ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ ПО ГИСТОЛОГИИ НА СЕССИЮ.

Авторы:

Заведующий кафедры гистологии и биологии, д.б.н., профессор Саяпина И. Ю.,

д.м.н. профессор Красавина Н.П.

ЦИТОЛОГИЯ

Задача 1. При отравлении ядовитыми грибами происходит разрушение белков цитоскелета клетки. Опишите, какие части входят в состав цитоскелета, их морфологию и функцию в клетке.

Задача 2. При нарушении целостности мембран одного из органоидов клетки повысилась температура цитоплазмы.

Что это за органиод, какова его структура и функции. Есть ли в организме человека клетки, в которых процесс теплопродукции происходит в норме.

Задача 3. Перед исследователем поставлена задача - выявить структуры, содержащие ДНК и РНК. Какие методы он должен использовать? На основании каких признаков можно судить о содержании в структурах ДНК и РНК?

Задача 4. В отростках пигментных клеток под влиянием солнечных лучей появляются гранулы имеющие окраску.

К каким структурным элементам клетки можно отнести эти гранулы?

Задача 5. Человек попал в атмосферу, насыщенную парами яда - ССЦ; произошло отравление организма. Одним из основных проявлений этого процесса явилось нарушение целостности мембран лизосом клеток печени. Каков будет результат влияния яда на клетку, если нарушена целостность большинства лизосом?

Задача 6. В результате действия ионизирующей радиации в некоторых клетках имеет место разрушение отдельных органелл. Каким образом будут утилизироваться

ОБЩАЯ ЭМБРИОЛОГИЯ

Задача 1. В состав каких внезародышевых оболочек входит внезародышевая эктодерма и какие функции будут нарушены, если при развитии птицы ее повредить?

Задача 2. Возможно ли оплодотворение, если в процессе сперматогенеза у человека нарушено формирование акросомы (симптом “округлой головки сперматозоида”)? Какая функция сперматозоида будет изменена?

Задача 3. Яйцеклетка оплодотворена двумя сперматозоидами. Каков хромосомный набор зародыша? Возможно ли его нормальное развитие?

Задача 4. При цитологическом исследовании околоплодных вод обнаружены клетки, содержащие половой хроматин. Какой пол ребёнка?

Задача 5. Какие нарушения вызовет экспериментальное воздействие, если у зародыша цыплёнка микроманипулятором разрушили сегментные ножки?

**ЭПИТЕЛИАЛЬНЫЕ ТКАНИ**

Задача 1. В эксперименте значительно снижена проницаемость базальной мембраны многослойного плоского ороговевающего эпителия. Как это отразится на его жизнедеятельности?

Задача 2. На электронограмме секреторной клетки представлены все органеллы. Хорошо развит аппарат Гольджи с большим количеством вакуолей и мелких пузырьков. Плазмолемма не нарушена. Какой тип секреции?

Задача 3. На препарате секреторный отдел железы. Обнаружено, что по мере удаления от базальной мембраны в клет­ках происходит постепенное накопление секрета, пикноз и утрата ядра, разрушение клеток. Какой тип секреции?

Задача 4. С поверхности кожи постоянно слущиваются роговые чешуйки и заменяются новыми. Каким специфиче­ским органоидам кожи принадлежит роль в этом процессе? Каков механизм этого процесса?

**КРОВЬ И КРОВЕТВОРЕНИЕ**

Задача l.Ha препарате мазка крови видна крупная округлая клетка со светло - базофильной цитоплазмой, не содер­жащая специфической зернистости. Ядро светлое, бобовидной формы. Назовите эту клетку и назначение её в различ­ных органах при выполнении функций. Какую клеточную систему создают эти клетки.

Задача 2.Известно. что плюрипотентная стволовая клетка красного костного мозга под действием определенных регу­ляторов дифференцируется в разных направлениях. Перечислите факторы и условия, которые влияют на процесс эритропоэза.

Задача З.У ребёнка 5 лет диагностирована глистная инвазия. Количество каких лейкоцитов при этом будет увеличи­ваться и почему?

