

**ЗАДАНИЯ**  
**теоретического тура регионального этапа XXVII Всероссийской**  
**олимпиады школьников по биологии. 2010-11 уч. год.**  
**10-11 классы**

*Дорогие ребята!*

*Поздравляем вас с участием в региональном этапе Всероссийской олимпиады школьников по биологии! Отвечая на вопросы и выполняя задания, не спешите, так как ответы не всегда очевидны и требуют применения не только биологических знаний, но и общей эрудиции, логики и творческого подхода. Успеха Вам в работе!*

**Часть I.** Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 60 (**по 1 баллу за каждое тестовое задание**). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным укажите в матрице ответов.

- 1. Чтобы предотвратить порчу продуктов питания под действием бактерий необходимо:**
  - а) исключить доступ углекислого газа к продуктам;
  - б) обеспечить неблагоприятные условия для жизни этих организмов;
  - в) предотвратить попадание на продукты прямых солнечных лучей;
  - г) ограничить доступ воздуха к продуктам.
- 2. Дрожжи, развиваясь без доступа кислорода на сахаристых средах, вызывают брожение:**
  - а) молочнокислое;
  - б) маслянокислое;
  - в) спиртовое;
  - г) уксуснокислое.
- 3. Важнейшая особенность зеленых растений:**
  - а) они все имеют многоклеточное строение;
  - б) их тело не расчленено на ткани и органы;
  - в) практически не способны переносить даже кратковременную засуху;
  - г) способны образовывать органические вещества из неорганических благодаря фотосинтезу.
- 4. К приспособлениям растений для улавливания световой энергии нельзя отнести:**
  - а) широкую и плоскую листовую пластинку;
  - б) особое расположение листьев;
  - в) ярко окрашенные цветки;
  - г) прозрачную кожицу, покрывающую лист.
- 5. Женским гаметофитом у покрытосеменных растений является:**
  - а) семязпочка;
  - б) пестик;
  - в) пыльцевая трубка;
  - г) зародышевый мешок.
- 6. Пробка относится к ткани:**
  - а) проводящей;
  - б) покровной;
  - в) образовательной;
  - г) запасующей.
- 7. Образованию покровной ткани на наружной части стебля древесных растений служит:**
  - а) камбий;
  - б) эпидерма;

- в) феллоген;  
г) перицикл.
- 8. Неверное соотнесение клетки и ткани:**  
а) корневой волосок – покровная ткань;  
б) палисадная паренхима – основная ткань;  
в) замыкающая клетка – покровная ткань;  
г) клетка спутница – выделительная ткань.
- 9. В природе вегетативное размножение наиболее характерно для:**  
а) лебеды;  
б) подорожника;  
в) одуванчика;  
г) яснотки.
- 10. Важной чертой обмена веществ многих животных в отличие от растений и грибов является:**  
а) способность к автотрофному питанию;  
б) способность к гетеротрофному питанию;  
в) выделение продуктов жизнедеятельности через специализированную систему органов;  
г) способность выделять тепло.
- 11. Процесс газообмена у саркодовых осуществляется:**  
а) специализированными органеллами;  
б) всей поверхностью тела;  
в) в процессе питания;  
г) разнообразно в каждом отряде.
- 12. У плоских червей (*Plathelminthes*) имеется мускулатура:**  
а) только продольная;  
б) продольная и кольцевая;  
в) только кольцевая;  
г) продольная, кольцевая и диагональная.
- 13. Многощетинковые черви (полихеты):**  
а) раздельнополы;  
б) гермафродиты;  
в) изменяют свой пол в течение жизни;  
г) бесполо, так как могут размножаться путем отрыва части тела.
- 14. Изучение добытого экземпляра губки выявило наличие у нее прочного, но хрупкого кремниевого скелета. Наиболее вероятно, что данная губка является:**  
а) мелководным обитателем;  
б) глубоководным обитателем;  
в) наземным обитателем;  
г) обитателем приливо-отливной зоны.
- 15. У гусениц бабочек имеется:**  
а) три пары грудных ножек;  
б) три пары грудных ножек и пять пар брюшных ложных ножек;  
в) восемь пар ложных ножек;  
г) конечности отсутствуют.
- 16. По сосудам у позвоночных животных движется:**  
а) гемолимфа;  
б) тканевая жидкость;  
в) кровь;  
г) вода с растворенными в ней веществами.
- 17. Сердце черепахи по своему строению:**  
а) трехкамерное с неполной перегородкой в желудочке;

