

МИКРОТЕХНИКА

1. Что такое разрешающая способность микроскопа и от чего она зависит?
2. Какова предельная разрешающая способность светового и электронного микроскопов?
3. Назовите основные этапы изготовления гистологического препарата.
4. В чем сущность фиксации и какие требования предъявляют к фиксаторам?
5. Для чего необходимо уплотнение ткани при изготовлении гистологического препарата и какие уплотняющие среды используют?

ЦИТОЛОГИЯ

1. На препарате - гистологический объект, ограниченный цитоплазматической мембраной, с большим количеством цитоплазмы и множеством равномерно распределенных ядер. Известно, что он образовался путем слияния многих клеток. Как его называют?
2. За пределами клетки находятся ионы, концентрация которых внутри клетки больше, чем снаружи. Возможно ли поступление этих ионов в клетку? Если возможно, то каков его механизм?
3. При перемещении клетка встретила комочек органического вещества. Каков возможный механизм поступления этого вещества в клетку?
4. Методом электронной гистохимии установлено, что в цитоплазме клеток печени (гепатоцитов) в процессе жизнедеятельности могут появиться и исчезать розеткообразные структуры, содержащие гликоген. Как называются такие структуры клетки?
5. В цитоплазме пигментных клеток под влиянием солнечных лучей появляются гранулы пигмента. К каким структурным элементам клетки можно отнести эти гранулы?

ОБЩАЯ ЭМБРИОЛОГИЯ

1. На электронных микрофотографиях представлены поперечные срезы сперматозоидов. На одном хорошо прослеживаются осевые нити, окруженные митохондриями, на другом видна только центриоль. Какие отделы клетки представлены на фотографии?
2. На рисунке изображены яйцевые клетки ланцетника лягушки, курицы и человека. К какому типу яйцевых клеток по количеству и распределению желтка принадлежит каждая из них?
3. У ланцетника на стадии двух бластомеров в эксперименте уничтожен один бластомер. Что произошло с оставшимся?
4. На препарате виден зародыш, состоящий из четного числа бластомеров имеющих одинаковую величину. Определите, какой тип дробления характерен для этого зародыша?
5. На стенде выставлены препараты зародышей на стадии развития дискобластулы, амфибластулы, целобластулы. К каким классам представителей хордовых относятся эти зародыши?

ЭПИТЕЛИАЛЬНЫЕ ТКАНИ

1. В срезе кожи видны две ткани. Одна образована клетками, между которыми расположено волокнистое межклеточное вещество, лежит в глубине органа и содержит кровеносные сосуды. Другая - расположена на поверхности органа, представлена пластами клеток, между которыми нет межклеточного вещества, отделена резкой границей от подлежащей ткани и не содержит кровеносных сосудов. Являются ли эти ткани эпителиальными?
2. На препарате обнаружены ткани со следующими структурами: а) пласт клеток, тесно прилегающих друг к другу; б) клетки, разделенные межклеточным веществом. Какая из этих структур относится к эпителиальной ткани?
3. На препарате органа можно обнаружить две различных ткани. Первая отделяет орган от внешней среды, вторая образует паренхиму органа. Могут ли эти ткани относиться к

эпителиальным?

4. На препарате обнаружено два типа клеток. У первого типа апикальная и базальная части отличаются по строению. Клетки второго типа не имеют полярности. Какие клетки относятся к эпителиальным?

5. На срезе органа видны эпителиальные ткани, расположенные на его поверхности и в толще стенки. Какие это эпителии? Какая функция для них характерна?

КРОВЬ

1. При анализе крови больного обнаружено стойкое снижение количества эритроцитов. Как называется это явление?

2. На препарате вы видите два лейкоцита с гранулами в цитоплазме. У одного из них ядро состоит из двух сегментов, у другого - из пяти. Какие дополнительные сведения Вам нужны, чтобы дать заключение о типах клеток?

3. При гетеротрансплантации органов обнаружено отторжение трансплантата. Какие клетки крови обеспечивают этот процесс?

4. При анализе крови больного обнаружено стойкое повышение количества эритроцитов. Как называется это явление?

5. 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?