Задача 4.В лейкоцитарной формуле больного повышен процент юных и палочкоядерных нейтрофилов. Как называет­ся данное состояние лейкоцитарной формулы? Укажите функцию нейтрофильных лейкоцитов.

Задача 5.В мазке красного костного мозга видна клетка, в несколько раз превышающая размеры окружающих клеток. Ядро огромное, многолопастное, сегментированное, в цитоплазме -азурофильная зернистость. Дайте название этой клетке и форменным элементам, образующимся из неё. Опишите процесс образования данных форменных элементов, их морфологию и функцию.

Задача 6. Какие возникнут изменения в организме, если в эксперименте ингибирован синтез эритропоэтина?

Задача 7. В организме в результате трансформации возникла популяция раковых клеток Какие клетки крови обнару­жат и начнут атаковать уклонившиеся от нормального развития клетки? Как называется это явление?

**СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ**

Задача 1. Какова будет реакция рыхлой соединительной ткани и какие клетки в ней участвуют, если под кожу попало инородное тело?

Задача 2. Укус пчелы или змеи сопровождается быстрым проникновением яда в организм. Чем это объясняется?

Задача 3. К какому виду относится хрящевая ткань, если в межклеточном веществе хряща гистохимически обнаруже­но высокое содержимое кальция?

Задача 4. Как изменяется проницаемость хрящевой ткани, если при старении в ней увеличивается содержание гиалуроновой кислоты?

Задача 5. В диете ребёнка содержание солей кальция недостаточно. Как это отразится на развитии костной ткани?

Задача 6. Человеку свойственно прямохождение, в то время как обезьяна обычно висит на ветках деревьев в самых различных позах. Отличается ли направление оссеиновых волокон в телах позвоночников человека и обезьяна?

Задача 7. Известно, что переходный эпителий обладает остеогенными свойствами. Исходя из этого, каковы возмож­ные последствия травмирования слизистой оболочки мочевого пузыря?

**МЫШЕЧНЫЕ ТКАНИ**

Задача 1. В какой фазе функциональной активности находится мышечное волокно, если на электронограмме миофибриллы диска И не обнаруживаются, телофрагмы приближены к диску А?

Задача 2. Каким образом будет происходить регенерация, если в стенке полого органа патологическим процессом разрушен участок неисчерченной мышечной ткани?

Задача 3. В гладкомышечной ткани нервное волокно подходит к одной клетке, а в ответ сокращается группа из 8-10 леток. Объясните, каким образом импульс достигает клеток, не имеющих контакта с нервным волокном?

Задача 4. Крысы длительное время плавали в бассейне. При исследовании состояния их скелетных мышц обнаружено почти полное исчезновение в них гликогена, увеличение числа митохондрий и просветление их матрикса. Какая функ­ция волокна находится в чрезвычайно напряжённом состоянии? С чем связаны указанные морфологические изменения митохондрий? Почему исчез гликоген?

**СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА**

Задача 1. Назовите кровеносные сосуды, содержащие мощный слой продольно расположенных гладких мышеч­ных клеток, сокращение которых может вызвать закрытие просвета сосуда.

Задача 2. Какие участки миокарда представлены на препаратах и чем можно объяснить различную активность фер­ментных реакций, если на первом - много гликогена, слабая активность окислительных ферментов, на втором - уме­ренное количество гликогена, высокая активность фермента?

Задача 3. При сильном охлаждении кожа бледнеет. С какими гистофункциональными особенностями сосуди­стой системы это связано?

Задача 4. Какие сосуды имеют клапаны и какими гистологическими структурами они образованы? Обоснуйте значение клапанов.

**ЛИМФОИДНАЯ СИСТЕМА**

Задача 1. На препаратах 4-х органов кроветворения видны лимфоидные клетки. Кроме того, на одном из них присут­ствует многослойный плоский эпителий, на другом - однослойный призматический эпителий, на поверхности третьего видна серозная оболочка и узелки расположены по всей толще органа, на четвертом - узелки образуют корковое веще­ство. Какие это органы?

Задача 2. При пересадке чужеродной ткани в организме животного - реципиента развиваются защитные реакции, которые вызывают гибель этой ткани. Какие это клетки и где они образуются? Назовите вид иммунитета?

