

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Время выполнения заданий – 120 минут

Максимальное количество баллов - 64

Задание 1.

Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. **Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 30** (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. При _____ обмен генетическим материалом происходит между гомологичными последовательностями ДНК и наиболее часто между двумя копиями одной и той же хромосомы.

- а) ступенчатое соединение;
- б) общая рекомбинация;
- в) нуклеация спирали;
- г) конверсия генов.

2. Вирусное заболевание, которое поражает дыхательные пути (от ротовой полости до бронхов), ЦНС, затем переходит на кожу и кишечник – это

- а) корь;
- б) тиф;
- в) полиомиелит;
- г) свинка.

3. К незаменимым для человека аминокислотам НЕ относят:

- а) лизин;
- б) серин;
- в) треонин;
- г) валин.

4. Показатель скорости осаждения микрочастиц при центрифугировании называется

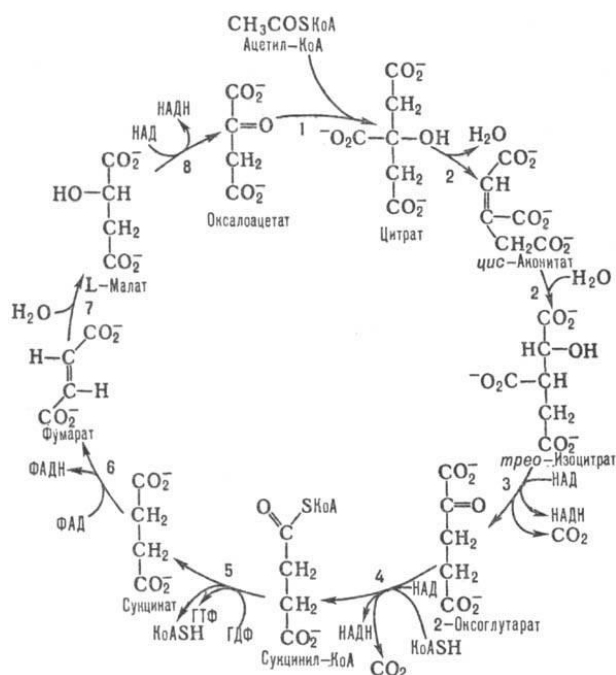
- а) коэффициентом седиментации;
- б) коэффициентом разделения;
- в) коэффициент поляризации;
- г) коэффициент биологического поглощения.

5. Верной характеристикой хлорофилла *a* является

- а) имеет зеленый цвет, присутствует у высших растений и зеленых водорослей;
- б) имеет желто-зеленый цвет, присутствует у всех фотосинтезирующих организмов;
- в) имеет сине-зеленый цвет, содержится в бурых, диатомовых и одноклеточных водорослях;
- г) содержится у некоторых красных водорослей.

6. На рисунке представлено:

- а) схема гликолиза;
- б) цикл Кребса;
- в) цикл Арнона;
- г) схема анаэробного дыхания.



7. Назовите наиболее распространенный тип хряща. Им, например, покрыты суставные поверхности костей; его матрикс состоит из хондроитинсульфата.

- а) волокнистый;
- б) подвижный;
- в) гиалиновый;
- г) эластичный.

8. Фермент, ответственный за синтез ДНК как при репликации, так и при репарации, называется:

- а) ДНК-лигаза;
- б) ДНК-полимераза;
- в) ДНК-геликаза;
- г) РНК-праймаза.

9. _____ представляет собой длинную нитевидную молекулу-комплекс из двух очень больших полипептидных цепей, формирующих волокнистую сеть на внутренней поверхности клеточной мембраны эритроцитов:

- а) гликофорин;
- б) спектрин;
- в) детергент;
- г) лектин.

10. Во время сброса листьев деревьями зоны будущего роста – почки – бывают прикрыты почечными чешуйками, а их метаболическая активность подавлена присутствием регулятора роста – абсцизовая кислота. Какое название имеет этот регулятор роста?

- а) ауксин;
- б) цитокинин;
- в) дормин;
- г) гибберелин.

11. Микротрубочка состоит из молекул:

- а) динеин;
- б) тубулин;
- в) нексин;
- г) кинезин.

12. У бактерий информация о присутствии во внешней среде аттрактантов и репеллентов передается через мембрану с помощью _____ четырех типов.

- а) адаптационные рецепторы;
- б) хемотаксические рецепторы;
- в) секвестрирующие рецепторы;
- г) регулирующие рецепторы.

13. Склера глаза – это:

- а) средняя оболочка; пронизана сосудами, снабжающими кровью сетчатку;
- б) самая наружная оболочка; плотная капсула, содержащая коллагеновые волокна; помогает сохранить главному яблоку свою форму;
- в) внутренняя оболочка, содержащая фоторецепторные клетки;
- г) место на сетчатке, где из глаза выходит зрительный нерв.

14. Укажите, где образуется креатин:

- а) поджелудочная железа;
- б) печень;
- в) щитовидная железа;
- г) почки.

15. Кора надпочечников выделяет стероидные гормоны, все стероиды образуются из общего предшественника, который называется?

