

A15

5.1. Ткани. Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: пищеварения, дыхания, кровообращения, лимфатической системы

5.1.1. Анатомия и физиология человека. Ткани

Основные термины и понятия, проверяемые в экзаменационной работе: **Анатомия, виды тканей (эпителиальная, мышечная, соединительная, нервная), местонахождение тканей, орган, организм, признаки тканей, функции тканей.**

Анатомия – частная биологическая наука, изучающая строение человеческого тела, его частей, органов и систем органов. Анатомия изучается параллельно с *физиологией*, наукой о функциях организма. Наука, изучающая условия нормальной жизнедеятельности, человеческого организма называется *гигиеной*.

Ткань – это эволюционно сложившаяся система клеток и межклеточного вещества, обладающая общностью строения, развития и выполняющая определенные функции.

Ткани, образующие организм человека.

Вид ткани	Особенности строения	Функции	Местонахождение
Эпителиальная	Клетки плотно прижаты, межклеточное вещество плохо развито	Барьерная, защитная, секреторная	Покровы, слизистые оболочки, железы
Соединительная	Клетки ткани окружены развитым межклеточным веществом в виде волокон, костных пластинок, хрящей, жидкости	Опорная, защитная, питательная	Кости, хрящи, сухожилия, сосуды, кровь и лимфа, подкожный жир

Вид ткани	Особенности строения	Функции	Местонахождение
Мышечные ткани	<i>Поперечно-полосатая</i> мускулатура представлена многоядерными волокнами, <i>гладкая</i> мускулатура образована короткими, одноядерными волокнами	Передвижение тела, сокращение сердца, сокращение внутренних органов, изменение просвета кровеносных сосудов	Скелетная мускулатура и гладкая мускулатура внутренних органов — желудка, мочевого пузыря, стенок кровеносных сосудов
Нервная	Функциональной структурной единицей ткани является нейрон. Межклеточное вещество — нейроглия. Нейрон состоит из тела, длинного отростка — аксонов и коротких отростков — дендритов. Основные свойства ткани — возбудимость и проводимость	Передача возбуждения от нервных окончаний — рецепторов к центральной нервной системе и обратно к органу	Головной и спинной мозг, нервные узлы, нервные волокна

Из тканей формируются органы, причем одна из тканей органа является доминирующей. Органы, сходные по своему строению, функциям и развитию объединяются в системы органов: опорно-двигательную, пищеварительную, кровеносную, лимфатическую, дыхательную, выделительную, нервную, систему органов чувств, эндокринную, половую. Системы органов анатомически и функционально связаны в организм. Организм способен к саморегуляции. Это обеспечивает его устойчивость к влиянию внешней среды. Все функции организма контролируются нейрогуморальным путем, т.е. объединением нервной и гуморальной регуляции.

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ

Часть А

- А1. Эпителиальная ткань образует
- 1) слизистую оболочку кишечника
 - 2) суставную сумку

