

ЗАДАНИЯ
для проведения второго этапа
республиканской олимпиады по учебному предмету «Биология» 2015-2016

X класс

Часть А

1. У плодовой мухи дрозофилы в соматических клетках содержится 8 хромосом, а в половых клетках -

- 1) 12, 2) 10, 3) 8, 4) 4

2. Функция газообмена кожицы листа возможна благодаря:

- A. Чечевичкам. B. Устьицам. C. Гидатодам. D. Межклетникам.

3. Что образуется из оплодотворенной яйцеклетки растений?

- 1) семя. 2) зародыш. 3) эндосперм. 4) околоплодник.

4. Мхи характеризуются следующими признаками:

- A. Преобладает спорофит с независимым гаметофитом.
B. Преобладает спорофит с сильно зависимым гаметофитом.
C. Преобладает спорофит с редуцированным (до нескольких клеток) гаметофитом.
D. Преобладает гаметофит с зависимым спорофитом.
E. Преобладает гаметофит с независимым спорофитом.

5. Резервные белки семян растений в отличие от резервных липидов и углеводов могут выступать в качестве источника:

- A. Энергии. B. Углерода. C. Азота. G. Незаменимых аминокислот.

6. Млекопитающих можно отличить от других позвоночных по наличию:

- 1) волосяного покрова и ушных раковин. 2) сухой кожи с роговыми чешуями.
3) роговых щитков. 4) голой кожи, покрытой слизью.

7. На рисунке показана схема строения нефрона почки человека. Укажите для каждого из следующих утверждений, является оно верным или неверным

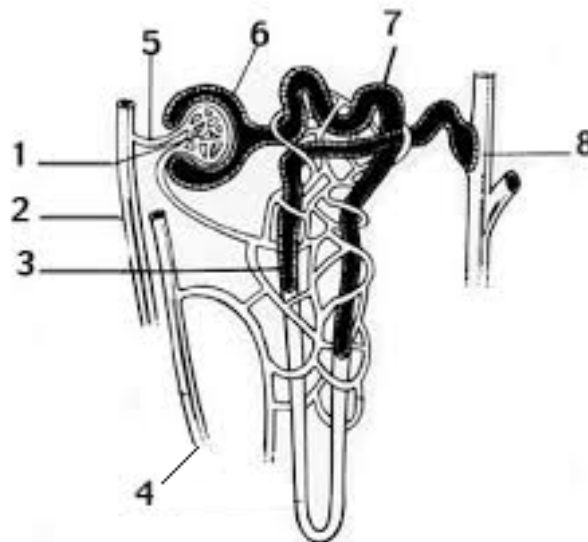
A. Скорость транспорта из структуры 5 в структуру 6 (смотри рисунок) определяется главным образом давлением крови.

B. На скорость транспорта из структуры 5 в структуру 6 влияет концентрация белков в плазме крови.

C. Концентрация HCO_3^- в структуре 2 выше, чем в структуре 4.

D. Давление крови в структуре 5 выше, чем в структуре 4

E. Реабсорбция воды в структуре 8 регулируется гормоном вазопрессином.



	A	B	C	D	E
Верно					
Неверно					

8. На рисунке показан результат опыта, в котором синхронно регистрировались изменение мембранного потенциала и сокращение скелетного мышечного волокна. Укажите для каждого из следующих утверждений, является оно верным или неверным.

А. Ключевым процессом для формирования восходящей и нисходящей фазы потенциала действия являются процессы пассивного транспорта ионов.

В. Если в мышечном волокне уничтожить все свободные молекулы АТФ, то волокно не сможет сгенерировать потенциал действия

С. Транспорт ионов кальция во время фазы расслабления является преимущественно АТФ-зависимым

Д. Снижение температуры приведет к уменьшению продолжительности латентного периода сокращения (время от начала потенциала действия до начала сокращения).

Е. Минимальная длина миофиламентов отмечается на пике сокращения.



	A	B	C	D	E
Верно					
Неверно					

9. На рисунке показаны типичные ритмы ЭЭГ человека. Укажите для каждого из следующих утверждений, является оно верным или неверным:

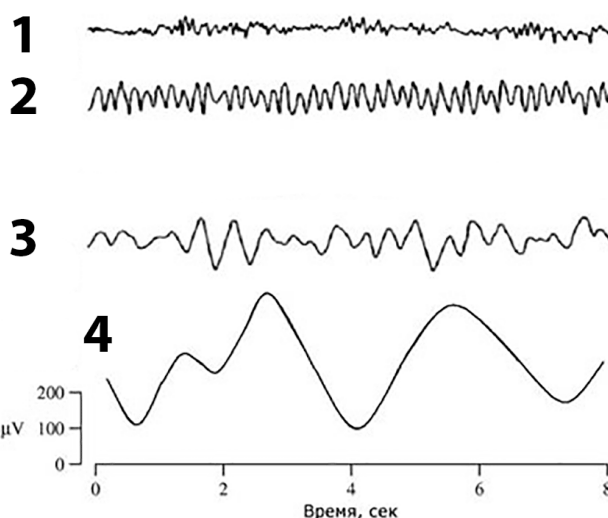
А. Для школьника, который решает задание Республиканской олимпиады по биологии, характерен ритм 2.

В. Ритм 1 характерен для медленной фазы глубокого сна.

С. У человека, находящегося в состоянии медитации, сидящего с закрытыми глазами в тихой комнате и сосредоточившего внимание на своем пупке, наиболее вероятным ритмом ЭЭГ является ритм 2.

Д. Большая амплитуда ЭЭГ свидетельствует о более активной работе мозга.

Е. Для регистрации ЭЭГ нужно не менее 10 электродов.



	A	B	C	D	E
Верно					

Неверно					
---------	--	--	--	--	--

10. Ионы кальция играют важную роль в механизме сокращения скелетной мышцы. Укажите, верными или неверным является каждое из следующих утверждений

A. Ионы кальция участвуют в механизме развития потенциала действия в скелетной мышце

B. Сила сокращения скелетного мышечного волокна зависит от количества ионов кальция в цитоплазме мышечного волокна.

C. В состоянии расслабления концентрация ионов кальция в цитоплазме мышечного волокна близка к нулю.

D. Ионы кальция могут присоединяться к тонким нитям саркомера и менять конформацию белка актина.

	A	B	C	D
Верно				
Неверно				

11. Расщепление белков в пищеварительной системе человека является сложным многостадийным процессом. Укажите, верным или неверным является каждое из следующих утверждений.

