклетки и имплантации зародыша, то клетки желтого тела перестают вырабатывать прогестерон и атрофируются, а соединительная ткань в центре желтого тела разрастается, в результате чего формируются белые тела.

**Задача №4**

1. Клетки (текоциты) внутренней оболочки растущего фолликула.
2. Андрогены в большом количестве и мало эстрогенов.
3. ФСГ (фолликулостимулирующий гормон).
4. Примордиальные, первичные, вторичные и третичные фолликулы.

**Задача № 5**

1. Фолликулоциты зернистого слоя и текоциты внутренней оболочки фолликула.
2. Третичный (пузырчатый) фолликул имеет полость, заполненную фолликулярной жидкостью, яйценосный бугорок, где располагается овоцит I порядка, окруженный 1-3 слоями фолликулярных клеток. Истонченная стенка фолликула состоит из внутреннего зернистого слоя, лежащего на базальной мембране, снаружи находится внутренний слой теки, между сосудами которого лежат интерстициальные клетки, за ним – плотная соединительная ткань.
3. Яичник выполняет генеративную (созревание половых клеток) и эндокринную (выработка женских половых гормонов) функции.

**Задача № 6**

1. Неблагоприятный фактор подействовал на овогонии в эмбриональном периоде жизни женского организма.
2. При действии неблагоприятных факторов на ткани в первую очередь погибают стволовые клетки, полустволовые клетки и малоспециализированные клетки.
3. Стадия размножения в овогенезе протекает в эмбриональном периоде и заканчивается на момент рождения.
4. Первичные половые клетки (гонобласты) образуются из энтодермы желточного мешка.

**Задача № 7**

1. Питание овоцитов I порядка обеспечивают фолликулярные клетки.
2. Рост фолликулов в яичнике стимулируют фолликулостимулирующий гормон, эстрогены, норадреналин, инсулиноподобный фактор роста IGF-1.
3. Блестящая оболочка содержит кислые и нейтральные гликозаминогликаны, пронизана многочисленными канальцами разной величины, в которых находятся отростки клеток лучистого венца (фолликулярных клеток).
4. Примордиальный фолликул состоит из овоцита I-го порядка, окруженного одним слоем плоских фолликулярных клеток и снаружи покрыт базальной мембраной.

**Задача № 8**

1. Первый препарат в постменструальном периоде (пролиферативном), второй в предменструальном периоде (секреторном).
2. Циклические изменения протекающие в яичниках и матке взаимосвязаны во времени и контролируются гипоталамо-гипофизарной нейросекреторной системой.
3. Менструальный период (десквамативный); постменструальный (пролиферативный); предменструальный (секреторный).
4. Эндометрий – слизистая оболочка; миометрий – мышечная оболочка; периметрий – серозная оболочка.

**Задача № 9**

1. В предменструальный период.
2. Стадия пролиферации и васкуляризации; стадия железистого метаморфоза; стадия расцвета; стадия обратного развития.
3. Прогестерон подготавливает организм к беременности. Он стимулирует перестройку слизистой оболочки матки, накопление децидуальными клетками гликогена, секрецию слизи маточными железами. В яичнике - тормозит рост фолликулов.
4. Фолликулярная фаза – 1 половина цикла, лютеиновая фаза – 2 половина цикла.

**Задача № 10**

1. Биоптат эндометрия взят в постменструальный период цикла.
2. Эпителий желез будет призматической формы, многорядный, с большим количеством митозов. Клетки желез не вырабатывают слизь и содержат мало гликогена.
3. Эстрогены, а затем прогестерон последовательно воздействуют на эндометрий и вызывают его перестройку, которая заключается в гипертрофии и децидуализации эндометрия, усилении кровоснабжения, развитии и секреции маточных желез.

**Задача № 11**

1. Стадии обратного развития.
2. Желтое тело развивается после овуляции из оболочек третичного фолликула. Оно образуется из фолликулоцитов зернистого слоя и клеток внутренней части теки. Сосуды и клетки внутреннего слоя теки прорастают в толщину фолликулярного эпителия. Клетки, гипертрофируются, накапливают органоиды стероидного синтеза и дифференцируются в лютеоциты. Полость затягивается и образуется соединительнотканный центр желтого тела. Лютеоциты синтезируют прогестерон, который подготавливает организм к беременности.
3. Стадия пролиферации и васкуляризации; стадия железистого метаморфоза; стадия расцвета; стадия обратного развития.