КРОВЕТВОРЕНИЕ

1. В крови больного обнаружено повышенное число юных и палочкоядерных нейтрофильных гранулоцитов. Как называется это состояние и чем оно может быть обусловлено?

2. У больного при анализе крови обнаружено 10% полихроматофильных эритроцитов. Какое можно сделать заключение по данному анализу? Как еще называются такие клетки? При каких состояниях происходит их увеличение?

3. В базофильном эритробласте подавлен синтез белка. Какой специфический белок не образуется и возможна ли дальнейшая дифференцировка клетки?

4. В эксперименте из красного костного мозга выделили клетки эритробластического ряда, в которых уже в основном закончен синтез гемоглобина. Какие клетки были выделены?

5. В эксперименте на мышях в раннем неонатальном периоде нарушили функцию тимуса. Какой вид гемопоэза пострадал?

СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ

1. Даны два препарата волокнистой соединительной ткани, окрашенные гематоксилинэозином. В обоих препаратах наблюдается выраженная оксифилия межклеточного вещества. Однако в первом препарате видно, что коллагеновые волокна располагаются параллельно друг другу, а во втором в разных направлениях (без определенной ориентации). Назовите эти ткани.

2. Дан препарат рыхлой соединительной ткани, окрашенный специальными красителями, которые выявляют кислую фосфатазу лизосом. Часть клеток в препарате демонстрирует высокую активность этого фермента. Назовите эти клетки и их главную функцию.

3. На препаратах рыхлой волокнистой соединительной ткани, в некоторых клетках наблюдается четко выраженная базофилия цитоплазмы, причем в околоядерной зоне выявляется светлый "дворик" (неокрашенная зона). Как называется эта клетка? Какова ее функция?

4. Два препарата окрашены красителем для выявления липидов - суданом III. На одном видны клетки с одной крупной каплей жира, занимающей почти всю цитоплазму клетки,

ядро уплощено, лежит на периферии, на другом - в цитоплазме клетки окрашивается большое количество мелких жировых включений разной величины, ядро лежит в центре клетки или парацентрально. Какие виды жировой ткани представлены на препаратах?

5. Даны два препарата волокнистой соединительной ткани, окрашенные гематоксилин-эозином. В одном из них выявляются клетки отростчатой формы, образующий сеть, в другом - крупные клетки с узким ободком цитоплазмы и вытянутым ядром на периферии клетки. Назовите разновидности этих специальных видов соединительной ткани

ХРЯЩЕВАЯ И КОСТНАЯ ТКАНЬ

1. Представлены два препарата. На первом - гиалиновый хрящ, на втором - эластический. По каким признакам их можно отличить?
2. На гистологическом препарате хрящевой ткани видны многочисленные пучки коллагеновых волокон, к какому виду относится данная хрящевая ткань?
3. В межклеточном веществе хряща гистохимически обнаружено высокое содержание кальция. К какому виду относится данная хрящевая ткань?
4. Для изучения предложен препарат хряща, окрашенный гематоксилином и эозином. В периферической зоне препарата четко выражены два слоя: более плотный наружный и менее плотный внутренний. Где находятся малодифференцированные клетки предшественники хондроцитов?

МЫШЕЧНАЯ ТКАНЬ

1. Определите вид ткани: а) пласт клеток, каждая из которых окружена базальной мембраной; б) пласт клеток, лежащих на базальной мембране.
2. Даны две электронные микрофотографии: на одной клетки, тесно прилегающие друг к другу и связанные между собой десмосомами, на другой - тесно прилегающие друг к другу клетки, разделенные базальной мембраной, но связанные между собой нексусами. Определите тканевую принадлежность описанных электронных микрофотографий.
3. Назовите источники развития поперечно-полосатой и гладкой мышечной ткани.
4. В эксперименте радиоизотопами помечены клетки мезенхимы зародыша мыши, в дальнейшем "метки" обнаружены в мышечной ткани. Назовите вид мышечной ткани, содержащей изотопные метки
5. В условиях эксперимента на животном ингибированы клетки мезенхимы. Нарушение развития какой мышечной ткани может наступить?