A. Конечным продуктом расщепления белка ферментов пепсином в желудке являются аминокислоты

B. В присутствии соляной кислоты и в отсутствии соляной кислоты пепсин будет расщеплять белки с одинаковой скоростью

C. Трипсин и химотрипсин не могут расщеплять белки до свободных аминокислот.

D. Химическое превращение белков и аминокислот в толстом кишечнике может приводить к образованию токсических веществ

	A	B	C	D
Верно				
Неверно				

12. Укажите, верными или неверным является каждое из следующих утверждений об органе слуха человека

A. Полость среднего уха заполнена жидкостью

B. В стенке среднего уха имеется четыре отверстия

C. В полости среднего уха имеются мышцы

D. Слуховые косточки соединяются таким образом, что образуют системы рычагов, усиливающую звуковые колебания

	A	B	C	D
Верно				
Неверно				

13. В 1961 году П. Митчелл предложил очень оригинальное объяснение синтеза

АТФ, которое он назвал моделью хемиосмотического сопряжения. Какое из следующих утверждений, согласно этой модели, является правильным?

А. Синтез АТФ в митохондриях может быть объяснен хемиосмотической моделью, а в хлоропластах не может.

В. Синтез АТФ в митохондриях и хлоропластах может быть объяснен хемиосмотической моделью только при условии, когда концентрация ионов H^+ в клетке выше, чем 0,1 ммол/л.

С. Источником энергии для митохондрий являются электроны из питательных веществ, в то время как для хлоропластов источником энергии являются электроны из молекулы воды.

Д. В митохондриях ионы H^+ накапливаются в матрикс, а в хлоропластах они накапливаются в люмен тилакоидов.

Е. Ионы H^+ проходят через АТФ-синтазу и в митохондриях и в хлоропластах.

14. Различие между голосеменными и покрытосеменными растениями заключается в следующем:

А. Все Голосеменные образуют жгутиковые сперматозоиды, которые плавают в воде, тогда как у покрытосеменных спермин заключены в пыльцу.

В. Голосеменные не способны к образованию семян, тогда как покрытосеменные могут образовывать семена.

С. У голосеменных не образуется завязь, тогда как у покрытосеменных образуется завязь, которая может превратиться в плод или его часть.

Д. Голосеменные образуют покрытые чешуйками сухие плоды, тогда как плоды покрытосеменных мягкие и сочные.

15. Недавно был обнаружен ранее неизвестный организм, не имеющий ядерной мембраны и митохондрий. Что из перечисленного наиболее вероятно будет этот организм иметь?

А. Лизосому. В. Жгутик. С. Эндоплазматический ретикулум. Д. Хлоропласт. Е. Рибосому.

16. Несмотря на наличие очень мощной свертывающей системы, кровь находится в живом организме в жидком состоянии. Чем обеспечивается поддержание крови в жидком состоянии во время ее циркуляции в кровяном русле?

1) противосвертывающей системой;
2) специфическими ингибиторами для каждого фактора свертывания крови;
3) высокой активностью антигепаринового фактора;
4) присутствием витамина К, стимулирующего синтез протромбина в печени;
5) наличием гепарина, тормозящего превращение протромбина в тромбин и препятствующего действию тромбина на фибриноген.

А. 1,2,3,4. В. 3,4,5. С. 1,2,3. Д. 1,2,5. Е. 1,2,4,5.

17. Известно, что у больных сахарным диабетом, глюкоза из крови не может поступать в достаточном количестве в ткани. Это объясняется тем, что без инсулина, наряду с другими изменениями, нарушается облегченная диффузия глюкозы через плазматическую мембрану. В то же время у таких больных после

приема пищи, содержащей легко усвояемые углеводы, уровень глюкозы в крови резко возрастает. Чем это объясняется?

А. Работа переносчика глюкозы на апикальной поверхности мембраны ворсинчатого эпителия, осуществляющего облегченную диффузию, не зависит от секреции инсулина.

В. Глюкоза поступает в эпителиальную клетку из просвета кишечника путем Na^+ -зависимого симпорта (Na^+ проходит по градиенту концентрации и тащит за собой глюкозу).

С. В тонком кишечнике из пищи интенсивно всасывается не глюкоза, а другие моносахариды (фруктоза, галактоза, пентозы). В эпителиальных клетках путем вспомогательных ферментативных реакций они превращаются в глюкозу, а она уже поступает в кровь.

Д. Всасывается не глюкоза, а аминокислоты и жирные кислоты, которые в клетках эпителия кишечника путем реакций глюконеогенеза превращаются в глюкозу, а она поступает в кровь.

18. Совокупностью доказательств белковой природы ферментов являются:

- 1) неспособность к диализу через полупроницаемые мембраны;
- 2) специфичность действия;
- 3) потеря активности после кипячения;
- 4) прямая зависимость скорости гидролиза белков пищи под действием желудочного сока от содержания пепсина в соке;
- 5) освобождение аминокислот после гидролиза;
- 6) регулируемость ферментативного катализа;
- 7) зависимость скорости ферментативного процесса от температуры и pH среды.

А. Все перечисленное. В. 1,3,5,7. С. 2,4,5,6,7. Д. 4, 5, 7. Е. 1,3,5.

19. Фильтрационный способ питания может быть общим для представителей следующих классов животных:

- 1) ленточные черви;
- 2) двусторчатые моллюски;
- 3) пресмыкающиеся;
- 4) млекопитающие;
- 5) ракообразные.

А. 1,4,5, В. 2, 3,4, С. 2,3,5, Д. 2,4,5

20. В чем заключаются преимущества бесполого размножения над половым?