3) подкожную жировую клетчатку

4) кровь и лимфу

A2. Соединительную ткань от эпителиальной можно отличить по

1) количеству ядер в клетках

2) количеству межклеточного вещества

3) форме и размерам клеток

4) поперечной исчерченности

A3. К соединительной ткани относятся

1) верхние, слущивающиеся клетки кожи

2) клетки серого вещества мозга

3) клетки образующие роговицу глаза

4) клетки крови, хрящи

A4. Одноядерные, веретенообразные клетки с сократительными волокнами относятся к

1) поперечно-полосатой мускулатуре

2) гладкой мускулатуре

3) костной соединительной ткани

4) волокнистой соединительной ткани

A5. Основными свойствами нервной ткани являются

1) сократимость и проводимость

2) возбудимость и сократимость

3) возбудимость и проводимость

4) сократимость и раздражимость

A6. Гладкой мышечной тканью образованы

1) желудочки сердца

2) стенки желудка

3) мимические мышцы

4) мышцы глазного яблока

A7. Двуглавая мышца плеча состоит преимущественно из

гладкой мускулатуры

хрящевой соединительной ткани

поперечно-полосатой мускулатуры

волокнистой соединительной ткани

A8. Медленно и непроизвольно сокращаются, мало утомляются

1) мышцы желудка 3) мышцы ног

2) мышцы рук 4) сердечная мышца

A9. Рецепторы – это

1) нервные окончания 3) дендриты

2) аксоны 4) нейроны

A10. Наибольшее количество АТФ содержится в клетках

1) кожи 3) межпозвоночных дисков

2) сердечной мышцы 4) бедренной кости

Часть В

B1. Выберите признаки соединительной ткани

1) ткань возбудима

2) хорошо развито межклеточное вещество

3) некоторые клетки ткани способны к фагоцитозу

4) сокращаются в ответ на раздражение

5) ткань может быть образована хрящами, волокнами

6) проводит нервные импульсы

B2. Установите соответствие между видом ткани и ее характеристикой

ПРИЗНАК	ВИД ТКАНИ
А) состоит из длинных многоядерных клеток	1) поперечно-полосатая мышечная
Б) состоит из коротких одноядерных клеток	2) гладкая мышечная
В) образует скелетную мускулатуру	
Г) образует стенки кровеносных сосудов	
Д) сокращения быстрые, могут управляться волей человека	
Е) сокращения произвольные, медленные	

5.1.2. Строение и функции пищеварительной системы

Основные термины и понятия, проверяемые в экзаменационной работе: **Всасывание, органы, пищеварительная**

система, регуляция пищеварения, строение пищеварительной системы, система органов, ферменты.

Пищеварительная система – это система органов, в которых осуществляется механическая и химическая обработка пищи, всасывание переработанных веществ и выведение непереваренных и неусвоенных составных частей пищи. Она подразделяется на пищеварительный тракт и пищеварительные железы. Пищеварительный тракт состоит из следующих отделов: ротовая полость, глотка, пищевод, желудок, тонкий кишечник, толстый кишечник. К пищеварительным железам относятся печень и часть поджелудочной железы, секретирующая пищеварительные ферменты. В ротовой полости находятся зубы, язык, выходные отверстия протоков трех пар крупных и нескольких мелких слюнных желез.

Слюна – секрет слюнных желез. Секреция слюны происходит рефлекторно и координируется центрами продолговатого мозга. В слюне содержатся ферменты, расщепляющие углеводы.

Глотка делится на носоглотку, ротоглотку и гортанную часть. Глотка сообщается с полостью рта и с гортанью. При глотании, являющемся рефлекторным актом, надгортанник закрывает вход в гортань и пищевой комок попадает в глотку, а затем проталкивается в пищевод.

Пищевод, верхняя треть которого образована поперечно-полосатой мышечной тканью, проходит через отверстие диафрагмы в брюшную полость и переходит в желудок. Пища передвигается по пищеводу, благодаря его перистальтике – сокращениям мышц стенки пищевода.

Желудок – расширенная часть пищеварительной трубки, в которой накапливается и переваривается пища. В желудке начинают перевариваться белки и жиры. Слизистая оболочка желудка включает несколько видов клеток.

Железистые клетки желудка выделяют 2,0 – 2,5 л желудочного сока в сутки. Его состав зависит от характера пищи. Желудочный сок имеет кислую реакцию. Соляная кислота, входящая в его состав, активирует фермент желудочного сока – пепсин, вызывает набухание и денатурацию белков и способствует последующему их

расщеплению до аминокислот. Слизь защищает оболочку желудка от механических и химических раздражений. Кроме пепсина желудочный сок содержит и другие ферменты, обеспечивающие расщепление жиров, створаживание молока.

Изучением механизмов пищеварения занимался И.П. Павлов. Он разработал метод наложения фистулы (отверстия) на желудок собаки в сочетании с перерезкой пищевода. Пища не попадала в желудок, но тем не менее вызывала рефлекторное отделение желудочного сока, которое происходит под влиянием вкуса, запаха, вида пищи. Рецепторы ротовой полости и желудка возбуждаются действием химических веществ пищи. Импульсы поступают в центр пищеварения в продолговатом мозге, а затем от него к железам желудка, вызывая отделение желудочного сока.

Регуляция сокоотделения происходит так же гуморальным путем. Пищевой комок из желудка переходит в двенадцатиперстную кишку. Основными пищеварительными железами являются печень и поджелудочная железа.

