**«Клеточное строение организмов»**

1. Каким свойством обладает фрагмент клеточной структуры, показанный на рисунке?

1) способностью синтезировать АТФ

2) постоянством формы

3) способностью синтезировать белок

4) избирательной проницаемостью

**Пояснение.**

На рисунке изображена мембрана, свойство которой — избирательная проницаемость.

Правильный ответ указан под номером 4.

1. В каких органоидах клетки полимеры расщепляются до мономеров?

1) в рибосомах 2) в хлоропластах

3) в митохондриях 4) в лизосомах

**Пояснение.**

Лизосомы осуществляют переваривание захваченных клеткой при эндоцитозе веществ или частиц.

Правильный ответ указан под номером 4.

1. Какой организм состоит из клеток, клеточные стенки которых состоят из целлюлозы?



**Пояснение.**

Клеточная стенка — жёсткая оболочка клетки, расположенная снаружи от цитоплазматической мембраны и выполняющая структурные, защитные и транспортные функции. Обнаруживается у большинства бактерий, архей, грибов и растений. Животные и многие простейшие не имеют клеточной стенки. Клеточные стенки грибов состоят из хитина и глюканов. Клеточные стенки почти у всех исследованных до настоящего времени бактерий является муреина (за исключением актиномицетов и цианобактерий). Клеточные стенки высших растений построены в основном из целлюлозы.

1) мышь — животное;

2) морская звезда — животное;

3) подорожник — растение;

4) бактерия.

Правильный ответ указан под номером 3.

1. В чём проявляется сходство клеток грибов, растений и животных?

1) в отсутствии лизосом 2) в наличии оформленного ядра

3) в наличии пластид 4) в отсутствии клеточной стенки

**Пояснение.**

Грибы, растения и животные — эукариотические организмамы (их клетки содержат оформленное ядро).

Правильный ответ указан под номером 2.

1. Чем отличается клетка, показанная на рисунке, от клеток грибов, растений и животных?

1) наличием клеточной стенки

2) отсутствием рибосом

3) наличием цитоплазмы

4) отсутствием оформленного ядра

**Пояснение.**

Это бактериальная клетка (прокариотическая) — в ней отсутствует оформленное ядро.

Правильный ответ указан под номером 4.

1. Какое образование клетки обеспечивает взаимодействие всех её структур?

1) цитоплазма 2) клеточная стенка 3) вакуоль 4) рибосома

**Пояснение.**

Цитоплазма постоянно движется, перетекает внутри живой клетки, перемещая вместе с собой различные вещества, включения и органоиды. В ней протекают почти все процессы клеточного метаболизма. Среди прочего, в цитоплазме есть нерастворимые отходы обменных процессов и запасные питательные вещества.

Правильный ответ указан под номером 1.

1. Какой органоид обеспечивает накопление продуктов жизнедеятельности в растительной клетке?

1) вакуоль 2) рибосома 3) ядро 4) митохондрия

**Пояснение.**

Вакуоль — одномембранный органоид, содержащийся в некоторых эукариотических клетках и выполняющий различные функции (секреция, экскреция и хранение запасных веществ, аутофагия, автолиз и др.).

Правильный ответ указан под номером 1.

1. Какой органоид обеспечивает синтез органических веществ из неорганических в растительной клетке?

1) вакуоль 2) митохондрия 3) хлоропласт 4) рибосома

**Пояснение.**

Хлоропласты — зелёные пластиды, которые встречаются в клетках фотосинтезирующих эукариот. С их помощью происходит фотосинтез.

Правильный ответ указан под номером 3.

1. Какой органоид обеспечивает сборку белка в клетках?

1) ядро 2) рибосома 3) клеточный центр 4) лизосома

**Пояснение.**

Рибосомы служат для биосинтеза белка из аминокислот по заданной матрице на основе генетической информации.

Правильный ответ указан под номером 2.

1. Какой органоид вырабатывает энергию, используемую клетками?