- 1) В возможности любой особи оставить потомство;
- 2) в возможности быстро увеличить численность особей;
- 3) в повышении приспособительных возможностей организмов к меняющимся условиям среды;
- 4) в возможности сохранить удачные сочетания генов в последующих поколениях;
- 5) в возможности перехода полезных мутаций в гомозиготное состояние;
- 6) в увеличении числа копий материнского организма, хорошо приспособленного к данным условиям существования.

А. 1,2,4,6. В. 1,2,3,4,6. С. 1,2,3,4,5,6. Д. 3,5,6. Е. 1,2,5,6.

21. У птиц имеются различные виды пения. Это вызвано тем, что голосовой орган птиц (сиринкс) регулируется головным мозгом. У некоторых видов птиц было обнаружено два вида пения: длинные песни, издаваемые самцами во время брачного сезона, и простые крики, слышимые вне брачного сезона. Если птенцы

таких птиц выросли в условиях отсутствия звуков, то взрослые особи не могли исполнять длинные песни правильно. Какое из следующих утверждений является наиболее вероятным объяснением этому

- А. В среде, в которой отсутствует звук, не может быть достигнута дифференциация между самцами и самками.
- В. Пение - это вид поведения, которое определяется путем обучения после вылупления.
- С. В среде, в которой отсутствует звук, не может происходить импринтинг гена, ответственного за песню.
- Д. В условиях отсутствия звука слух не развивается.

22. У некоторых млекопитающих отсутствует ключица в плечевом поясе. Эти животные:

- А. Являются обитателями деревьев.
- В. Являются водными животными.
- С. Умеют парить в воздухе и хорошо летают.
- Д. Движение передних конечностей у них происходит в одной плоскости.
- Е. Правильного ответа нет.

23. При возникновении теплокровности решающим спал признак:

- А. Появление волосаного или перьевого покрова.
- Б. Четырехкамерное сердце с неполной перегородкой.
- В. Альвеолярная структура легких, увеличивающая интенсивность газообмена.
- Г. Полное разделение артериальной и венозной крови в системе кровообращения

24. Репликация линейных молекул ДНК сопряжена с серьезной проблемой – запаздывающие цепи с обоих концов оказываются частично не реплицированными, что ведет к утрате участков на концах хромосом. Решение этой проблемы заключается в том, что концы хромосом в ядрах эукариот защищены теломерами, которые состоят из tandemно повторяющихся коротких последовательностей нуклеотидов. В активно делящихся клетках утраченные теломерные повторы восстанавливаются ферментом, получившим название теломеразы. Изучите приведенный ниже рисунок, иллюстрирующий механизм работы этого фермента.

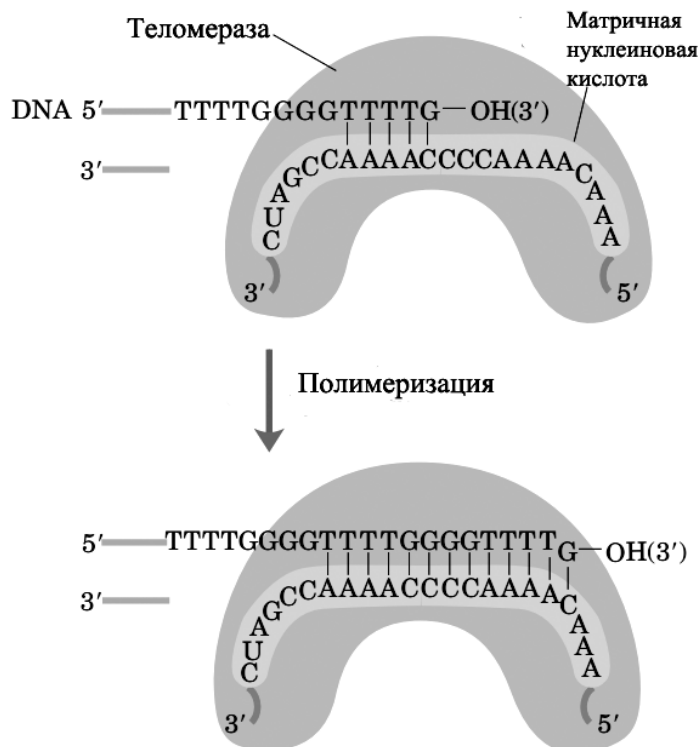
Для каждого утверждения отметьте, верно оно или нет.

А. Теломераза является специфической обратной транскриптазой.

В. Теломераза осуществляет синтез ДНК в направлении 3'-5'.

С. Последовательность теломерного повтора можно записать как 5'-AAACAAA-3'.

Д. Фермент теломераза представляет собой рибонуклеопротеидный комплекс.



	A	B	C	D
Верно				
Неверно				

25. Отметьте верным или неверным является каждое из утверждений о клеточном цикле.

А. В тканях животных измерить продолжительность клеточного цикла невозможно.

В. Ни синтез РНК, ни синтез белка не являются необходимыми для вступления клеток в митоз.

С. Если клетка в фазе S сливается с клеткой в ранней фазе G₁, то в ядре, находящемся в фазе G₁, немедленно начинается синтез ДНК.

Д. Синхронные популяции клеток можно получать с помощью центрифугирования.

Е. Удвоение большинства клеточных компонентов в процессе деления клеток не требует строгого контроля.

Ф. При слиянии митотических клеток с клетками в любой другой фазе клеточного цикла все ядра в общей цитоплазме вступают в митоз.

	A	B	C	D	E	F
Верно						
Неверно						

26. Отметьте верным или неверным является каждое из утверждений.