- б) трехкамерное;  
в) четырехкамерное;  
г) четырехкамерное с отверстием в перегородке между желудочками.
- 18. Возможность развития пресмыкающихся без метаморфоза обусловлено:**  
а) большим запасом питательного вещества в яйце;  
б) распространением в тропической зоне;  
в) преимущественно наземным образом жизни;  
г) строением половых желёз.
- 19. Щеки млекопитающих образовались как:**  
а) приспособление для собирания большого количества пищи;  
б) результат особенностей строения черепа и, в частности, челюстей;  
в) приспособление для сосания;  
г) приспособление для дыхания.
- 20. Зубную формулу  $i \frac{0}{3} c \frac{1}{1} p \frac{3}{3} m \frac{3}{3} = 34$  имеет:**  
а) еж;  
б) белка;  
в) лисица;  
г) кабарга.
- 21. Ближайшими родственниками слонов (отряд *Хоботные*) являются:**  
а) тапир (отряд *Непарнокопытные*);  
б) носорог (отряд *Непарнокопытные*);  
в) ламантин (отряд *Сирены*);  
г) бегемот (отряд *Парнокопытные*).
- 22. Наука, изучающая влияние на здоровье человека условий жизни и труда и разрабатывающая меры профилактики заболеваний:**  
а) анатомия;  
б) физиология;  
в) гигиена;  
г) медицина.
- 23. Человека прямоходящего относят к представителям:**  
а) предшественников человека;  
б) древнейших людей;  
в) древних людей;  
г) ископаемым людям современного анатомического типа.
- 24. Многообразие размеров и форм клеток организма человека на фоне общего плана строения, характерного для животных можно объяснить:**  
а) разнообразием химических элементов образующих их структуры;  
б) разнообразием органических веществ, входящих в их состав;  
в) спецификой выполняемых ими функций в многоклеточном организме;  
г) спецификой размещения в структурах органов.
- 25. Вид ткани, для которой характерно минимальное содержание межклеточного вещества:**  
а) эпителиальная;  
б) соединительная;  
в) мышечная;  
г) нервная.
- 26. При осуществлении рефлекса нервный импульс движется по цепи нейронов от:**  
а) чувствительных окончаний коротких отростков через тела и длинные отростки нейронов к рабочему органу;  
б) чувствительных окончаний длинного отростка через тела и короткие отростки

- нейронов к рабочему органу;  
 в) тел нейронов через короткие и длинные отростки к рабочему органу;  
 г) рабочего органа через длинные отростки и тела нейронов к их чувствительным окончаниям.
- 27. Центры защитных рефлексов – кашля, чихания, рвоты находятся в:**  
 а) мозжечке;  
 б) спинном мозге;  
 в) промежуточном отделе головного мозга;  
 г) продолговатом отделе головного мозга.
- 28. Оптимальная среда для высокой ферментативной активности пепсина:**  
 а) щелочная;  
 б) нейтральная;  
 в) кислая;  
 г) любая.
- 29. Капсулы нефронов находятся в:**  
 а) лоханке почки;  
 б) мозговом слое почки;  
 в) корковом слое почки;  
 г) мочевом пузыре.
- 30. При отморожение пальцев рук рекомендуется:**  
 а) отогреть отмороженные конечности грелкой с горячей водой;  
 б) растереть отмороженные конечности снегом;  
 в) поместить отмороженные конечности в теплую воду, растереть до покраснения и наложить повязку;  
 г) туго забинтовать отмороженные конечности и обратиться к врачу.
- 31. Период развития ребенка после рождения, характеризующийся первоначальным формированием мышления и речи:**  
 а) грудной;  
 б) раннее детство;  
 в) дошкольный;  
 г) школьный.
- 32. Такие симптомы как поражение слизистой оболочки рта, шелушение кожи, трещины губ, слезоточивость, светобоязнь, указывают на недостаток:**  
 а) токоферола;  
 б) пиридоксина;  
 в) рибофлавина;  
 г) фолиевой кислоты.
- 33. Рецептор кожи, реагирующий на холод:**  
 а) тельце Пчинни;  
 б) тельце Мейснера;  
 в) нервное сплетение вокруг волосяной луковицы;  
 г) колба Краузе.
- 34. Многообразие живых организмов на нашей планете можно объяснить:**  
 а) приспособительным характером живого к различным условиям окружающей среды;  
 б) единством происхождения объектов живой и неживой природы;  
 в) единством происхождения представителей всех царств живых организмов;  
 г) возможностью существования воды, как основного структурного компонента живых организмов в трех состояниях – жидком, твердом и газообразном.
- 35. Эвтрофикация озер часто приводит к снижению содержания кислорода до критического уровня. Главной причиной низкого уровня кислорода является:**  
 а) потребление кислорода растениями;  
 б) потребление кислорода рыбами;