- а) тирозин;
- б) тиреоглобулин;
- в) холестерол (холестерин);
- г) гастрин.

16. Растения могут превращать жирные кислоты в сахара в результате последовательности реакций, где протекают эти реакции?

- а) глиоксисомы;
- б) микросомы;
- в) фагосомы;
- г) везикулы.

17. Фермент, который сшивает разрывы в ДНК во время синтеза ДНК или ее репарации, называется:

- а) ДНК-лигаза;
- б) ДНК-полимераза;
- в) ДНК-геликаза;
- г) РНК-праймаза.

18. Обеспечивают прочность и одновременно гибкость некоторых частей растения, не сдерживая их рост, это клетки:

- а) колленхимы;
- б) паренхимы;
- в) склеренхимы;
- г) ксилемы.

19. Криль – это:

- а) представитель мелких почвенных ракообразных;
- б) крупных морских десятиногих ракообразных;
- в) личинки насекомых, обитающих в воде;
- г) представитель мелких морских планктонных ракообразных.

20. Расхождение сестринских хроматид происходит в фазу:

- а) профазы II;
- б) анафазы II;
- в) телофазы II;
- г) метафазы II.

21. Назовите вид искусственного хлорофилла, созданного с помощью трансформации симбиотических цианобактерий *Acaryochloris marina*:

- а) хлорофилл *d*;
- б) хлорофилл *e*;
- в) хлорофилл *f*;
- г) хлорофилл *g*.

22. Процесс, который предохраняет клетки от излишнего испарения воды и защищает от развития микроорганизмов, называется:

- а) ослизнение;
- б) суберинизация;
- в) лигнификация;
- г) кутинизация.

23. Недостаток какого элемента в растениях проявляется пожелтением и побурением краев листьев, наблюдается замедление роста, истончение стеблей и ухудшение качества плодов, преждевременная гибель растения:

- а) серы;
- б) азота;
- в) калия;
- г) фосфора.

24. Система, образованная из примыкающих друг к другу клеточных стенок, создающих непрерывное целое (кроме поясков Каспари в корнях) это:

- а) апопласт;
- б) симпласт;
- в) транспирация;
- г) испарение.

25. Клетки Пуркинье, от которых отходит множество дендритов, находятся в:

- а) таламусе;
- б) эпифизе;
- в) спинном мозге;
- г) мозжечке.

26. Х.У. Флори, А. Флеминг и Э. Чейн в 1945 году получили Нобелевскую премию за:

- а) за работы по распространению сывороточной терапии при лечении дифтерии;
- б) за изобретение *Penicilinum*;
- в) за открытия, касающиеся взаимодействия между опухолевыми вирусами и генетическим материалом клетки;
- г) за установление передатчика сыпного тифа – платяной вши.

27. Система половых хромосом у большинства видов кузнечиков:

- а) X-0;
- б) Z-W;
- в) X-Y;
- г) гапло - диплоидная система.

28. Микроорганизм *Saccharomyces cerevisiae* относится к:

- а) почкующимся дрожжам;
- б) делящимся дрожжам;
- в) гифовым дрожжам;
- г) красным дрожжам.

29. В ходе митоза _____ начинается с внезапного синхронного разделения всех хромосом на сестринские хроматиды:

- а) профаза;
- б) анафаза;
- в) телофаза;
- г) прометафаза.

30. Ткань человека в виде пласта клеток называется:

- а) эпителий;
- б) мышцы;
- в) кости;
- г) нервная ткань.

Задание 2.

Вам предлагаются тестовые задания с множественными вариантами ответа (от а до д). **Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 20** (по 2 балла за каждое тестовое задание, т.е. за каждый правильный ответ (да/нет) – 0,4 балла). Индексы верных ответов/Да и неверных ответов/Нет укажите в матрице знаком «Х».

1. Причины, которые приводят к замедлению сердечного ритма:

- а) избыток калия или кальция в крови;
- б) тиреотоксикоз;
- в) перенесенный инфаркт миокарда;
- г) блокады сердца, когда электрический импульс не может пройти по мышечным волокнам;
- д) миокардиты.

2. Молекула тРНК:

- а) переносит аминокислоты к рибосомам при биосинтезе белка;
- б) состоит из двух цепочек РНК длиной более 100 нуклеотидов;
- в) состоит из единственной цепочки РНК длиной 70-93 нуклеотидов;
- г) состоит из 3000-5000 нуклеотидов;
- д) обязательными минорными нуклеотидами являются псевдоуридин и нуклеотиды, содержащие дигидроуридин.

3. К признакам кольчатых червей относится:

- а) характерна двусторонняя симметрия тела;
- б) первичная полость тела;
- в) полость тела отсутствует;
- г) кровеносная система отсутствует;
- д) замкнутая кровеносная система.

4. Ходульные корни кукурузы – это воздушные придаточные корни, выполняющие функцию:

- а) предохраняют от полегания;
- б) служат дополнительной опорой для растения;
- в) поглощают кислород из воздуха;
- г) приспособлены к симбиозу с грибами;
- д) запаса питательных веществ.