Микротрубочки в клетках обеспечивают следующие функции:

А. Движение ресничек

В. Движение микроворсинок

С. Движение жгутиков у прокариот

Д. Перемещение везикул внутри клеток рептилий

Е. Перемещение хромосом при митозе или мейозе внутри клеток животных

F. Перемещение хромосом при митозе или мейозе внутри клеток растений

	A	B	C	D	E	F
Верно						
Неверно						

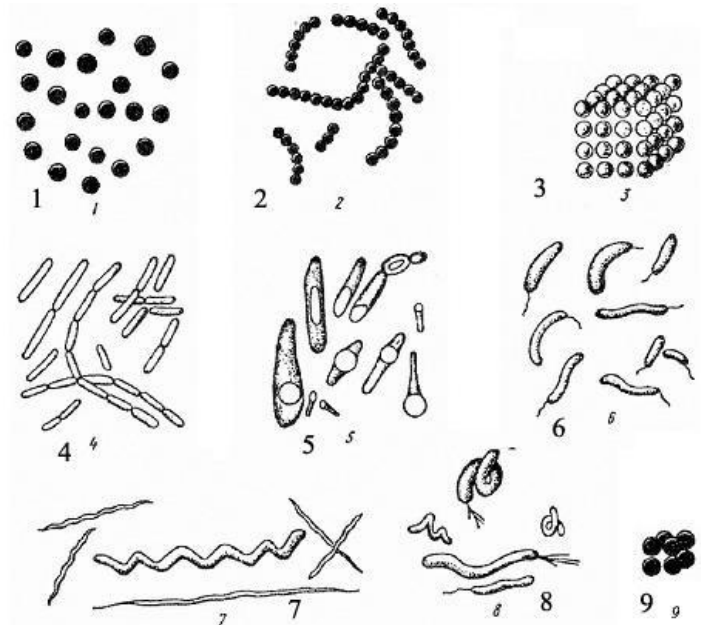
27. На рисунке изображены различные формы бактериальных клеток. Изучите рисунок и укажите для каждого из следующих утверждений, является оно верным или неверным.

А. Цифрой 2 обозначены стрептококки. Такая форма характерна для возбудителей пневмоний и скарлатины

В. Цифрой 6 обозначены вибрионы. Такая форма характерна для возбудителей ботулизма.

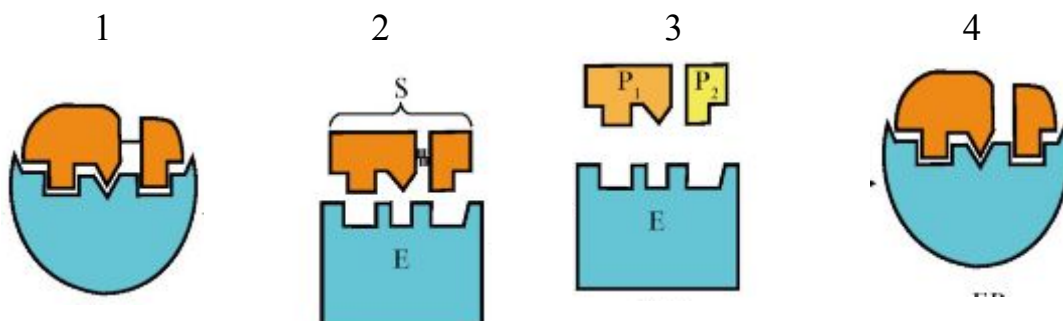
С. Цифрой 7 обозначены спирохеты. Такая форма характерна для возбудителей сифилиса и возвратного тифа.

Д. Цифрой 5 обозначены микоплазмы. Такая форма характерна для возбудителей микозов



	A	B	C	D
Верно				
Неверно				

28. На рисунках 1 - 4 представлены отдельные стадии ферментативного катализа. Подберите к ним соответствующие названия (а - d) и расположите их в правильной последовательности (например: 1a, 2b, 3c, 4d)



- а – образование нестабильного комплекса фермент-продукт,
- б – этап сближения и ориентации субстрата в активном центре фермента,
- с – высвобождение продуктов реакции из активного центра фермента,
- д – образование фермент-субстратного комплекса.

29. Наличие воды - обязательное условие функционирования живых систем. Какие

структурные и химические свойства присущи воде и определяют ее биологическую роль?

1. Малые размеры молекул, полярность.
2. Способность образовывать водородные связи.
3. Гидрофобность и низкое поверхностное натяжение.
4. Источник водорода и кислорода в процессах фотосинтеза.
5. Плохо растворяет газы (O_2 , CO_2 и др.).
6. Большая удельная теплоемкость.

А. 1,2,3,4. Б. 1,2,5,6. В. 3,4,5,6. Г. 1,2,4,6. Д. 1,2,3,4,5,6.

30. Каким белкам, из перечисленных в ответах, присущи выраженные регуляторные функции?

- А. Сократительным белкам, которые осуществляют движение ресничек, жгутиков, перемещение хромосом и др.
- Б. Гемоглобину и миоглобину, транспортирующим O_2 .
- В. Белкам ферментам, исполняющим роль катализаторов.
- Г. Иммуноглобулинам, связывающим чужеродные антигены.

31. В изоэлектрической точке белок:

- А. Обладает наибольшей степенью ионизации.
- Б. Является анионом.
- В. Является катионом.
- Г. Имеет наименьшую растворимость.

32. Сократительные вакуоли свойственны пресноводным протистам. Эти образования отсутствуют, либо редуцированы у морских и паразитических видов. Выберите верное утверждение, объясняющее отсутствие сократительных вакуолей у паразитов.

- А. Первичной средой обитания всех живых организмов является морская вода.
- Б. У паразитических протистов в процессе метаболических реакций не образуются токсичные для организма вещества, как следствие нет необходимости в формировании специализированных органов выделения.
- С. Для удаления продуктов метаболизма паразитом используется выделительная система хозяина.
- Д. Среда хозяина по отношению к паразиту является гипотонической.

33. Образование микоризы регулируется:

- 1) веществами, вырабатываемыми грибом, для поиска растения.
- 2) веществами, вырабатываемыми растением и регулирующими направление роста гифов гриба.
- 3) веществами, вырабатываемыми почвенной микрофлорой.
- 4) веществами, угнетающими рост гифов гриба в противоположном направлении от растения.

А. 1,2, 3,4. В. 1,2, 4. С. 2, 4. Д. Только 1. Е. Только 2. Ф. Только 4

34. Известно, что пепсин гидролизует в кислой среде пептидные связи белков и

пептидов, образованные аминокруппами циклических аминокислот: Фен, Три и Тир. Пептид имеет следующую последовательность аминокислот, начиная с N-конца:

Сер→Тир→Сер→Мет→Глу→Гис→Фен→Арг→Три→Гли→Лиз→Про→Вал→Арг→Вал→Тир→Про→Асп.