НЕРВНАЯ ТКАНЬ

1. Предложены два микропрепарата нервной ткани, окрашенные по Нисслю. На первом в нейронах выделяются крупные глыбки хроматофильной субстанции, на втором - мелкие, в форме пылевидной зернистости. К каким функциональным типам относятся нейроны на микропрепаратах?
2. Даны два микропрепарата головного мозга условно здоровых людей: на первом в цитоплазме нейронов большое количество зерен - включений липофусцина на втором - липофусцин отсутствует. Представителям каких возрастных групп принадлежат микропрепараты ?
3. У больного на месте перерыва нерва в результате ранения преждевременно возник грубый соединительнотканый рубец. Как это отразится на процессе регенерации нерва ?
4. Обнаружено, что нервный импульс передается по одним нервным волокнам со скоростью 1-2 м/с, по другим - 5-120 м/с. Какие это волокна ?
5. На одном из препаратов представлено конечное ветвление осевого цилиндра, сопровождаемое глиоцитами. на другом - ветвление только осевого цилиндра. К каким морфологическим типам относятся первое и второе нервные окончания ?

НЕРВНАЯ СИСТЕМА

1. Студент в рисунке простой рефлекторной дуги показал два многоотростчатых нейрона, один из которых лежит в заднем роге спинного мозга, а другой - в переднем. Где ошибка в рисунке?
2. В учебнике на рисунке показаны постганглионарные нервные волокна. Какие отростки и каких нейроцитов входят в состав этих волокон?
3. В препарате переднего корешка спинного мозга видны нервные волокна. Где находятся тела нейроцитов, отростки которых образуют эти волокна?
4. Перед исследователем поставлена задача изучить двигательные нейроны, иннервирующие скелетные мышцы конечностей. Где располагаются данные нейроны? Какого они морфологического типа?
5. В эксперименте перерезаны передние корешки спинного мозга. Какие нервные окончания (чувствительные или двигательные) перестанут функционировать?

ОРГАНЫ ЧУВСТВ

1. Экспериментальных животных длительное время лишали витамина А. Как функциональные нарушения можно ожидать в структуре нейросенсорных клеток?
2. При анализе электронной микрофотографии нейросенсорных клеток установлено, что в одной клетке наружный сегмент состоит из полудисков, образованных инвагинацией цитолеммы, а в другой - не замкнутых, не связанных между собой дисков, который накладываются друг на друга. Назовите нейросенсорные клетки. Какая из двух клеток содержит родопсин?
3. На схеме хода лучей в глазном яблоке хрусталик имеет выпуклую форму. Какие структуры глазного яблока обеспечивают это явление?
4. В сетчатке биполярный нейрон (второй) своими отростками связывает нейросенсорный нейрон (первый) с мультиполярным нейроцитом (третьим), аксон которого идет к головному мозгу. Каким отростком биполярный нейрон связан с первым нейроном, а каким с третьим? В каком направлении по биполярному нейрону передается возбуждение?
5. Больной хорошо видит на близком расстоянии и плохо на дальнем. С нарушением каких структур глазного яблока может быть связано такое состояние?

СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА

1. Артерия находится в непосредственной близости от сердца. В нее прерывисто, отдельными порциями поступают значительные объемы крови, растягивая ее стенку. В перерыве между поступлениями крови (во время диастолы сердца) артерия, в силу своей эластичности возвращается к исходному объему, поддерживая непрерывность кровотока. С артерией какого типа мы имеем дело?
2. Артерия мелкого или среднего калибра кроме функции транспорта крови выполняет функцию регуляции притока крови к органу или части органа. Об артерии какого типа идет речь?
3. Вена мышечного типа локализована в нижней половине туловища. Сильно или слабо развиты мышечные элементы в её стенке? От чего зависит степень развития мышечных элементов в вене?
4. На препарате сердца, окрашенном гематоксилин-эозином, видны мышечные волокна двух типов, цитоплазма одних имеет интенсивно розовую окраску, видны поперечная исчерченность и вставочные диски; цитоплазма других волокон бледнее, диаметр волокна больше, поперечной исчерченности не видно. Миоциты каких типов составляют эти волокна?
5. Предложены две электронные микрофотографии кардиомиоцитов. На одной изображен кардиомиоцит с большим количеством миофибрилл, идущих параллельно друг другу и создающих общую поперечную исчерченность цитоплазмы, с многочисленными

митохондриями, лежащими рядами между миофибриллами с малым количеством гиалоплазмы. На другой виден кардиомиоцит, немногочисленные поперечнополосатые миофибриллы которого лежат беспорядочно. Цитоплазма бедна органеллами и богата гиалоплазмой. Какие это кардиомиоциты.