Задача 3. Какие функции лимфатических узлов связаны с их расположением по ходу лимфатических сосу­дов? Каковы особенности лимфооттока в лимфатических узлах?

Задача 4. В эксперименте на мышах в раннем неонатальном периоде ингибирована функция тимуса. Какой вид гемопоэза нарушится? Как это отразится на защитных свойствах организма?

Задача 5. Селезёнка выполняет кроветворную функцию. Одновременно с этим её называют «кладбищем эритроци­тов». В каких структурах селезёнки на препарате гистохимически можно выявить железо?

Задача 6. Чем отличается строма кроветворных органов тимуса, селезёнки, красного костного мозга и лимфати­ческих узлов?

**ЭНДОКРИННАЯ СИСТЕМА**

Задача 1. У животного повреждено корковое вещество обоих надпочечников. Как это отразится на животном? Опи­шите строение коркового вещества в норме у взрослого человека.

Задача 2. Как изменится скорость полового созревания, если у неполовозрелого животного в эксперименте удалён эпифиз?

Задача 3. Как изменится скорость секреции тиротропина клетками передней доли гипофиза, какие органы в первую очередь ответят, если больному с диагностической целью введён тиролиберин?

Задача 4. На препарате околощитовидной железы не обнаруживаются ацидофильные клетки. Каков предположи­тельно возраст человека, которому принадлежит данная железа?

Задача 5. Если в эмбриогенезе экспериментально нарушен процесс миграции нейробластов из ганглиозных пласти­нок, то как это отразится на структуре надпочечников?

**НЕРВНАЯ ТКАНЬ И СИСТЕМА**

Задача 1. В изолированном участке стенки кишечника, помещённом в раствор Рингера, наблюдается сокращение гладкой мускулатуры и выделение секрета. Объясните, почему изолированный от ЦНС орган, продолжает функциони­ровать?

Задача 2. У эмбриона приматов на 5 неделе разрушали миотомы сомитов в области формирования верхних конечно­стей. Атрофия каких нервных клеток будет при этом развиваться и где располагаются эти нейроны.

Задача 3. Эмбриону человекообразной обезьяны в эксперименте вводили в полость мозгового желудочка вещество, избирательно разрушающее радиальные отростки глиоцитов. Объясните, какие изменения произойдут в развиваю­щемся головном мозге.

Задача 4. Какой морфологической особенностью можно объяснить скачкообразное (сальтоторное) проведение нерв­ных импульсов в миелиновых волокнах.

Задача 5. Какие структурные и функциональные изменения обнаружатся если при введении колхицина происходит дезорганизация цитоскелета нейроцигов?

Задача 6. Вы рассматриваете два препарата нервной ткани, окрашенных по Нисслю. На первом в нейроцитах выяв­ляются крупные базофильные глыбки, на втором - глыбки имеют вид мелкой пылевидной зернистости. Назовите к какому функциональному типу относятся эти нейроциты.

Задача 7. Какие ультраструктурные и функциональные изменения наступят в рефлекторной дуге, если введено веще­ство. блокирующее синтез медиатора в чувствительном нейроне?

Задача 8. Функции каких проводящих путей нарушены, если у больного отмечается потеря сознательной проприоцеп- тивной чувствительности на нижней конечности?

**АНАЛИЗАТОРЫ**

Задача 1. У собак в сетчатой оболочке отсутствуют колбочкообразные фотосенсорные нейроны. Чем отличается зри­тельное восприятие у этих животных от примата и человека? Как вы представляете себе гистофизиологию процесса светоощущения и цветоощущения?

Задача 2. На двух гистологических препаратах дана стенка глазного яблока. На первом в области дна, на втором в области цилиарного тела. По каким особенностям в строении сетчатой оболочки можно различить эти препараты?

Задача 3. Известно, что диафрагма глаза - радужная оболочка управляется двумя различными мышцами. Назовите эти мышцы и ткань, входящую в их состав, а также, какие отделы вегетативной нервной системы вызывают зрачко­вый рефлекс: расширение и сужение?

Задача 4. Перед вами два гистологических препарата: на первом - статический гребешок, на втором - статическое пятно. В какой из этих структур есть отолитова мембрана? Объясните общий принцип строения данных структур, мес­та их расположения и выполняемые функции.