Напишите аминокислотные последовательности всех фрагментов, на которые будет гидролизован пептид под действием пепсина.

Фрагмент	Аминокислотная последовательность
1	
2	
3	
4	
5	

35. В эукариотических клетках реакции окислительного фосфорилирования катализируются различными ферментами. Что из перечисленного ниже правильно?

А. Все эти ферменты кодируются ядерной ДНК, синтезируются на рибосомах и импортируются в митохондрии.

В. Некоторые из них кодируются митохондриальной ДНК. Их мРНК экспортируется из митохондрий и они синтезируются на рибосомах. Ферменты затем импортируются обратно в митохондрии.

С. Некоторые из них кодируются митохондриальной ДНК и синтезируются на митохондриальных рибосомах.

Д. Все эти ферменты кодируются митохондриальной ДНК и синтезируются на митохондриальных рибосомах.

Е. Копия митохондриальной ДНК экспортируется из митохондрий. Синтезированные ферменты импортируются в митохондрии.

36. Какие признаки характерны для основных клеток эпидермиса?

А. Большое количество хлоропластов.

В. Неутолщенные наружные стенки.

С. Внутренняя оболочка покрыта кутикулой.

Д. Наличие межклетников.

Е. Извилистые боковые стенки.

37. Грызущий тип ротового аппарата встречается:

1 - пчела; 2 - майский жук; 3 - таракан; 4 - муха; 5 - комар; 6 - медведка.

А. 4,5,6. В. 2,3,4. С. 1,3,5. Д. 2,3,6.

38. Укажите главную ультраструктурную характеристику химического синапса, позволяющую идентифицировать его на электронномикроскопической микрофотографии:

А. Специфическое окрашивание, характерное для участков мембраны.

В. Синаптическая щель шириной менее 0,5 нм.

С. Синаптические пузырьки, или везикулы, присутствующие в пресинаптических

окончаниях.

D. Наличие прямого электрического контакта между пре- и постсинаптической мембраной

39. В лабораторию для анализа поступило 3 прозрачных раствора хлорида натрия. Лаборант добавил в растворы небольшое количество цельной крови. Через 60 мин он обнаружил, что в растворе №1 есть осадок, а раствор - практически бесцветный и слегка мутный. Раствор №2 покраснел и также содержал осадок. Раствор №3 покраснел, но не содержал осадка. Расположите растворы в порядке увеличения концентрации хлорида натрия.

A. 1-3-2. B. 1-2-3. C. 2-1-3. D. 2-3-1. E. 3-2-1.

40. Какие из перечисленных гормонов повышают концентрацию глюкозы в крови?

- A. Кортизол и адреналин.
- B. Глюкагон и инсулин.
- C. Ренин и глюкагон.
- D. Кальцитонин и окситоцин.

41. Поставьте в хронологическом порядке данные явления, связанные с сокращением мышц.

- 1. Повышается уровень Ca^{++} в саркоплазме.
- 2. Деполяризуется Т-система.
- 3. Высвобождается ацетилхолин.
- 4. Гидролиз АТФ головками миозина.

A. 3-4-2-1. B. 3-2-4-1. C. 3-1-2-4. D. 3-2-1-4.

42. Роль натрий-калиевой АТФ-азы клеточной мембраны заключается в:

- A. Фосфорилировании белков мембраны.
- B. Образовании мембранных пор.
- C. Транспорте ионов натрия через мембрану по градиенту концентрации.
- D. Сопряженном транспорте натрия и калия против градиентов концентраций

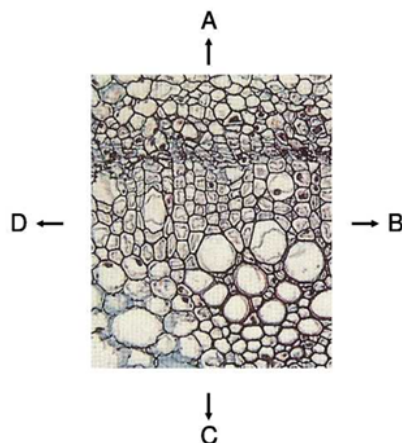
43. Какое физическое качество в большей степени зависит от состояния нервной системы, чем от состояния мускулатуры?

A. Сила. B. Быстрота. C. Выносливость. D. Гибкость.

44. Признаками старения на молекулярном уровне у животных и человека являются: 1 - снижение митотической активности; 2 - накопление свободных радикалов; 3 - необратимые нарушения ДНК; 4 - снижение функций щитовидной и половых желез; 5 - снижение синтеза гормонов; 6 - изменения в синтезе РНК и белков различных классов; 7 - изменение структуры эндоплазматического ретикулума.

A. 1,2,3,4,5,6,7. B. Только 2,3,4,5,6. C. Только 3,4,5,6. D. Только 1,4,5,7.
E. Только 2,3,5,6.

45. На микроснимке показана часть поперечного среза стебля двудольного растения. Какая стрелка показывает направление к центру стебля?



46. Фосфолипиды - это класс липидов, которые являются основными компонентами всех клеточных мембран, так как они способны образовывать бислойные структуры. Отметьте в таблице правильное(ые) утверждение(я) знаком (V), а неправильное(ые) утверждения знаком (*). Гидрофобные хвосты ориентированы во внутрь клеточной мембраны.

- А. Жирные кислоты, присутствующие и мембране, не имеют двойных связей.
- Б. После включения в состав мембраны, фосфолипиды остаются в ней постоянно.
- В. Белки расположены в бислой случайным образом.
- Г. Большая часть PC находится во внешнем монослое мембраны эритроцитов, тогда как большая часть PE и PS находится во внутреннем монослое мембраны эритроцитов

А	Б	В	Г

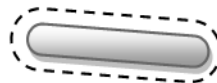
47. В природе бактерии на твердой поверхности образуют так называемые “биопленки”. В ходе прикрепления бактерий к какой-нибудь поверхности, а именно, в момент максимального приближения к ней, бактерии входят в зону так называемого «отталкивания», успех преодоления которой зависит от типа самих бактерий.