1) вакуоль 2) митохондрия 3) ядро 4) комплекс Гольджи

**Пояснение.**

Митохондрия — энергетическая станция клетки; основная функция: окисление органических соединений и использование освобождающейся при их распаде энергии в синтезе молекул АТФ.

Правильный ответ указан под номером 2.

1. Николаю необходимо изучить строение растительной клетки. Для успешного выполнения исследования ему необходим микроскоп с увеличением, равным ×200. У него есть объектив, дающий увеличение в 20 раз (×20). Какое увеличение окуляра ему необходимо?

1) ×4000 2) ×220 3) ×180 4) ×10

**Пояснение.**

Если необходимо увеличение в 200 раз, а объектив увеличивает в 20 раз, увеличение окуляра должно быть в 10 раз. Чтобы найти увеличение микроскопа, нужно число на окуляре умножить на число на объективе: 20х10=200, тогда увеличенное в 20 раз увеличивается ещё в 10 раз.

Правильный ответ указан под номером 4.

1. Каким будет увеличение микроскопа, если увеличение линзы окуляра ×7, а линзы объектива ×40?

1) ×740 2) ×280 3) ×47 4) ×33

**Пояснение.**

При увеличении в 7 раз и ещё в 40 раз общее увеличение будет в 7х40=280 раз.

Правильный ответ указан под номером 2.

1. К не­ор­га­ни­че­ским веществам клет­ки относят

1) витамины 2) воду 3) углеводы 4) жиры

**Пояснение.**

Вода — не­ор­га­ни­че­ское вещество, а уг­ле­во­ды и жиры — ор­га­ни­че­ские вещества.

Правильный ответ указан под номером 2.

1. В ка­че­стве запасающего ве­ще­ства гликоген ак­тив­но накапливается в клетках

1) клуб­ня картофеля 2) бак­те­рий туберкулёза

3) пе­че­ни собаки 4) ли­стьев элодеи

**Пояснение.**

Гликоген — это за­пас­ное вещество жи­вот­ных и грибов. Глю­ко­за превращается в гли­ко­ген в клет­ках печени собаки.

Правильный ответ указан под номером 3.

1. Выберите органоиды клетки, содержащие наследственную информацию.

1) ядро 2) лизосомы 3) аппарат Гольджи 4) рибосомы

5) митохондрии 6) хлоропласты

**Пояснение.**

Наследственная информация (ДНК) содержится в двумембранных органоидах: ядро, митохондрии, пластиды (хлоропласты).

Ответ: 156.

1. Выберите структуры, характерные только для растительной клетки.

1) митохондрии 2) хлоропласты 3) клеточная стенка

4) рибосомы 5) вакуоли с клеточным соком 6) аппарат Гольджи

**Пояснение.**

Только у растений есть пластиды (хлоропаласты, лейкопласты, хромопласты). Только у растений есть крупная центральная вакуоль, которая занимает большую часть взрослой клетки (оболочка этой вакуоли называется тонопласт, а содержимое — клеточный сок). Только у животных нет клеточной стенки (плотной оболочки), у растений она есть из целлюлозы (клетчатки), а у грибов — из хитина. Митохондрии, рибосомы и аппарат Гольджи есть у всех эукариотических клеток.

Ответ: 235.

1. Вирусы, в отличие от бактерий,

1) имеют клеточную стенку 2) адаптируются к среде

3) состоят только из нуклеиновой кислоты и белка

4) размножаются вегетативно

5) не имеют собственного обмена веществ

6) ведут только паразитический образ жизни

**Пояснение.**

Вирусы — облигатные паразиты, неклеточный инфекционный агент, который может воспроизводиться только внутри живых клеток. Вирусы, в отличие от бактерий: состоят только из нуклеиновой кислоты и белка; не имеют собственного обмена веществ; ведут только паразитический образ жизни.

Ответ: 356.