ОРГАНЫ КРОВЕТВОРЕНИЯ И ИММУНОГЕНЕЗА

1. У больного в крови отмечен сдвиг лейкоцитарной формулы влево (увеличение числа молодых форм гранулоцитов). Об изменении функции какого кроветворного органа это свидетельствует?
2. На препарате кроме гемопоэтических клеток присутствуют эпителиальные. Какой орган кроветворения мы рассматриваем?
3. На препаратах четырех органов видны лимфоидные узелки. Кроме того, на одном из них присутствует многослойный плоский неороговевающий эпителий, на другом - однослойный призматический эпителий, на поверхности третьего видна серозная оболочка и узелки расположены по всей толще органа, на четвертом узелки находятся в корковом веществе. Какие это органы?
4. На многие неблагоприятные воздействия и заболевания тимус отвечает акцидентальной инволюцией. Чем она обусловлена? Какова судьба клеток, покинувших тимус?
5. В лимфатическом узле хорошо развита паракортикальная зона. Что можно сказать об активности его участия в иммунных процессах?

ЭНДОКРИННАЯ СИСТЕМА

1. Лягушке введен экстракт эпифиза, содержащий мелатонин. Как и почему изменится окраска животного?
2. У неполовозрелого животного в эксперименте удален эпифиз. Как изменится скорость, полового созревания у животного?
3. У больного резко увеличено суточное выделение мочи. Недостаточностью секреции какого гормона можно объяснить это явление?
4. У женщины во время родов обнаружено понижение сократительной способности матки. Какой гормон может увеличить сократительную способность матки в данной ситуации?
5. Больному с диагностической целью введен тиролеберин. Как изменится скорость секреции тиротропина клетками передней доли гипофиза.

ОРГАНЫ РОТОВОЙ ПОЛОСТИ

1. Препараты приготовлены из внутренней поверхности губы и десны. По каким особенностям строения их можно различить?
2. В микропрепарате губы видны многослойный плоский ороговевающий эпителий, волосы, сальные и потовые железы. Какая это часть губы? По каким структурным признакам вы отличаете её от других частей губы?
3. При микроскопическом изучении одной из зон щеки выявлено, что собственная пластинка её слизистой оболочки образует низкие складки, в подслизистой основе находится большое количество слюнных желез и нет сальных желез, в другой, наоборот, собственная пластинка слизистой оболочки образует высокие сосочки, в подслизистой основе отсутствуют слюнные железы и обнаруживаются сальные. Какие это части щеки?
4. При рассмотрении двух микропрепаратов разных частей твёрдого нёба обнаружены следующие признаки: в одном - прослойка жировой ткани, соответствующая
5. наоборот, собственная пластинка слизистой оболочки образует высокие сосочки, в подслизистой основе отсутствуют слюнные железы и обнаруживаются сальные. Какие это части щеки?
6. При рассмотрении двух микропрепаратов разных частей твёрдого нёба обнаружены

следующие признаки: в одном - прослойка жировой ткани < отсутствующая местоположению подслизистой основы других органов ротовой полости, в другом - скопление слизистых слюнных желез. Какие это части твердой оболочки?

7. В микропрепарате мягкого неба одна поверхность покрыта многослойным неороговевающим эпителием, другая - многоядерным мерцательным. Назовите эти поверхности.

17. ПИЩЕВОД И ЖЕЛУДОК.

17.1 В биопсийных срезах пищевода в слизистой и подслизистой оболочках обнаруживаются железы, в мышечной оболочке - гладкая мышечная ткань. Какой уровень среза пищевода?