А (кок)



В (бацилла, несущая жгутик)



С (палочка, покрытая капсулой)

Изначально водоём со стоячей водой содержал большое количество органического вещества, но затем концентрации питательных веществ снизилась после увеличения объема воды в водоеме из-за сильных дождей. Это оказало влияние на все три типа бактерий, которым для выживания в этих условиях необходимо было приспособиться к изменившимся условиям. Отметьте в таблице правильное(ые) утверждение(я) знаком (V), а неправильное(ые) - знаком (*).

- А. У бактерий А типа может происходить наиболее быстрая диффузия питательных веществ в клетки относительно других бактерий.
- Б. Для поиска питательных веществ над поверхностью воды бактерии В типа могут удлинять свой жгутик.
- В. Бактерии С типа имеют капсулу, которая обладает свойством абсорбировать питательные вещества.

А	Б	В

48. Ниже приведены некоторые утверждения о фотосинтезе. Отметьте в таблице правильное(ые) утверждение(я) знаком (V), а неправильное(ые) - знаком (*).

А. Фотофосфорилирование включает образование АТФ во время световой фазы фотосинтеза.

Б. Основная иницирующая роль света в запуске реакций световой фазы фотосинтеза заключается в образовании свободного кислорода.

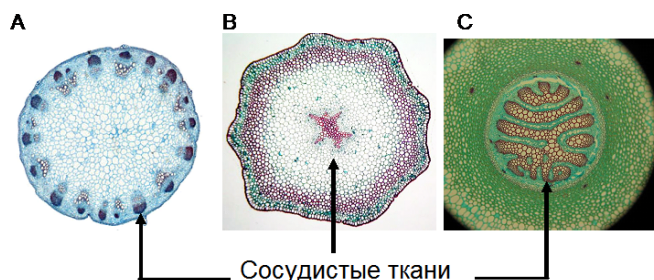
В. В растительной клетке АТФ-синтетазный комплекс имеется только в тилакоидной мембране.

Г. Фотосистема II необходима для циклического фотофосфорилирования.

Д. В настоящее время считается, что специфические ферменты, необходимые для фиксации CO_2 и его дальнейшего превращения в сахар, локализованы в строме хлоропластов.

А	Б	В	Г	Д

49. Расположите растения А - С в эволюционной последовательности, начиная от наиболее примитивного представителя к наиболее современному. Ответ внесите в таблицу.



Наиболее примитивный	Занимающий среднее положение	Современный

50. Анатомические признаки животных соответствуют различным способам их питания (А - Г).

А. Хищники. Б. Всеядные. В. Нежвачные травоядные. Г. Жвачные травоядные.

Сопоставьте различных по способу питания животных (А — Г) с характеристиками зубов животных (I - IV). Результаты внесите в таблицу

I. Верхние резцы отсутствуют, имеется зубная пластинка, коренные зубы могут двигаться при пережевывании пищи только латерально (из стороны в сторону).

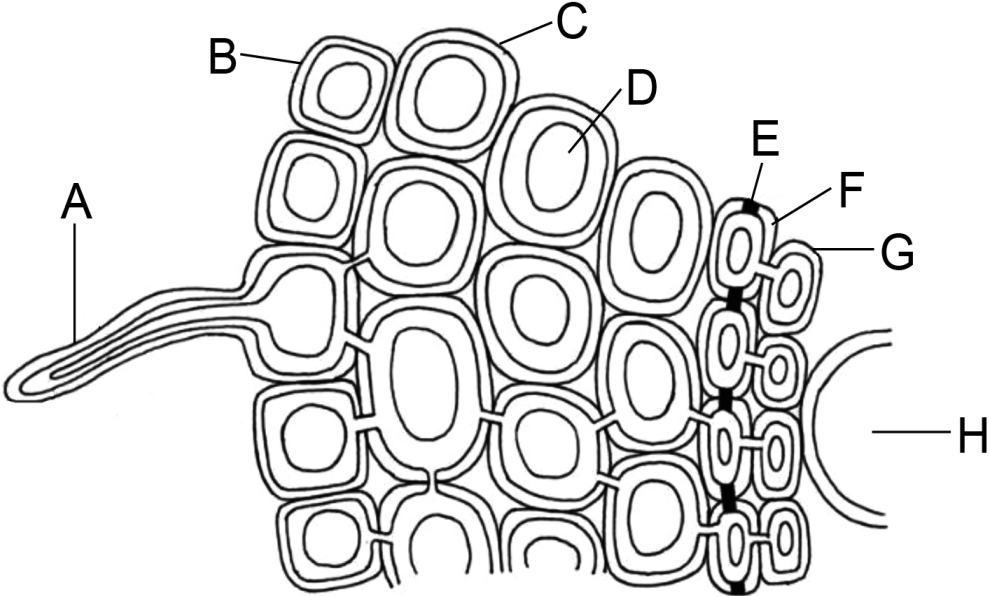
II. Клыки хорошо развиты и служат для разрывания пищи.

III. Коренные зубы (моляры) имеют бугристую поверхность для перетирания пищи.

IV. Резцы служат для захвата пищи, коренные зубы расположены слегка под углом, челюсти осуществляют круговые движения (вертикально и латерально).

I	II	III	IV

Задание 1. Рассмотрите поперечный срез корня растения.



Сопоставьте структуры (1 - 18) с соответствующими структурами (А - Н) на рисунке выше.