1. Сходное строение клеток растений и животных — доказательство

1) их родства

2) общности происхождения организмов всех царств

3) происхождения растений от животных

4) усложнения организмов в процессе эволюции

5) единства органического мира

6) многообразия организмов

**Пояснение.**

Сходное строение клеток растений и животных — доказательство их родства, общности происхождения организмов всех царств, единства органического мира. Все живые организмы на Земле состоят из клеток, сходных по строению, химическому составу и функционированию. Это говорит о родстве (общем происхождении) всех живых организмов на Земле (о единстве органического мира).

Ответ: 125.

1. Какие функции выполняет комплекс Гольджи?

1) синтезирует органические вещества из неорганических

2) расщепляет биополимеры до мономеров

3) накапливает белки, липиды, углеводы, синтезированные в клетке

4) обеспечивает упаковку и вынос веществ из клетки

5) окисляет органические вещества до неорганических

6) участвует в образовании лизосом

**Пояснение.**

Функции комплекса Гольджи: накапливает белки, липиды, углеводы, синтезированные в клетке; обеспечивает упаковку и вынос веществ из клетки; участвует в образовании лизосом. Синтезирует органические вещества из неорганических — функции хлоропластов. Расщепляет биополимеры до мономеров — функции лизосом. Окисляет органические вещества до неорганических — функции митохондрий.

Ответ: 346.

1. Какие из пе­ре­чис­лен­ных ор­га­но­и­дов яв­ля­ют­ся мембранными?

1) лизосомы 2) центриоли 3) рибосомы

4) микротрубочки 5) вакуоли 6) лейкопласты

**Пояснение.**

Мембранные органоиды (имеют мембрану): ли­зо­со­мы (1 мембрана), ва­ку­о­ли (1 мембрана), лей­ко­пла­сты (2 мембраны). Рибосомы, центриоли, мик­ро­тру­боч­ки со­сто­ят из бел­ков и не имеют мембраны.

Ответ: 156.

1. Какие ве­ще­ства вхо­дят в со­став кле­точ­ной мембраны?

1) липиды 2) хлорофилл 3) РНК

4) углеводы 5) белки 6) ДНК

**Пояснение.**

Со­став кле­точ­ной мем­бра­ны: билипидный слой, белки (например, транспортные, ферментативные), уг­ле­во­ды (гликокаликс). Хлорофилл — белок, но встро­ен только в фо­то­син­те­зи­ру­ю­щие мембраны, ДНК и РНК — не вхо­дят в со­став мембран.

Ответ: 145.

1. К эу­ка­ри­о­там относят

1) обык­но­вен­ную амёбу 2) дрожжи 3) ма­ля­рий­но­го паразита

4) хо­лер­ный вибрион 5) ки­шеч­ную палочку

6) вирус им­му­но­де­фи­ци­та человека

**Пояснение.**

Эукариоты — ор­га­низ­мы имеющие оформ­лен­ное ядро: обык­но­вен­ная амёба (Простейшие), дрож­жи (Грибы), ма­ля­рий­ный па­ра­зи­т (плазмодий — Простейшие). Прокариоты — бактерии: хо­лер­ный виб­ри­он и ки­шеч­ная палочка. ВИЧ — не­кле­точ­ная форма жизни.

Ответ: 123.

1. Клетки про­ка­ри­от от­ли­ча­ют­ся от кле­ток эукариот

1) на­ли­чи­ем нук­лео­и­да в цитоплазме

2) на­ли­чи­ем ри­бо­сом в цитоплазме

3) син­те­зом АТФ в митохондриях

4) при­сут­стви­ем эн­до­плаз­ма­ти­че­ской сети

5) от­сут­стви­ем мор­фо­ло­ги­че­ски обособ­лен­но­го ядра

6) на­ли­чи­ем впя­чи­ва­ний плаз­ма­ти­че­ской мембраны, вы­пол­ня­ю­щих функ­цию мем­бран­ных органоидов

**Пояснение.**

У прокариот нет ядра, кольцевая ДНК (кольцевая хромосома) расположена прямо в цитоплазме (этот участок цитоплазмы называется нуклеоид). У эукариот есть оформленное ядро (наследственная информация [ДНК] отделена от цитоплазмы ядерной оболочкой). Раз у прокариот нет ядра, то нет и митоза/мейоза. Бактерии размножаются делением надвое. У прокариот из органоидов имеются только рибосомы (мелкие, 70S), а у эукариот кроме рибосом (крупных, 80S) имеется множество других органоидов: митохондрии, эндоплазматическая сеть, клеточный центр, и т. д. Клетки всех живых организмов (всех царств живой природы) содержат плазматическую мембрану, цитоплазму и рибосомы.