17.2 При микроскопировании двух препаратов пищевода человека студент обнаружил в одном из них в мышечной оболочке поперечно-полосатую, а в другой - гладкую мышечную ткань. Поэтому он решил, что один из препаратов является отклонением от нормы (какой именно, он не знал). Прав ли этот студент? Дайте объяснение своему решению.

17.3 По каким гистологическим признакам можно отличить верхнюю треть пищевода от нижней трети? Перечислите их.

17.4 Среди студентов возник спор и том, в какой оболочке желудка располагаются железы. Один студент утверждал, что в слизистой оболочке, другой - в подслизистой основе, третий - в той и другой оболочках. Кто из них прав?

17.5 При гистологическом исследовании желудка было отмечено отсутствие в его эпителиальной пластинке бокаловидных клеток. Как оценить этот факт - как норму или патологию?

18. ТОНКИЙ И ТОЛСТЫЙ КИШЕЧНИК

18.1 В препаратах тонкой кишки окрашенных разными методами, обнаруживаются в криптах клетки, содержащие гранулы: а) в апикальной части клетки; б) в базальной части клетки. Каково их функциональное значение? Как называются эти клетки? Какими методами окраски выявляются базально-зернистые клетки?

18.2 При анализе биопсийного материала тонкой кишки двух больных обнаружено под электронным микроскопом: в одном случае - кишечные энтероциты с хорошо выраженными микроворсинками на апикальной поверхности, с развитым синтезирующим аппаратом, в другой - единичные микроворсинки, развитый синтезирующий аппарат клетки. Какое заключение можно сделать о функциональных возможностях энтероцитов данных больных?

18.3 Поставлена задача изучить процессы пристеночного пищеварения и всасывания. Какой морфологический объект должен быть использован для этой цели?

18.4 На вопрос, есть ли в тонком кишечнике железы, первый студент ответил утвердительно, второй сказал, что в тощей и подвздошной кишке их нет. Кто из студентов прав? Обоснуйте мнение.

18.5 На двух микрофотографиях представлены лимфоидные органы. Высказывают предположение, что это миндалина и червеобразный отросток. На основании каких гистологических признаков их можно отличить друг от друга?

19. ПЕЧЕНЬ И ПОДЖЕЛУДОЧНАЯ ЖЕЛЕЗА

19.1 Предложено два препарата печени. На одном из них видны дольки резко ограниченные друг от друга соединительной тканью, на другом - соединительная ткань между дольками развита слабо. Определить, на каком препарате представлена печень человека?

19.2 В цитоплазме гепатоцитов на препарате выявляется необычайно большое количество глыбок гликогена. С каким процессом в организме связано это явление?

19.3 В рационе человека обильное количество упитывающей пищи. Какая функция печени должна активизироваться? Каковы структуры при этом будут выявляться в цитоплазме гепатоцитов?

19.4 В порталную систему печени введен краситель берлинская лазурь). Какие сосуды печени будут инъецированы красителем?

19.5 Известно, что печень животных используют как **выс** ококачественный пищевой продукт в диетическом питании. Какие свойства печени это обуславливают?

20. ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

20.1 Приступы удушья при бронхиальной астме связаны с нарушением нормального функционирования (спазм) ряда элементов воздухоносных путей Назовите эти элементы и дайте обоснование своей точке зрения

20.2 При длительном курении резко изменяется структура альвеолярного эпителия вплоть до его гибели Повреждается сурфактант, резко нарушается дыхание С чем это связано?

20.3 В каком бронхе развиты все оболочки, а фиброзно-хрящевая основа содержит две-три крупные пластины из гиалиновой хрящевой ткани?

20.4 При микроскопии трахеи были обнаружены концевые отделы и выводные протоки желез. Цитоплазма железистых клеток проявляла различные свойства: в одних клетках наблюдалась отчетливая базофилия, цитоплазма других выглядела светлой, слабо окрашенной К какому типу по химическому составу секрета относятся эти железы?

20.5 На электронной микрофотографии альвеолы виден альвеолоцит, содержащий в цитоплазме многочисленные электронноплотные осмиофильные тельца. Какая эта клетка и какую роль она выполняет в защите клеток альвеолы?