- в) потребление кислорода редуцентами;  
г) окисление нитратов и фосфатов.
- 36. Потенциальной опасностью для изолированной популяции, где число особей сильно уменьшено, является:**
- а) потеря генетического разнообразия;  
б) тенденция к избирательному спариванию;  
в) уменьшение мутаций;  
г) нарушение закона Харди-Вайнберга.
- 37. Лимитирующим фактором для растений в пустыне обычно является:**
- а) длина светового дня;  
б) засоление почвы;  
в) количество влаги;  
г) колебание температур.
- 38. Согласно правилу Бергмана размеры теплокровных животных в разных популяциях одного вида увеличиваются в направлении:**
- а) с юга на север;  
б) с востока на запад;  
в) от побережий вглубь материка;  
г) от высокогорий к равнинам.
- 39. Выберите тип биотического взаимодействия и возможных участников для мирмекофильных растений:**
- а) конкуренция, растение и лишайник;  
б) паразитизм, растение и муравей;  
в) мутуализм, растение и гриб;  
г) мутуализм, растение и муравей.
- 40. Половое размножение организмов:**
- а) всегда осуществляется при участии только одного организма;  
б) обеспечивает полную передачу всех признаков дочернему организму от родителей;  
в) приводит к появлению организмов с новыми признаками;  
г) наиболее эффективно, так как всегда приводит к многократному увеличению количества организмов.
- 41. В основе классификации организмов на два надцарства ядерные и доядерные лежат особенности их:**
- а) среды обитания;  
б) клеточного строения;  
в) формы тела;  
г) образа жизни.
- 42. Клевер красный и клевер ползучий это растения:**
- а) одного вида, но с разными внешними признаками;  
б) двух видов, одного рода и одного семейства;  
в) двух видов, двух родов, но одного семейства;  
г) одного вида, но обитающие в разных условиях окружающей среды.
- 43. Сходство в строении органов зрения у головоногих моллюсков и позвоночных животных объясняется:**
- а) конвергенцией;  
б) параллелизмом;  
в) адаптацией;  
г) случайным совпадением.
- 44. Первые цветковые растения появились в:**
- а) протерозойской эре;  
б) палеозойской эре;

- в) мезозойской эре;  
г) кайнозойской эре.
- 45. Разнообразие окраски водорослей вызвано:**
- а) маскировкой;  
б) особенностями размножения;  
в) приспособленностью к фотосинтезу;  
г) мимикрией.
- 46. В хлоропластах растительных клеток светособирающие комплексы расположены**
- а) на наружной мембране;  
б) на внутренней мембране;  
в) на мембране тилакоидов;  
г) в строме.
- 47. В листе молекулы воды осуществляют восходящий путь в следующей последовательности:**
- а) устьице – мезофилл – ксилема;  
б) ксилема – мезофилл – устьице;  
в) флоэма – ксилема – мезофилл;  
г) флоэма – мезофилл – устьице.
- 48. Ионы магния входят в состав:**
- а) гемоглобина;  
б) инсулина;  
в) хлорофилла;  
г) тироксина.
- 49. Среди перечисленных веществ, не является по строению органическим полимером:**
- а) инсулин;  
б) лактоза;  
в) гликоген;  
г) РНК.
- 50. Основными компонентами хроматина ядра эукариот являются:**
- а) ДНК и РНК;  
б) РНК и белки;  
в) ДНК и белки;  
г) ДНК и липиды.
- 51. Разделить клетки, органоиды или органические макромолекулы по их плотности можно с помощью метода:**
- а) хроматография;  
б) центрифугирование;  
в) электрофорез;  
г) автордиография.
- 52. Из названных биохимических процессов не характерен для клеток растений:**
- а) гликолиз;  
б) окислительное фосфорилирование;  
в) фотодыхание;  
г) синтез мочевины.
- 53. Для ферментов верно следующее положение:**
- а) ферменты теряют некоторую или всю их нормальную активность, если их третичная структура разрушена;  
б) ферменты обеспечивают энергию, необходимую для стимулирования реакции;  
в) активность ферментов не зависит от температуры и рН;  
г) ферменты действуют только один раз и затем разрушаются.