Печень – расположена в правой части брюшной полости, под диафрагмой. Состоит из долек, которые образованы печеночными клетками. Печень обильно снабжается кровью и желчными капиллярами. Желчь поступает из печени по желчному протоку в двенадцатиперстную кишку. Туда же открывается проток поджелудочной железы. *Желчь* отделяется постоянно и имеет щелочную реакцию. Состоит желчь из воды, желчных кислот и желчных пигментов. Пищеварительных ферментов в желчи нет, но она активирует действие пищеварительных ферментов, эмульгирует жиры, создает щелочную среду в тонкой кишке, усиливает сокоотделение поджелудочной железы. Печень выполняет так же барьерную функцию, обезвреживая токсины, аммиак и другие продукты, образовавшиеся в процессе обмена веществ. **Поджелудочная железа** расположена на задней брюшной стенке, несколько сзади желудка, в петле двенадцатиперстной кишки. Это железа смешанной секреции, выделяющая в своей экзокринной части панкреатический сок, а в эндокринной – гормоны глюкагон и инсулин.

Сок поджелудочной железы (2,0 – 2,5 л в сутки) имеет щелочную реакцию.

Тонкая кишка состоит из двенадцатиперстной, тощей и подвздошной кишок. Ее общая длина составляет примерно 5—6 м. Слизистая оболочка тонкой кишки выделяет кишечный сок, ферменты которого обеспечивают окончательное расщепление питательных веществ. Пищеварение происходит как в полости кишки (полостное), так и на клеточных мембранах (пристеночное), образующих огромное количество ворсинок, выстилающих тонкий кишечник. На мембранах ворсинок действуют пищеварительные ферменты. В центре каждой ворсинки проходит лимфатический капилляр и кровеносные капилляры. В лимфу поступают продукты переработки жиров, а в кровь – аминокислоты и простые углеводы. Перистальтика тонкого кишечника обеспечивает продвижение пищи к толстой кишке.

Толстый кишечник образован слепой, ободочной и прямой кишками. Его длина 1,5-2 м. Слепая кишка имеет отросток – аппендикс. Железы толстой кишки вырабатывают сок, не содержащий ферментов, но содержащий слизь, необходимую для формирования кала. Бактерии толстого кишечника выполняют ряд функций – брожение клетчатки, синтез витаминов К и В, гниение белков. В толстом кишечнике всасываются вода, продукты расщепления клетчатки. Продукты распада белков обезвреживаются в печени. Пищевые остатки скапливаются в прямой кишке и удаляются через анальное отверстие.

Регуляция пищеварения. Центр пищеварения находится в продолговатом мозге. Центр дефекации расположен в пояснично-крестцовом отделе спинного мозга. Симпатический отдел нервной системы ослабляет, а парасимпатический усиливает перистальтику и сокоотделение. Гуморальная регуляция осуществляется как собственными гормонами желудочно-кишечного тракта, так и гормонами эндокринной системы (адреналин). Есть надо свежую, доброкачественную пищу. Полноценное питание предусматривает соответствие энергетических затрат их восполнению. Средняя суточная потребность в белках примерно составляет 100—150 г, в углеводах – 400—500 г и в жирах – около 80 г.

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ

Часть А

- A1. В ротовой полости начинает частично перевариваться
- 1) белок куриного яйца
 - 2) сливочное масло
 - 3) белый хлеб
 - 4) говяжье мясо
- A2. Белки начинают перевариваться с помощью ферментов
- 1) слюны
 - 2) желудочного сока
 - 3) кишечного сока
 - 4) желчи
- A3. Процесс окончательного переваривания и всасывания питательных веществ происходит в
- 1) желудке
 - 2) ротовой полости
 - 3) толстой кишке
 - 4) тонкой кишке
- A4. Продукты обмена веществ обезвреживаются в
- 1) толстом кишечнике
 - 2) тонком кишечнике
 - 3) поджелудочной железе
 - 4) печени
- A5. Процесс продвижения пищи по пищеварительному тракту обеспечивается
- 1) слизистыми оболочками пищеварительного тракта
 - 2) секретами пищеварительных желез
 - 3) перистальтикой пищевода, желудка, кишечника
 - 4) активностью пищеварительных соков
- A6. Уничтожение бактерий толстого кишечника может привести к нарушению переваривания
- 1) белков
 - 2) жиров
 - 3) глюкозы
 - 4) клетчатки
- A7. При пониженной кислотности желудочного сока может быть нарушено расщепление
- 1) белков
 - 2) жиров
 - 3) углеводов
 - 4) нуклеиновых кислот
- A8. В кровь всасываются в тонком кишечнике
- 1) липиды
 - 2) белки
 - 3) аминокислоты
 - 4) гликоген
- A9. Центр пищеварения находится в
- 1) спинном мозге
 - 2) среднем мозге
 - 3) промежуточном мозге
 - 4) продолговатом мозге