Задача 5. В костном стержне улитки проходят нервные волокна. Объясните, какими отростками (аксоном или дендригами ) и каких нейронов они образованы? Где лежат тела этих нейронов и какова их функция?

Задача 6. При длительном лечении антибиотиком - стрептомицином, у больного резко ухудшился слух. Как Вы объ­ясните эту патологию? Назовите виды сенсоэпителиальных клеток, объясните их гистофизиологию.

Задача 7. Нейроны какого анализатора непосредственно контактируют с внешней средой? Опишите гистофизиологи- ческие особенности периферического отдела этого анализатора.

Задача 8 Биопотенциал какой клетки будет выше, если ярким лучом осветили глаза, а в затылочную долю коры больших полушарий введены два электрода: один в клетку' пирамидного слоя, другой - в клетку 'зернистого слоя?

**ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА**

Задача 1. В эпителии ворсинок тонкого кишечника Вами изучены несколько видов эпителиоцнгов. Какие из них об­ладают двумя функциями: резорбцией питательных веществ и секрецией. Назовите их и дайте полную морфофункцио­нальную характеристику этих клеток.

Задача 2. Даны два гистологических препарата тонкого кишечника. На одном из них четко прослеживаются все структуры рельефа слизистой кишечного типа: ворсинки, крипты. На втором - гладкая поверхность слизистой оболоч­ки. Объясните, с чем связано изменение морфологии слизистой на втором препарате. Какие клетки появляются в её составе, какова их морфология и функция? Как называются такие участки в составе стенки тонкого кишечника?

Задача 3. Ребенку, больному дизентерией, врач назначил несколько различных антибиотиков широкого спектра дей­ствия. Курс лечения 1 месяц. Какие нежелательные последствия могут развиться у ребёнка?

Задача 4. У больного вирусным гепатитом выражена желтушность кожи, склеры и слизистой полости рта. Объясните причину желтухи при повреждении паренхимы печени и почему' это не происходит в норме?

Задача 5. В полость тонкого кишечника в эксперименте введены токсины, подавляющие митоз камбиальных клеток эпителия слизистой. Укажите, к каким последствиям приведёт такой эксперимент, если он будет продолжаться 3-4 дня?

Задача 6. Известно, что диффузная эндокринная система желудочно - кишечного тракта состоит из различных кле­ток. Укажите, какие из них активируют секрецию собственных желез желудка, а какие - ингибируют.

Задача 7. При ингибировании гемопоэтического фактора роста моноцитов не происходит образования клеток Купфера в печени. Объясните взаимосвязь моноцитов крови и клеток Купфера печени. Есть ли ещё в организме группы клеток, имеющие аналогичную взаимосвязь с моноцитами. Дайте полную морфофункциональную характеристику клеток этой системы.

Задача 8. В кровь экспериментального животного введена тушь и через определенный промежуток времени краска попала в печень. Какие клетки печени будут реагировать при этом? Объясните механизм данной реакции.

Задача 9. При заболевании желудочно-кишечного тракта образуется белый налёт на языке. Назовите структуры язы­ка, которые принимают в этом участие и объясните механизм этого процесса.

Задача 10. Произведена экстирпация пульпы зуба. Будет ли при этом нарушена деятельность одонтобластов? Как это повлияет на обмен веществ в дентине и эмали?

Задача 11. В процессе развития молочных зубов (в период гистогенеза), в первую очередь появляется дентин. Какие клетки принимают участие в его образовании? Из какого эмбрионального зачатка они образуются?

**ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА**

Задача 1. При бронхиальной астме наблюдается спазмирование просвета одного из отделов бронхиального дерева. Назовите этот отдел бронхов и опишите его, сравнивания со строением бронха среднего калибра.

Задача 2. В условном эксперименте блокирована двигательная активность реснитчатого эпителия и в полости лёгоч­ных альвеол резко увеличено количество макрофагов. Чем объясняется это явление?

Задача 3. В организме отмечен недостаток витамина А. Как это отразится на процессе ороговевания кожи?