№.	Обозначение	№.	Обозначение
1.	Гиподермис	10.	Клетка склеренхимы
2.	Эпителиальная клетка	11.	Поясок Каспари
3.	Паренхима ксилемы	12.	Центральная вакуоль
4.	Клетка ризодермы или эпиблемы	13.	Паренхима флоэмы
5.	Волокно ксилемы	14.	Перицикл
6.	Корневой волосок	15.	Клетка-спутница
7.	Экзодермальные клетки	16.	Волокно флоэмы
8.	Сосуд ксилемы	17.	Эндодермальная клетка
9.	Клетка первичной коры	18.	Клетка колленхимы

А	В	С	Д	Е	Ф	Г	Н

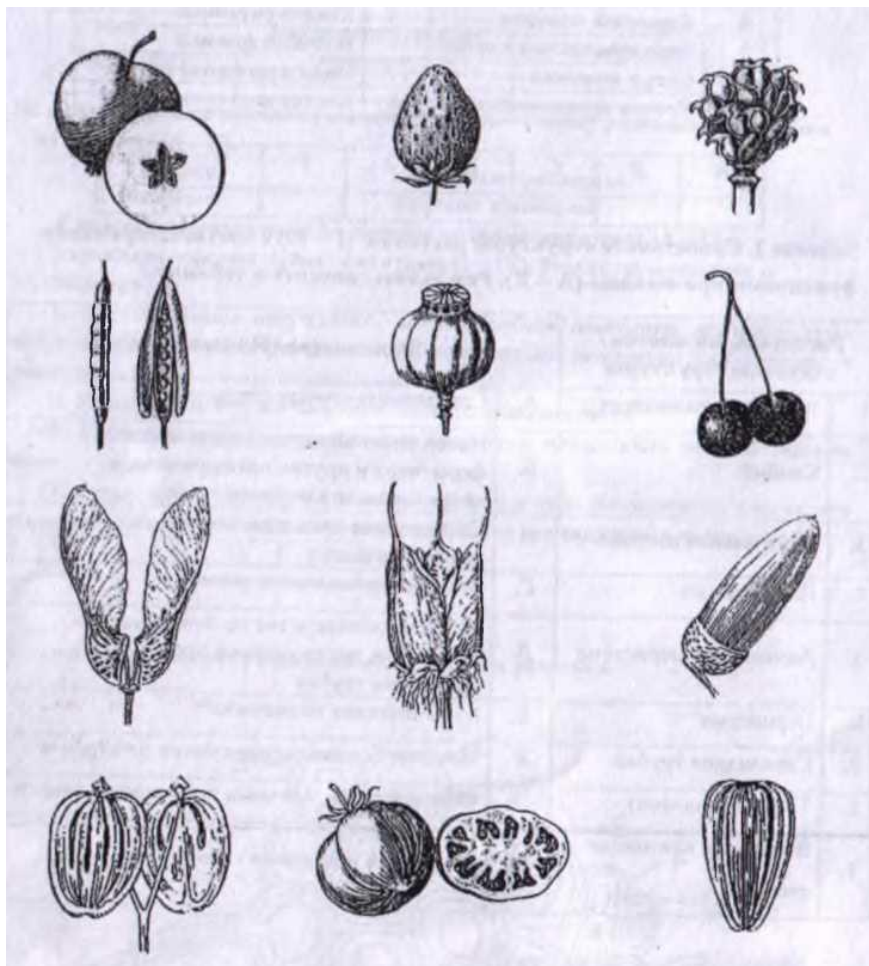
Задание 2. Сопоставьте структуры растений (1 - 10) с соответствующими функциями/признаками (А - К). Результаты внесите в таблицу.

Растительная клетка / тканевые структуры		Функция(и) / Признак(и)	
1.	Мембрана тилакоида	А.	Сеть межклеточных соединений
2.	Камбий	Б.	Накопление воды, пищеварительных ферментов и других органических и неорганических веществ
3.	Центральная вакуоль	В.	Образование новых растительных тканей/органов
4.	Плазмодесма	Г.	Элемент проводящих тканей
5.	Апикальная меристема	Д.	Небольшое отверстие на поверхности семяпочки, через которое проникает пыльцевая трубка
6.	Перидерма	Е.	Механическая поддержка
7.	Ситовидная трубка	Ж.	Наличие белков-переносчиков электронов
8.	Трихом (волосок)	З.	Образование вторичных проводящих тканей
9.	Вторичная клеточная	И.	Вторичная покровная ткань

	стенка		
10.	Микропиле	К.	Защита, поглощение, выделение

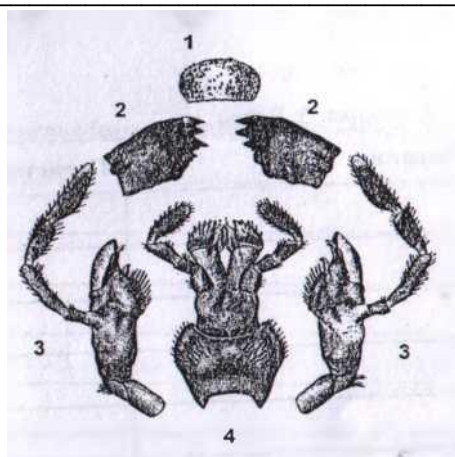
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Задание 3. Из изображенных типов плодов выберите те, которые являются верхними и ценокарпными. Ответ запишите в виде перечня названий выбранных плодов.



Задание 4. Изучение особенностей строения ротового аппарата насекомых.

4.1. Укажите, к какой разновидности относится данный ротовой аппарат



4.2. Подпишите основные отделы данного ротового аппарата, обозначенные номерами:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

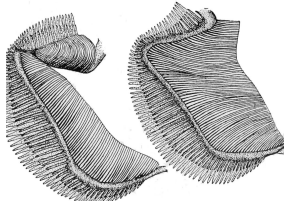
4.3. Из предложенного списка выберите насекомых, для которых характерен этот тип ротового аппарата, и укажите ниже соответствующие им номера:

1. ягодный клоп; 2. капустница; 3. майский хрущ; 4. красотки блестящая;
 5. домашняя муха; 6. водолюб большой; 7. медоносная пчела;
 8. сирф перевязанный; 9. черный таракан; 10. ручейник;
 11. полевой сверчок; 12. слоник-зеленушка.