**Задача № 12**

1. У новорожденных различают 3 типа яичников по морфофункциональному состоянию: нормопластический тип (наличие примордиальных фолликулов, отсутствие эмбриональных элементов); гипопластический тип (основную массу коркового вещества составляют яйценосные шары, есть единичные примордиальные фолликулы); гиперпластический тип (активное развитие фолликулов, кистозная атрезия многих из них, гиперемия органа).
2. Первичные половые клетки (гонобласты) образуются в энтодерме желточного пузыря и затем мигрируют в половые валики.
3. Яичник развивается из парных утолщений целомического эпителия на поверхности первичной почки (мезонефрос), называемых половыми валиками. Валики заселяются первичными половыми клетками – гоноцитами, которые многократно делятся и дифференцируются в овогонии.

**Задача № 13**

1. Возраст девочки 12 – 13 лет.
2. Люлиберины и гонадотропные гормоны аденогипофиза влияют на развитие вторичных фолликулов, а эстрогены, которые вырабатывают фолликулярные клетки растущих фолликулов, действуют на восстановление функционального слоя эндометрия.
3. Стадия роста в овогенезе подразделена на малый рост до полового созревания и большой рост после полового созревания. В малом росте третичные фолликулы не образуются по причине незрелости организма.

**Задача № 14**

1. Описанное строение матки характерно для новорожденной.
2. Слизистая оболочка матки (эндометрий) состоит из однослойного призматического эпителия и собственной пластики слизистой оболочки, содержащей маточные железы.
3. Маточные железы – это простые трубчатые железы, их дно достигает миометрия. Клеточный состав желез: реснитчатые эпителиоциты, экзокриноциты, эндокриноциты. Железы эндометрия вырабатывают белково-гликозаминогликановый комплекс.

**Задача № 15**

1. Предменструальная фаза (секреторная). В эндометрии наблюдается гипертрофия и децидуализация, усиление кровообращения, развитие и секреция маточных желез.
2. Лютеотропный гормон аденогипофиза регулирует образование и функцию желтого тела.
3. Желтое тело вырабатывает гормон – прогестерон, который готовит организм к беременности.
4. Желтое тело образуется в яичнике после овуляции из эпителиоцитов зернистого слоя и клеток внутреннего слоя теки (третичного фолликула).

**Задача № 16**

1. Стадия пролиферации и васкуляризации; стадия железистого метаморфоза; стадия расцвета; стадия обратного развития.
2. Эндометрий покрыт призматическим эпителием, в составе которого присутствуют реснитчатые эпителиоциты, слизистые экзокриноциты, эндокриноциты. Под эпителием расположена собственная пластинка слизистой оболочки – рыхлая волокнистая соединительная ткань, в которой содержатся железы, сосуды, нервы.
3. Стадия обратного развития желтого тела соответствует фазе десквамации менструального цикла. В эндометрии отмечается сморщивание желез, клеток стромы, нарушение кровообращения, некрозы.

**Задача № 17**

1. Менструальную (фазу десквамации); постменструальную (пролиферативную фазу); предменструальную (секреторную фазу).
2. Фолликулостимулирующий гормон аденогипофиза стимулирует рост фолликулов, а эстрогены стимулируют восстановление функционального слоя эндометрия.
3. В эндометрии постменструальный период (стадия пролиферации). Железы преимущественно прямые, клетки стромы отростчатой формы. Клетки желез и стромы с большим количеством митозов.

**Задача № 18**

1. В эндометрии не наступит предменструальный период (секреторная фаза).
2. В овоците третичного фолликула завершается первое и начинается второе экватационное деление мейоза – возникает овоцит 2-го порядка и редукционное тельце.
3. Прогестерон подготавливает организм к имплантации зародыша, вынашиванию беременности.

**Задача № 19**

1. Фолликулостимулирующий гормон регулирует рост вторичных фолликулов и одного третичного фолликула, повышает количество вырабатываемых эстрогенов.
2. Третичный (пузырчатый) фолликул имеет полость, заполненную фолликулярной жидкостью, яйценосный бугорок, где располагается овоцит I порядка, окруженный 1-3 слоями фолликулярных клеток. Истонченная стенка фолликула состоит из внутреннего зернистого слоя, лежащего на базальной мембране, снаружи находится внутренний слой теки, между сосудами которого лежат интерстициальные клетки, за ним – плотная соединительная ткань.
3. Растущие фолликулы не вступят в фазу большого роста, не будут образовываться третичные фолликулы, уменьшится образование эстрогенов.