Задача 4. В дерме кожи имеются пучки гладкомышечных клеток, которые сокращаются, вызывают появление так называемой "гусиной кожи". В чём значение этой реакции?

Задача 5. Организм находится в условиях голодания. В каких участках организма кожа сохраняет слой подкожной жировой клетчатки даже при крайней степени истощения? Почему?

Задача 6. У больного имел место тепловой удар в результате длительной работы в резиновом комбинезоне. Какая функция кожи была нарушена?

**ВЫДЕЛИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА**

Задача 1. На гистологическом препарате почки в корковом веществе видны канальцы на поперечном срезе. Просвет канальцев выстлан призматическим эпителием, имеющем щёточную каёмку. К какому отделу нефрона относятся эти канальцы? О чём свидетельствует наличие щёточной каёмки на апикальной поверхности нефроцитов?

Задача 2. Больной в течение суток выделяет до 10 л мочи. Функция каких отделов нефрона нарушена? Чем мо­жет быть вызвано отмеченное нарушение мочеотделение?

Задача 3. Какие функции нефронов могут быть нарушены, если воспалительным процессом поражены почеч­ные тельца (капсула нефрона)?

Задача 4. У больного обнаружено пониженное содержание ренина. Отразится ли это состояние на функции почки и каким образом?

**МУЖСКАЯ ПОЛОВАЯ СИСТЕМА**

Задача 1. При эндокринологическом обследовании больного установлено, что в плазме крови имеется повышенное количество тестостерона. Какие органы больного врач обязан обследовать в первую очередь?

Задача 2. При механической травме семенника, затрагивающей целостность извитых семенных канальцев, в семеннике развивается посттравматический асперматогенез. В чём причина этого явления?

Задача 3. У мужчин, перенёсших атомную бомбардировку Хиросимы, с большой частотой рождались дети, имевшие генетическую патологию. В чём причина этого явления?

Задача 4. Больному проведена тотальная экстирпация предстательной железы по поводу злокачественного новооб­разования. Отразится ли это на фертильной способности данного субъекта?

Задача 5. У мужчин, длительное время работающих в горячих цехах без специальной защиты (сталевары, прокатчи­ки), развивается асперматогенез. В чём причина данного явления?

**ЖЕНСКАЯ ПОЛОВАЯ СИСТЕМА**

Задача 1. На срезах в корковом веществе яичника видны крупные структуры. В центре одних видна сморщенная бле­стящая оболочка, в центре других соединительнотканный рубец. Какие это структуры? Каково их строение и функция?

Задача 2. В эксперименте у человекообразной обезьяны в яичнике разрушены растущие фолликулы. Какие нарушения произойдут в матке и с чем они связаны? Какие оболочки имеет стенка матки? Какая оболочка подвержена цикличе­ским изменениям?

Задача 3. Назовите структуру яичника половозрелой женщины, имеющей вид пузырчатого образования. Что образуется на его месте после овуляции.

Задача 4. Нарушено выделение ФСГ гипофиза. Какие изменения произойдут в яичнике?

Задача 5. При аборте у женщины радикально удалили все слои эндометрия. К развитию какого патологическо­го состояния приведёт это воздействие?

Задача 6. В крови женщины установлено повышенное содержание эстрогенов. Какие структуры яичника ответственны за повышенное содержание этих гормонов?

**ЭМБРИОГЕНЕЗ ЧЕЛОВЕКА**

Задача 1. На определённом этапе развития у человека между сосудистой системой матери и плода устанавливается особая функциональная связь. Какой орган обеспечивает эту связь и с какой недели беременности?

Задача 2. "Человек родился в рубашке". О какой "рубашке" говорится, если это имеет отношение к новорожденному? Задача 3. Клеточный материал эмбриобласта зародыша человека становится двуслойным. Какой механизм образования слоёв? Назовите стадию эмбриогенеза и возраст зародыша?

Задача 4. У зародыша человека закончилась нейруляция. Какой возраст зародыша ?

Задача 5. Инъекция мочи беременной женщины неполовозрелым мышам вызывает у последних бурное созрева­ние фоллику лов яичника (ранний клинический тест на выявление беременности). Какое вещество, содержащееся в моче, определяет данный гонадотропный эффект и где оно синтезируется?