- 54. Если гликолиз начинается не со свободной глюкозы, а с распада гликогена, то в его процессе образуется (в расчете на 1 молекулу глюкозы):**
- 1 молекула АТФ;
  - 2 молекулы АТФ;
  - 3 молекулы АТФ;
  - 4 молекулы АТФ.
- 55. Мутация - это:**
- химическое изменение нормальной структуры ДНК;
  - реакция клетки на резкое изменение условий окружающей среды;
  - химическая группа, ответственная за ферментативную активность;
  - физиологическое приспособление организма к новым условиям жизни.
- 56. Генетическая информация кодируется последовательностью:**
- фосфатных групп;
  - сахарных групп;
  - нуклеотидов;
  - аминокислот.
- 57. При браках между людьми белой и черной расы во втором поколении обычно не бывает людей с белым цветом кожи. Это связано с:**
- неполным доминированием гена пигментации кожи;
  - полимерностью генов пигментации кожи;
  - эпигеномной наследственностью;
  - нехромосомной наследственностью.
- 58. Изучение кроссинговера используется для:**
- установления эффективности расхождения хромосом в анафазе;
  - установления физического (линейного) расстояния между генами;
  - установления взаимодействия между генами;
  - определения частоты мутаций.
- 59. У кошек черный цвет обуславливается находящимся в X хромосоме аллелем, другой аллель в этом локусе вызывает рыжую окраску шерсти. Гетерозиготы имеют пеструю окраску. В потомстве, от скрещивания черной кошки с рыжим котом, можно ждать:**
- пеструю кошку; пестрого кота;
  - черного кота; рыжую кошку;
  - пеструю кошку; рыжего кота;
  - пеструю кошку; черного кота.
- 60. Достоверным доказательством сцепления генов является то, что:**
- два гена находятся вместе в одной и той же гамете;
  - данный ген связан со специфическим фенотипом;
  - гены не расщепляются во время мейоза;
  - один ген влияет на два признака.

**Часть II.** Вам предлагаются тестовые задания с одним вариантом ответа из четырех возможных, но требующих предварительного множественного выбора. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 25 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

**1. Размножение с помощью луковиц может осуществляться у:**

- тюльпанов
  - нарциссов
  - ирисов
  - лилий
  - гиацинтов
- I, III, IV;
  - I, IV, V;

- в) I, II, IV, V;  
г) II, III, IV, V.
2. У папоротников отсутствуют:
- I. сложный лист**  
**II. корневище**  
**III. короткий главный корень**  
**IV. придаточные корни**  
**V. боковые корни**
- а) I, V;  
б) II, IV;  
в) I, III;  
г) II, III, IV.
3. Частями зародыша семени хурмы не являются:
- I. кожура**  
**II. семядоли**  
**III. эндосперм**  
**IV. зародышевый корешок**  
**V. зародышевый стебелек с почечкой**
- а) I, III;  
б) I, V;  
в) IV, V;  
г) III, IV.
4. Признаки характерные для растений семейства сложноцветных:
- I. цветки собраны в соцветие корзинку**  
**II. околоцветник простой**  
**III. тычинок 5. Их пыльники слипаются, образуя трубку**  
**IV. плод семянка или зерновка**  
**V. если в цветке имеется пестик, то он с одним столбиком и двулопастным рыльцем**
- а) I, III, IV;  
б) III, IV, V;  
в) I, II, IV;  
г) I, III, V.
5. Корни могут выполнять функции:
- I. поглощения воды и минеральных веществ**  
**II. синтеза гормонов, аминокислот и алкалоидов**  
**III. вегетативного размножения**  
**IV. образования почек**  
**V. образования листьев**
- а) I, III, IV, V;  
б) I, II, IV, V;  
в) I, II, IV, V;  
г) I, II, III, IV.
6. Признаки, характерные для растений семейства пасленовых:
- I. цветки собраны в соцветия – завитки или одиночные, с правильным или слегка неправильным околоцветником**  
**II. чашечка сростнолистная, состоит из 5-ти чашелистиков**  
**III. плод – ягода или коробочка**  
**IV. тычинок – 5 или 10**  
**V. пестиков – 2**
- а) I, II, III;  
б) I, II, IV;  
в) I, IV, V;  
г) II, III, V.