Ответ: 156.

1. Выберите признаки, от­ли­ча­ю­щие грибы от растений.

1) хи­ми­че­ский со­став кле­точ­ной стенки 2) не­огра­ни­чен­ный рост

3) неподвижность 4) спо­соб питания

5) раз­мно­же­ние спорами 6) на­ли­чие пло­до­вых тел

**Пояснение.**

Отличия: 1 — хи­ми­че­ский со­став кле­точ­ной стен­ки: у гри­бов — хитин; у рас­те­ний — целлюлоза; 4 — спо­соб питания: грибы — гетеротрофы, рас­те­ния — автотрофы; 6 — пло­до­вое тело — ре­про­дук­тив­ная часть ор­га­низ­ма гриба, об­ра­зу­ю­ща­я­ся из переплетённых гиф мицелия. Функ­ци­ей плодового тела яв­ля­ет­ся образование спор, воз­ни­ка­ю­щих в ре­зуль­та­те полового процесса. Под цифрами 2, 3, 5 — при­зна­ки сходства.

Ответ: 146.

1. Какими особенностями, в от­ли­чие от жи­вот­ной и грибной, об­ла­да­ет рас­ти­тель­ная клетка?

1) об­ра­зу­ет цел­лю­лоз­ную кле­точ­ную стенку

2) вклю­ча­ет рибосомы

3) об­ла­да­ет спо­соб­но­стью мно­го­крат­но делиться

4) на­кап­ли­ва­ет пи­та­тель­ные вещества

5) со­дер­жит лейкопласты 6) не имеет центриолей

**Пояснение.**

Отличительные осо­бен­но­сти рас­ти­тель­ной клет­ки: об­ра­зу­ет цел­лю­лоз­ную кле­точ­ную стен­ку, со­дер­жит пластиды: лей­ко­пла­сты, не имеет цен­три­о­лей. Под цифрами 2, 3, 4 — признаки сходства клеток всех царств.

Ответ: 156.

1. Каковы осо­бен­но­сти стро­е­ния и функ­ций митохондрий?

1) внут­рен­няя мем­бра­на об­ра­зу­ет граны

2) вхо­дят в со­став ядра 3) син­те­зи­ру­ют соб­ствен­ные белки

4) участ­ву­ют в окис­ле­нии ор­га­ни­че­ских ве­ществ

5) обес­пе­чи­ва­ют син­тез глюкозы

6) яв­ля­ют­ся ме­стом син­те­за АТФ

**Пояснение.**

Ми­то­хон­дрии: син­те­зи­ру­ют соб­ствен­ные белки (т.к. содержатрибосомы), участ­ву­ют в окис­ле­нии ор­га­ни­че­ских ве­ществ, яв­ля­ют­ся ме­стом син­те­за АТФ.

Митохондрии — это органеллы размером с бактерию (около 1 х 2 мкм). Они найдены в большом количестве почти во всех эукариотических клетках. Митохондрия ограничена двумя мембранами — гладкой внешней и складчатой внутренней, имеющей очень большую поверхность. Складки внутренней мембраны глубоко входят в матрикс митохондрий, образуя поперечный перегородки — кристы. Особенно много крист имеют митохондрии в тканях с активными окислительными процессами, например, в сердечной мышце. Пространство между внешней и внутренней мембранами обычно называют межмембранным пространством. Митохондрии являются «энергетической станцией» клетки, поскольку за счет окислительной деградации питательных веществ в них синтезируется большая часть необходимого клетке АТФ.

Ответ: 346.