5. Укажите, какие из следующих утверждений правильные, а какие нет.

- а) Общая рекомбинация заключается в физическом обмене сегментами ДНК, который связан с разрывом и последующим восстановлением фосфодиэфирных связей в молекулярном остове ДНК;

б) в обмене участками между цепями участвуют две различающиеся пары цепей: перекрещенные и неперекрещенные; для превращения их из одного состояния в другое необходимо, чтобы фосфодиэфирная связь была разорвана хотя бы в одной цепи;

в) у грибов за счет процесса конверсии генов иногда происходит изменение пола;

г) все известные механизмы конверсии генов связаны с ограниченным синтезом ДНК;

д) вириоды являются необычными образованиями, т.к. они не кодируют белки, но способны к репликации и вызывают ряд болезней у растений.

6. У огромного большинства животных имеются разного рода опорные структуры от простых плотных палочковидных образований до сложно устроенного скелета. Различают три основных типа скелета, какие они?

- а) гидростатический;
- б) гомеостатический;
- в) экзоскелет;
- г) окостенелый;
- д) эндоскелет.

7. Укажите, какие из следующих утверждений правильные, а какие нет.

а) плавательный пузырь рыб представляет собой мешок, расположенный между кишкой и позвоночником;

б) появившийся плавательный пузырь у рыб освободил парные плавники от поддерживающей функции;

в) закрытый плавательный пузырь соединен протоком с глоткой

г) появление плавательного пузыря привело к развитию симметричного гомоцеркального хвостового плавника;

д) на переднем конце открытого плавательного пузыря расположена газовая железа.

8. Укажите, какие из следующих утверждений правильные, а какие нет.

а) температура, при которой мембрана эукариотических клеток «замерзает», прямо зависит от количества, содержащегося в мембране холестерина;

б) эритроциты человека не имеют никаких других внутренних мембран, кроме ядерной мембраны;

в) эритроциты человека на ранних стадиях своего развития утрачивают ядра;

г) участки мембран клеток могут различаться по составу белков;

д) некоторые поверхности эпителиальных клеток, соединенные между собой плотными контактами, не различаются по составу липидов.

9. К красным водорослям относятся:

- а) ацетабулярия;
- б) филлофора;
- в) порфира;
- г) ульва;
- д) анфельция.

10. Отличия тока ксилемного сока от диффузии заключаются в том, что:

- а) его движущей силой является разница в потенциалах давления;
- б) транспортируемые вещества не пересекают плазматические мембраны клеток;
- в) потенциал растворённых веществ играет значительную роль в его создании;
- г) раствор движется со значительно меньшей скоростью;
- д) раствор течёт внутри полых мёртвых клеток.

Задание 3.

Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. **Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 14** (по 0,5 балла за каждое верное соответствие). Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий.

1. [max. 2,5]

1. Распределите белки (1–5) согласно выполняемым функциям (А–Д):

Белки	Форма туловищных позвонков
1. Сократительные белки	А. соматотропин
2. Транспортные	Б. миозин
3. Защитные	В. фибриоген
4. Регуляторные	Г. казеин
5. Запасные	Д. альбумин

2. [max. 4]

Соотнесите названия подписей (1–8) с буквами на рисунке (А–З):

1. чашечки 2. почка 3. мозговое вещество 4. почечная артерия 5. лоханка 6. почечная вена 7. корковое вещество 8. мочеточник	
--	--

3. [max. 2,5]

Установите соответствие между частями цветка (1-5) и характеристиками (А-Д):

Части цветка	Характеристика
1. околоцветник	А. железистые образования, выделяющие сахаристую жидкость, которая привлекает животных опылителей
2. андроцей	Б. совокупность плодолистиков, или карпелей, образующих женские репродуктивные органы цветка
3. тычиночная нить	В. состоит из двух мутовок листовидных частей, называемых чашелистиками и лепестками. У однодольных обе мутовки обычно одинаковые
4. нектарники	Г. содержит проводящий пучок, по которому в пыльник поступают питательные вещества и вода
5. гинецей	Д. совокупность тычинок, образующих мужские репродуктивные органы цветка

4. [max. 2]

Сопоставьте термины (1–4) с их характеристиками (А–Г):

Термины	Характеристика
1. адвентивные почки	А. расположен на самом кончике апикальной меристемы и представляет собой группу меристематических клеток, от которых в конечном счете происходят все другие клетки корня
2. васкулярный камбий	Б. клетки апикальной меристемы
3. покоящийся центр	В. состоит из клеток двух типов – веретеновидных инициалей и лучевых инициалей
4. инициали	Г. могут развиваться на корнях, побегах или листьях. У деревьев из них могут развиваться новые ветки

5. [max. 3]

Установите соответствие между особенностями митоза (1-6) и типом клетки, для которой это характерно (А-Б):

Особенности митоза	Клетка
1. центриолей нет 2. при цитокинезе образуется борозда 3. образуется клеточная пластинка 4. при цитокинезе не образуются борозды (перетяжки) 5. центриоли имеются 6. митозы происходят в различных тканях и участках организма	А – растительная клетка Б – животная клетка