V1. Выберите процессы, происходящие в тонком кишечнике

- 1) начало расщепления углеводов
- 2) начало переваривания белков и липидов
- 3) окончательное расщепление белков
- 4) всасывание аминокислот и моносахаридов
- 5) расщепление клетчатки
- 6) пристеночное пищеварение

V2. Выберите процессы пищеварения, происходящие в желудке

- 1) расщепление белков пепсином и другими ферментами
- 2) обезвреживание продуктов распада белков
- 3) всасывание липидов в лимфу
- 4) выделение соляной кислоты
- 5) обработка пищевого комка желчью
- 6) выделение слизи, защищающей желудок

V3. Установите правильную последовательность прохождения пищевого комка по пищеварительному тракту

- А) пищевод
- Б) ротовая полость
- В) желудок
- Г) глотка
- Д) тонкая кишка
- Е) двенадцатиперстная кишка
- Ж) толстая кишка
- З) прямая кишка

Часть С

С1. Чем отличается чувство голода от аппетита?

С2. Что происходит с пищей в пищеварительном тракте?

5.1.3.Строение и функции дыхательной системы

Основные термины и понятия, проверяемые в экзаменационной работе: ***альвеолы, легких, альвеолярный воздух, вдох, выдох, диафрагма, газообмен в легких и тканях,***

диффузия, дыхание, дыхательные движения, дыхательный центр, плевральная полость, регуляция дыхания.

Дыхательная система выполняет функцию газообмена, доставки в организм кислорода и выведения из него углекислого газа. Воздухоносными путями служат полость носа, носоглотка, гортань, трахея, бронхи, бронхиолы и легкие. В верхних дыхательных путях воздух согревается, очищается от различных частиц и увлажняется. В альвеолах легких происходит газообмен. В полости носа, которая выстлана слизистой оболочкой и покрыта ресничным эпителием, выделяется слизь. Она увлажняет вдыхаемый воздух, обволакивает твердые частички. Слизистая оболочка согревает воздух, т.к. она обильно снабжается кровеносными сосудами. Воздух через носовые ходы поступает в носоглотку и затем в гортань.

Гортань выполняет две функции – дыхательную и образование голоса. Сложность ее строения связана с образованием голоса. В гортани находятся *голосовые связки*, состоящие из эластических волокон соединительной ткани. Звук возникает в результате колебания голосовых связок. Гортань принимает участие только в образовании звука. В членораздельной речи принимают участие губы, язык, мягкое нёбо, околоносовые пазухи. Гортань изменяется с возрастом. Ее рост и функция связаны с развитием половых желез. Размеры гортани у мальчиков в период полового созревания увеличиваются. Голос меняется (мутирует). Из гортани воздух поступает в *трахею*.

Трахея – трубка, длиной 10–11 см, состоящая из 16–20 хрящевых, незамкнутых сзади, колец. Кольца соединены связками. Задняя стенка трахеи образована плотной волокнистой соединительной тканью. Пищевой комок, проходящий по пищеводу, прилегающему к задней стенке трахеи, не испытывает сопротивления с ее стороны.

Трахея делится на два упругих *главных бронха*. Главные бронхи ветвятся на более мелкие бронхи – бронхиолы. Бронхи и бронхиолы выстланы реснитчатым эпителием. Бронхиолы ведут в легкие.

Легкие – парные органы, расположенные в грудной полости.

Легкие состоят из легочных пузырьков – альвеол. Стенка альвеолы образована однослойным эпителием и оплетена сетью капилляров, в которые поступает атмосферный воздух. Между наружным слоем легкого и грудной клеткой есть *плевральная полость*, заполненная небольшим количеством жидкости, уменьшающей трение при движении легких. Она образована двумя листками плевры, один из которых покрывает легкое, а другой выстилает грудную клетку изнутри. Давление в плевральной полости меньше атмосферного и составляет около 751 мм рт. ст. *При вдохе* грудная полость расширяется, диафрагма опускается, легкие растягиваются. *При выдохе* объем грудной полости уменьшается, диафрагма расслабляется и поднимается. В дыхательных движениях участвуют наружные межреберные мышцы, мышцы диафрагмы, внутренние межреберные мышцы. При усиленном дыхании участвуют все мышцы груди, поднимающие ребра и грудину, мышцы брюшной стенки.