**Задача № 20**

1. Андрогены вырабатываются группами интерстициальных клеток растущих фолликулов. Эти клетки располагаются между сосудами внутренней оболочки вторичных и третичных фолликулов.
2. Андрогены тормозят развитие растущих фолликулов. В случае, если в растущем фолликуле будет вырабатываться много андрогенов и мало эстрогенов (андрогенный профиль фолликула), то такой фолликул не достигает размеров третичного и подвергается атрезии.
3. При гибели примордиальных и первичных фолликулов образуется атретичный фолликул, который содержит погибший овоцит, полость отсутствует, дегенерирующие фолликулярные клетки.

**Задача № 21**

1. Фолликулярную фазу – 1 половина цикла, лютеиновую фазу – 2 половина цикла.
2. Длительность стадии расцвета желтого тела зависит от того, произошли оплодотворение яйцеклетки и имплантация зародыша или нет. В случае оплодотворения и имплантации менструальное желтое тело превращается в желтое тело беременности и функционирует 3 месяца до образования плаценты.
3. Это белое тело яичника.

**Задача № 22**

1. Менструальный, постменструальный, предменструальный.
2. В постменструальный период на яичники действует гипофизарный фолликулостимулирующий гормон, а эстрогены яичников влияют на эндометрий и по принципу отрицательной обратной связи на выработку фолликулостимулирующего гормона. В предменструальный период на яичники действует гипофизарный лютеинизирующий гормон, а прогестерон желтого тела влияет на эндометрий.
3. При таком низком уровне прогестерона и эстрогенов в эндометрии будет фаза десквамации. Отмечается сморщивание желез, клеток стромы, нарушение кровообращения, некрозы.

**Задача № 23**

1. Маточные железы извиваются, перерастягиваются секретом (белково-гликозаминогликановым комплексом), клетки стромы подвергаются децидуализации (преимущественно вокруг сосудов), увеличиваются в размерах и накапливают гликоген.
2. Менструальное желтое тело и желтое тело беременности.
3. Менструальное желтое тело существует 12-14 дней, желтое тело беременности существует 3 месяца.

**Задача № 24**

1. Яичник выполняет генеративную и эндокринные функции.
2. От действия эстрогенов.
3. Вновь начинается рост фолликулов вплоть до образования пузырчатых.

**Задача №25**

1. Примордиальные, первичные, вторичные, третичные фолликулы.
2. Третичный фолликул представляет собой полость, заполненную фолликулярной жидкостью. Стенка его истончена, изнутри выстлана фолликулярыми клетками зернистого слоя, лежащими на базальной мембране. Снаружи мембраны расположена богатая сосдами и интерстициальными клетками внутренняя оболочка (tecainterna) и наружная оболочка (tecaexterna).
3. 12-14 день цикла.

**Задача № 26**

1. Эстрогены, а затем простерон последовательно воздействует на эндометрий и вызывают его перестройку, которая заключается в гипертрофии и децидуализации слизистой оболочки матки, усилинении кровоснабжения, в развитии и секреции маточных желез.
2. В постменструальный период эндометрий не достигает полного уровня развития. Эпителий слизистой оболочки призматический, преобладают малодифференцированные клетки, мало реснитчатых. В собственной пластинке много малодифференцированных клеток, маточные железы недостаточно дифференцированы, клетки желез не вырабатывают слизь и мало содержат гликогена.
3. В задаче говорится о раннем постменструальном периоде.

**Задача №27**

1. Стенка матки состоит из слизистой (эндометрий), мышечной (миометрий) и серозной оболочек (переметрий).
2. Миометрий представлен гладкой мышечной тканью, образующей 3 слоя. Внутренний слой – косо ориентированные пучки гладких миоцитов, тесно связан со слизистой оболочкой матки (из-за отсутствия подслизистого слоя). Средний слой – циркулярный, обильно снабжен кровеносными сосудами, и наружный слой – косопродольный.
3. Гормон передней зоны гипоталамуса окситоцин и усиливает сокращение гладкой мышечной ткани матки и применяется для усиления родовой деятельности.

**Задача №28**

1. Стенка влагалища состоит из 3 оболочек: слизистой, мышечной и адвентициальной.
2. Состояние эпителия влагалища зависит от уровня гормонов яичника в крови. В постменструальный период влагалищный эпителий тонкий, в мазке большое количество лейкоцитов. В предменструальный период количество слоев клеток в эпителии увеличивается, в клетках поверхностного слоя появляются гранулы кератогиалина, усиливается их десквамация.
3. Не соответствует. Это свидетельствует о недостатке прогестерона.