21. КОЖА И ЕЕ ПРОИЗВОДНЫЕ

21.1 На препарате кожи груди на границе сетчатого слоя и подкожной жировой клетчатки видны концевые отделы желез. Какие это железы?

21.2 Какими морфологическими особенностями объясняется наличие в коже биологически активных точек (акупунктуры): (1) точечным проникновением крупных пучков афферентных нервных волокон в кожу; (2) повышенным электрическим потенциалом афферентных нервных волокон; (3) концентрацией рецепторных приборов или (4) поверхностным расположением рецепторов?

21.3 Какой участок кожи нужно взять исследователю, чтобы изучить железы с апокриновой и голокриновой секрецией?

21.4 При расчесывании волос несколько волосков в норме остается на расческе. Чем это обусловлено?

21.5 Чем отличаются тонкая кожа головы и толстая кожа пальца?

22. ВЫДЕЛИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

22.1 У зародыша человека на продольном срезе выявлены каналы, которые открываются одним концом во вторичную полость тела, а вторым - соединяются между собой, образуя мезонефральный проток. Как называется эта стадия развития почки? Каков срок существования этих структур зародыша человека?

22.2 В условном эксперименте у зародыша позвоночных удалена нефрогенная ткань Какие нарушения произойдут при дальнейшем развитии почки ?

22.3 В условном эксперименте у зародыша удален мезонефральный проток. Какие нарушения возникнут при дальнейшем развитии выделительной системы ?

22.4 На ультратонком срезе почечного тельца под электронным микроскопом обнаруживаются клетки, имеющие большие отростки, от которых отходят многочисленные выросты. Как называются эти клетки ? В каких структурах почки они локализованы ?

22.5 Повышена проницаемость базальной мембраны почечного фильтра. Какие нарушения могут возникнуть вследствие этого ?

23. МУЖСКАЯ ПОЛОВАЯ СИСТЕМА

23.1 В условном эксперименте разрушены железистые клетки в семенниках. Какие изменения можно обнаружить в плазме крови, оттекающей от семенников ?

23.2 В условном эксперименте нарушено выделение ФСГ аденогипофизом Какие изменения произойдут в структуре семенника ?

23.3 В эксперименте нарушено выделение ЛГ аденогипофизом Какие нарушения

произойдут в половой системе?

23.4 В эксперименте у эмбриона разрушили гоноциты в стенке желточного мешка. Какие изменения произойдут в половой системе ?

23.5 В эксперименте в половом валике зародыша разрушены гоноциты. К каким последствиям это приведет ?

24. ЖЕНСКАЯ ПОЛОВАЯ СИСТЕМА

24.1 В эксперименте у человекообразной обезьяны в яичнике разрушены растущие фолликулы. Какие нарушения произойдут в матке ?

24.2 В эксперименте у человекообразной обезьяны в яичнике разрушили желтое тело. Какие нарушения произойдут в матке ?

24.3 Нарушено выделение ФСГ аденогипофизом. Какие нарушения произойдут в яичнике ?

24.4 При аборте у женщины радикально удалили все слои эндометрия. К развитию какого патологического состояния приведет это вмешательство ?

24.5 В результате частых воспалительных процессов белочная оболочка яичника стала плотной и широкой. К каким последствиям приведет эта патология ?

25. ЭМБРИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

25.1 На электронограмме представлены мужские и женские половые клетки. Как по составу органелл можно отличить яйцеклетку от сперматозоида ?

25.2 Половая клетка окружена двумя оболочками: блестящей и лучистым венцом. Назовите эту клетку. Какие клетки образуют ее оболочки?

25.3 При оплодотворении в яйцеклетку попадает сперматозоид, несущий X-хромосому. Каков пол будущего зародыша ?

25.4 У женщины в результате воспалительного процесса произошла облитерация (закрытие просвета) обоих яйцеводов. Возможно ли оплодотворение в этих условиях ?

25.5 В процессе сперматогенеза у человека нарушено формирование акросомы (симптом округлой головки сперматозоида). Какая функция сперматозоида будет изменена? Возможно ли оплодотворение в этом случае ?