Дыхательные движения контролируются дыхательным центром продолговатого мозга. Центр имеет *отделы вдоха и выдоха*. От центра вдоха импульсы поступают к дыхательным мышцам. Происходит вдох. От дыхательных мышц импульсы поступают в дыхательный центр по блуждающему нерву и тормозят центр вдоха. Происходит выдох. На деятельность дыхательного центра влияют уровень артериального давления, температурные, болевые и другие раздражители. *Гуморальная регуляция* происходит при изменении концентрации углекислого газа в крови. Ее увеличение возбуждает дыхательный центр и вызывает учащение и углубление дыхания. Возможность произвольно задержать дыхание на некоторое время объясняется контролирующим влиянием на процесс дыхания коры головного мозга.

Газообмен в легких и тканях происходит путем диффузии газов из одной среды в другую. Давление кислорода в атмосферном воздухе выше, чем альвеолярном, и он диффундирует в альвеолы. Из альвеол по тем же причинам кислород проникает в венозную кровь, насыщая ее, а из крови – в ткани.

Давление углекислого газа в тканях выше, чем в крови, а в

альвеолярном воздухе выше, чем в атмосферном. Поэтому он диффундирует из тканей в кровь, затем в альвеолы и в атмосферу.

Кислород транспортируется к тканям в составе оксигемоглобина. От тканей к легким небольшая часть углекислого газа переносится карбогемоглобином. Большая же часть образует с водой угольную кислоту, которая в свою очередь образует бикарбонаты калия и натрия. В их составе углекислый газ переносится к легким.

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ

Часть А

А1. Газообмен между кровью и атмосферным воздухом происходит в

- 1) альвеолах легких 3) тканях
- 2) бронхиолах 4) плевральной полости

А2. Дыхание – это процесс:

- 1) получения энергии из органических соединений при участии кислорода
- 2) поглощения энергии при синтезе органических соединений
- 3) образования кислорода в ходе химических реакций
- 4) одновременного синтеза и распада органических соединений.

А3. Органом дыхания не является:

- 1) гортань
- 2) трахея
- 3) ротовая полость
- 4) бронхи

А4. Одной из функций носовой полости является:

- 1) задержка микроорганизмов
- 2) обогащение крови кислородом
- 3) охлаждение воздуха
- 4) осушение воздуха

А5. Гортань от попадания в нее пищи защищает(ют):

- 1) черпаловидный хрящ 3) надгортанник
- 2) голосовые связки 4) щитовидный хрящ

А6. Дыхательную поверхность легких увеличивают

- 1) бронхи 3) реснички

2) бронхиолы 4) альвеолы

A7. Кислород поступает в альвеолы и из них в кровь путем

1) диффузии из области с меньшей концентрацией газа в область с большей концентрацией

2) диффузии из области с большей концентрацией газа в область с меньшей концентрацией

3) диффузии из тканей организма

4) под влиянием нервной регуляции

A8. Ранение, нарушившее герметичность плевральной полости приведет к

1) торможению дыхательного центра

2) ограничению движения легких

3) избытку кислорода в крови

4) избыточной подвижности легких

A9. Причиной тканевого газообмена служит

1) разница в количестве гемоглобина в крови и тканях

2) разность концентраций кислорода и углекислого газа в крови и тканях

3) разная скорость перехода молекул кислорода и углекислого газа из одной среды в другую

4) разность давлений воздуха в легких и плевральной полости

Часть В

B1. Выберите процессы, происходящие при газообмене в легких

1) диффузия кислорода из крови в ткани

2) образование карбоксигемоглобина

3) образование оксигемоглобина

4) диффузия углекислого газа из клеток в кровь

5) диффузия атмосферного кислорода в кровь

6) диффузия углекислого газа в атмосферу

B2. Установите правильную последовательность прохождения атмосферного воздуха через дыхательные пути

А) гортань В) бронхи Д) бронхиолы

Б) носоглотка Г) легкие Е) трахея

Часть С

С1. Как скажется на работе дыхательной системы нарушение герметичности плевральной полости одного легкого?

С2. В чем заключается отличие легочного газообмена от тканевого?

С3. Почему заболевания дыхательных путей осложняют течение сердечно-сосудистых заболеваний?