Задание 5. Назовите и соотнесите органы дыхания, изображенные на рисунках и перечисленных ниже животных, для которых они характерны



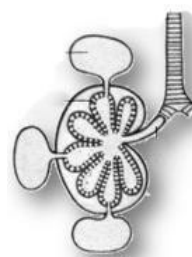
I



III



IV



V

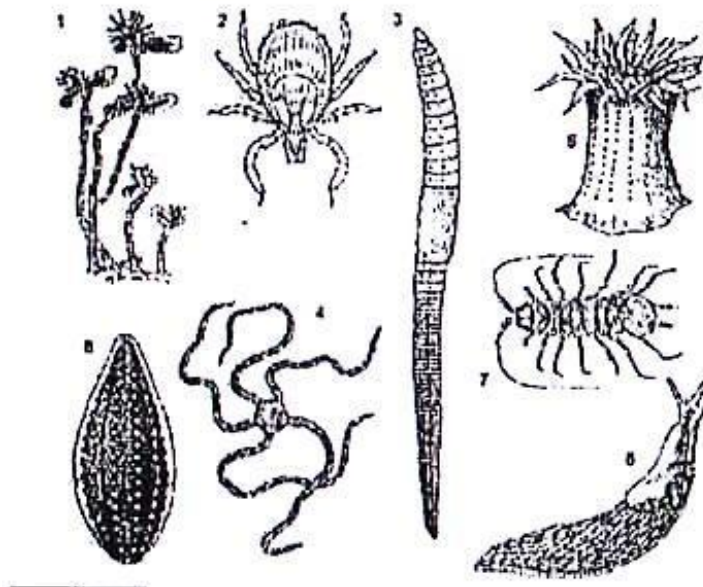
1. Касатка; 2. Катран; 3. Страус; 4. Жерлянка; 5. Варан.

Рисунок	Название	Представитель
I		
II		
III		
IV		
V		

Задание 6. Установите соответствие между классами беспозвоночных животных, представители которых изображены на рисунке (1—8), и разнообразием сред обитания, характерных для них (А—Е).

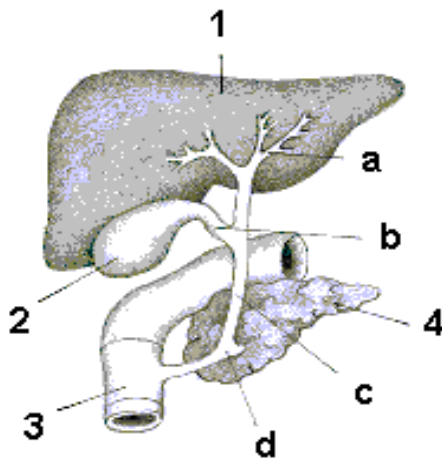
Среда обитания:

- А) только наземно-воздушная;
 Б) только пресные воды;
 В) только моря;
 Г) моря и пресные воды;
 Д) пресные воды и наземно-воздушная среда;
 Е) моря, пресные воды и наземно-воздушная среда.



Классы	1	2	3	4	5	6	7	8
Среда обитания								

Задание 7. На рисунке представлен анатомический макропрепарат. Рассмотрите его, дайте ответ на вопросы и выполните задания.



а) Назовите обозначенные на рисунке структуры

1. _____
 2. _____
 3. _____
 4. _____
 a. _____
 b. _____
 c+d. _____

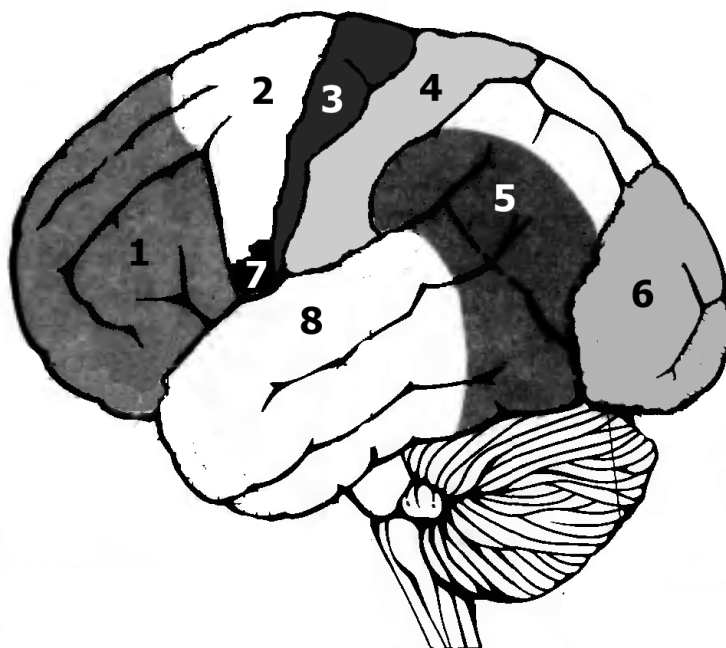
б) Назовите вещества, которые образуются в органе 1 (см. рис.) и которые затем выводятся из организма как конечные продукты обмена

в) Эти продукты обмена образуются в результате разрушения белка _____

г) Клетки каких из представленных на рисунке органов синтезируют и экскретируют пищеварительные ферменты?

д) Перечислите гормоны, которые синтезируются в структуре 4 (см. рис.)

Задание 8 . На рисунке представлено полушарие головного мозга человека. Заполните таблицу и дайте ответ на вопросы.



8.1. Какое из полушарий (левое или правое) изображено на рисунке?

8.2. При поражении какой из зон (во второй колонке укажите номер в соответствии с рисунком) будут наблюдаться следующие симптомы

Симптом	Номер зоны
Расстройство речи при сохранении понимания смысла слов	
Расстройство способности планировать свои действия	
Нарушение зрения	

Задание 9. Один человек гнался за похитителем и настиг его через 80 метров. Какой из следующих биохимических процессов в его мышцах играл в этой погоне основную роль? Укажите правильный(ые) ответ(ы) знаком (V), а неправильный(ые) ответ(ы) знаком (*)

1. Окисление жирных кислот.

2. Гликолиз.
3. Глюконеогенез.
4. Гликогенолиз.
5. Протеолиз

1	2	3	4	5

Задание 10. Концентрация глюкозы в крови регулируется несколькими гормонами. Оцените приведенные ниже утверждения и обозначьте их символами верно (V) и неверно (*).

1. Инсулин синтезируется α -клетками островков Лангерганса.
2. Концентрация инсулина возрастает при увеличении концентрации глюкозы в крови
3. Инсулин стимулирует глюконеогенез
4. Инсулин увеличивает скорость поглощения глюкозы клетками из крови.
5. Адреналин оказывает влияние на уровень глюкозы в крови.
6. Инсулин регулирует поглощение глюкозы всеми клетками и тканями

1	2	3	4	5	6