1. Какие из пе­ре­чис­лен­ных функ­ций вы­пол­ня­ет плаз­ма­ти­че­ская мем­бра­на клетки? Запишите в ответ цифры в порядке возрастания.

1) участ­ву­ет в син­те­зе липидов

2) осу­ществ­ля­ет ак­тив­ный транс­порт веществ

3) участ­ву­ет в про­цес­се фагоцитоза

4) участ­ву­ет в про­цес­се пиноцитоза

5) яв­ля­ет­ся ме­стом син­те­за мем­бран­ных белков

6) ко­ор­ди­ни­ру­ет про­цесс де­ле­ния клетки

**Пояснение.**

Плаз­ма­ти­че­ская мем­бра­на клет­ки: осу­ществ­ля­ет ак­тив­ный транс­порт ве­ществ, участ­ву­ет в про­цес­се фа­го­ци­то­за и пи­но­ци­то­за. Под цифрами 1 — функ­ции гладкой ЭПС; 5 — рибосом; 6 — ядра.

Ответ: 234.

1. Каковы осо­бен­но­сти стро­е­ния и функ­ций рибосом? Запишите в ответ цифры в порядке возрастания.

1) имеют одну мембрану 2) со­сто­ят из мо­ле­кул ДНК

3) рас­щеп­ля­ют ор­га­ни­че­ские вещества

4) со­сто­ят из боль­шой и малой частиц

5) участ­ву­ют в про­цес­се био­син­те­за белка

6) со­сто­ят из РНК и белка

**Пояснение.**

Осо­бен­но­сти стро­е­ния и функ­ций ри­бо­сом: со­сто­ят из боль­шой и малой ча­стиц, участ­ву­ют в про­цес­се био­син­те­за белка, со­сто­ят из РНК и белка.

Ответ: 456.

1. Какие из пе­ре­чис­лен­ных ор­га­но­и­дов яв­ля­ют­ся мембранными? Запишите в ответ цифры в порядке возрастания.

1) лизосомы 2) центриоли 3) рибосомы

4) вакуоли 5) лейкопласты 6) микротрубочки

**Пояснение.**

Мем­бран­ны­е органоиды: ли­зо­со­мы, ва­ку­о­ли, лей­ко­пла­сты (двумембранный). Центриоли, ри­бо­со­мы и мик­ро­тру­боч­ки — не­мем­бран­ные органоиды.

Ответ: 145.

1. Все при­ведённые ниже при­зна­ки, кроме двух, можно ис­поль­зо­вать для опи­са­ния функ­ций цитоплазмы. Опре­де­ли­те два при­зна­ка, «вы­па­да­ю­щих» из об­ще­го спис­ка, и за­пи­ши­те в ответ цифры, под ко­то­ры­ми они ука­за­ны.

1) внутренней среды, в которой расположены органоиды

2) синтеза глюкозы

3) взаимосвязи процессов обмена веществ

4) окисления органических веществ до неорганических

5) осуществления связи между органоидами клетки

**Пояснение.**

Ци­то­плаз­ма вы­пол­ня­ет в клет­ке функ­ции: внутренней среды, в которой расположены органоиды; взаимосвязи процессов обмена веществ; осуществления связи между органоидами клетки. Под цифрами 2 — функция хлоропластов, 4 — функции митохондрий.

Ответ: 24.

1. Все приведённые ниже органоиды, кроме двух, при­сут­ству­ют во всех типах эукариотических клеток. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

1) хлоропласты 2) цен­траль­ная вакуоль

3) эн­до­плаз­ма­ти­че­ская сеть 4) митохондрии

5) ап­па­рат Гольджи

**Пояснение.**

Общие для всех эукариот органоиды: эн­до­плаз­ма­ти­че­ская сеть, ми­то­хон­дрии, ап­па­рат Голь­д­жи. Органоиды спе­ци­фич­ные для рас­ти­тель­ной клетки: хло­ро­пла­сты, цен­траль­ная ва­ку­оль.

Ответ: 12.