5.1.4. Строение и функции выделительной системы

Основные термины и понятия, проверяемые в экзаменационной работе: **вторичная моча, извитые канальцы, капсула, мочевого пузыря, мочеточники, нефрон, первичная моча, почки, признаки заболевания почек, продукты выделения, фильтрация, функция почек.**

Выделение – процесс, обеспечивающий выведение из организма продуктов обмена веществ, которые не могут быть использованы организмом. Система органов выделения представлена **почками**, **мочеточниками** и **мочевым пузырем**. Функцию выделения выполняют и другие органы – кожа, легкие, желудочно-кишечный тракт, через которые выводятся пот, газы, соли тяжелых металлов и т.д. Основным органом выделения являются **почки**. Это парные органы бобовидной формы. Они расположены в брюшной полости. Вес почки около 150 г. К верхнему полюсу почки прилегают надпочечники. Почка покрыта соединительно-тканной и жировой оболочками. В почке различают наружный – **корковый** и внутренний – **мозговой** слои. Структурной единицей почки является **нефрон**. Он состоит из почечной капсулы, внутри которой находится капиллярный клубочек и извитого канальца. Капсулы с клубочками находятся в корковом слое почки. В мозговом (пирамидальном) слое находятся извитые **канальцы**, расположение которых напоминает **пирамиды**. Между пирамидами находится слой коркового вещества почки. Канальцы образуют общие собирательные трубочки, впадающие в почечную

лоханку. От капсулы отходит *извитой каналец первого порядка* , который в мозговом слое почки образует петлю, затем он снова поднимается в корковый слой, где переходит в *извитой каналец второго порядка* . Этот каналец впадает в собирательную трубочку нефрона. Все *собирательные трубочки* образуют выводные протоки, открывающиеся на верхушках пирамид в мозговом веществе почки.

Почечная артерия распадается на артериолы и затем на капилляры, образуя *мальпигиев клубочек* почечной капсулы. Капилляры собираются в выносящую артериолу, которая снова распадается на сеть капилляров, оплетающих извитые канальцы. Затем капилляры образуют вены, по которым кровь поступает в почечную вену.

Образование мочи проходит в два этапа – фильтрации и обратного всасывания. На первом этапе плазма крови фильтруется через капилляры мальпигиева клубочка в полость капсулы нефрона. Так образуется первичная моча, отличающаяся от плазмы крови отсутствием белков. За сутки образуется около 150 л первичной мочи, содержащей мочевины, мочевую кислоту, аминокислоты, глюкозу, витамины. В извитых канальцах происходит обратное всасывание первичной мочи и образование, около 1,5 л в сутки, вторичной мочи. Вновь всасываются в кровь вода, аминокислоты, углеводы, витамины, некоторые соли. Во вторичной моче увеличивается в несколько десятков раз, по сравнению с первичной мочой, содержание мочевины (в 65 раз) и мочевой кислоты (в 12 раз). Увеличивается в 7 раз концентрация ионов калия. Количество натрия практически не изменяется. Конечная моча поступает из канальцев в почечную лоханку. По *мочеточникам* моча стекает в мочевой пузырь. При наполнении мочевого пузыря, его стенки растягиваются, сфинктер расслабляется и происходит рефлекторное мочеиспускание через *мочеиспускательный канал* .

Деятельность почек регулируется нейрогуморальным механизмом. В кровеносных сосудах находятся осмо- и хеморецепторы, передающие информацию о давлении крови и составе жидкости в гипоталамус по проводящим путям вегетативной нервной системы.

Гуморальная регуляция деятельности почек осуществляется гормонами гипофиза, коры надпочечников, гормоном паращитовидных желез.

Признаком заболевания почек является присутствие в моче белка, сахара, повышение количества лейкоцитов или эритроцитов крови.

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ

Часть А

А1. Сходные по составу продукты распада удаляются через

- 1) кожу и легкие
- 2) легкие и почки
- 3) почки и кожу
- 4) пищеварительный тракт и почки

А2. Органы выделительной системы находятся

- 1) в грудной полости 3) вне полостей тела
- 2) в брюшной полости 4) в полости малого таза

А3. Целостной структурной единицей почки является

- 1) нейрон 3) капсула
- 2) нефрон 4) извитой каналец

А4. При нарушениях процесса выделения продуктов распада в организме накапливается:

- 1) соли серной кислоты 3) гликоген
- 2) избыток белков 4) мочевины или аммиак

А5. Функция капиллярного (мальпигиевого) клубочка:

- 1) фильтрация крови 3) всасывание воды
- 2) фильтрация мочи 4) фильтрация лимфы

А6. Сознательная задержка мочеиспускания связана с деятельностью:

- 1) продолговатого мозга 3) спинного мозга
- 2) среднего мозга 4) коры мозга

А7. Вторичная моча отличается от первичной тем, что во вторичной моче нет:

- 1) глюкозы 3) солей
- 2) мочевины 4) ионов K^+ и Ca^{2+}

А8. Первичная моча образуется из:

- 1) лимфы 3) плазмы крови
- 2) крови 4) тканевой жидкости

A9. Симптомом заболевания почек может служить присутствие в моче

- 1) сахара 3) солей натрия
- 2) солей калия 4) мочевины

A10. Гуморальная регуляция деятельности почек осуществляется с помощью

- ферментов 3) аминокислот
- витаминов 4) гормонов

Часть В

B1. Выберите симптомы, по которым можно заподозрить заболевание почек

- 1) наличие в моче белков
- 2) присутствие в моче мочевой кислоты
- 3) повышенное содержание глюкозы во вторичной моче
- 4) пониженное содержание лейкоцитов
- 5) повышенное содержание лейкоцитов
- 6) повышенное суточное количество выделенной мочи

B2. Что из перечисленного относится к нефрону?

- 1) почечная лоханка 4) капсула
- 2) мочеточник 5) мочевой пузырь
- 3) капиллярный клубочек 6) извитой каналец

Ответы

5.1. Человек и его здоровье . Ткани. Часть А. А1 – 1. А2 – 2. А3 – 4. А4 – 2. А5 – 3. А6 – 2. А7 – 3. А8 – 1. А9 – 1. А10 – 2.

Часть В. В1 – 2, 3, 5. В2 А – 1; Б – 2; В – 1; Г – 2; Д – 1; Е – 2.

5.1.2. Пищеварительная система .Часть А. А1 – 3. А2 – 2. А3 – 4. А4 – 4. А5 – 3. А6 – 4. А7 – 1. А8 – 3. А9 – 4.

Часть В. В1 – 3, 4, 6. В2 – 1, 4, 6. В3 – Б, Г, А, В, Е, Д, Ж, З.

Часть С. С1 Чувство голода возникает при отсутствии пищи. Аппетит зависит от привычек, психологических особенностей

человека, вида и вкуса пищи, сервировки стола и т.д.

С2 В пищеварительном тракте пища механически и химически обрабатывается пищеварительными соками, в состав которых входят ферменты, кислоты, основания. Пища продвигается по тракту, и продукты ее расщепления, а также вода и минеральные соли всасываются в кровь и лимфу. Непереваренные остатки пищи удаляются из организма.

5.1.3. Дыхательная система .Часть А. А1 – 1. А2 – 1. А3 – 3. А4 – 1. А5 – 3. А6 – 4. А7 – 1. А8 – 2. А9 – 2.

Часть В. В1 – 3, 5, 6. В2 – Б, А, Е, В, Д, Г.

Часть С. С1 В результате нарушения герметичности плевральной полости давление в ней станет равно атмосферному. Легкое не сможет расширяться при вдохе. Возбуждение от него не будет передаваться к дыхательному центру и далее к дыхательным мышцам. Легкое останется неподвижным до восстановления герметичности в плевральной полости.

С2 При легочном газообмене в кровь диффундирует кислород атмосферного воздуха. Он связывается с гемоглобином крови, превращаясь в оксигемоглобин. Углекислый газ диффундирует из легких в атмосферу. При тканевом газообмене кислород поступает из крови в ткани, а углекислый газ выводится из них в составе солей и поступает в плазму крови.

С3 При заболевании дыхательных путей затрудняются такие процессы, как поступление воздуха к легким, снижение количества поступающего к тканям кислорода. Нехватка кислорода ведет к нарушению работы мышц, сердечно-сосудистой системы, мозга. В результате возникают общее утомление, инфаркты, инсульты и другие заболевания.

5.1.4. Выделительная система . Часть А. А1 – 3. А2 – 2. А3 – 2. А4 – 4. А5 – 1. А6 – 4. А7 – 1. А8 – 3. А9 – 1. А10 – 4.

Часть В. В1 – 1, 3, 5. В2 – 3, 4, 6.