7. В древесине многих растений образуются тилы, которые:
- I. закупоривают сосуды
  - II. усиливают транспорт воды с растворенными минеральными веществами
  - III. накапливают смолистые вещества
  - IV. способствуют образованию в них дубильных веществ
  - V. повышают стойкость древесины к загниванию
- а) I, II, IV, V;  
 б) II, III, V;  
 в) I, III, IV, V;  
 г) II, III, IV.
8. Бесполое размножение путем почкования или отрыва частей тела встречается у:
- I. круглых червей
  - II. кольчатых червей
  - III. многоножек
  - IV. моллюсков
  - V. иглокожих
- а) I, II, III;  
 б) I, IV, V;  
 в) II, III;  
 г) II, V.
9. Ксилофагами являются личинки бабочек:
- I. ивового древооточца
  - II. дубового шелкопряда
  - III. соснового бражника
  - IV. березовой пяденицы
  - V. тополевой стеклянницы
- а) II, III;  
 б) III, V;  
 в) II, IV;  
 г) I, V.
10. К насекомым с неполным типом превращения (*Hemimetabola*) относятся отряды:
- I. богомолов
  - II. палочников
  - III. равнокрылых
  - IV. ручейников
  - V. термитов
- а) I, II, III, IV;  
 б) I, II, III, V;  
 в) I, III, IV;  
 г) I, II, III, IV, V.
11. Ежегодно сбрасывают рога:
- I. северный олень
  - II. кабарга
  - III. сайгак
  - IV. косуля
  - V. вилорогая антилопа
- а) I, II, IV;  
 б) I, III, V;  
 в) I, IV, V;  
 г) II, III, IV.
12. Из акклиматизированных в нашей стране пушных зверей были завезены из Северной Америки:
- I. ондатра
  - II. американская норка

**III. енот-полоскун**

**IV. нутрия**

**V. енотовидная собака**

а) I, III, V;

б) I, II, III;

в) II, III, IV;

г) II, IV, V.

- 13. Многие глубоководные рыбы и кальмары светятся в темноте или имеют светящиеся органы. Это им необходимо для:**

**I. освещения пути перемещения и лучшего ориентирования в пространстве**

**II. отпугивания хищников**

**III. привлечения особей своего вида**

**IV. привлечения добычи**

**V. выведения из организма избыточного тепла**

а) I, IV, V;

б) II, III, IV;

в) II, IV, V;

г) I, II, IV.

- 14. Из перечисленных клеток, в процессах фагоцитоза участвуют:**

**I. нейтрофилы**

**II. моноциты**

**III. базофилы**

**IV. гепатоциты**

**V. тромбоциты**

а) I, II;

б) I, II, IV;

в) III, IV;

г) II, III, V.

- 15. Повышение уровня глюкозы в крови происходит в случае:**

**I. судороги**

**II. психоэмоционального стресса**

**III. повышения уровня соматостатина в крови**

**IV. избытка инсулина в крови**

**V. избытка ангиотензина в крови**

а) I, II;

б) I, II, IV;

в) III, IV;

г) II, III, V.

- 16. Переохлаждение характеризуется:**

**I. расширением периферических сосудов**

**II. сужением периферических сосудов**

**III. урежением дыхания**

**IV. учащением дыхания**

**V. понижением артериального давления**

а) I, IV;

б) II, III, V;

в) I, III, V;

г) II, IV, V.

- 17. Переход из состояния анабиоза к нормальной активности возможен в случае, если:**

**I. не нарушена структура макромолекул**

**II. не сдвинуты жизненные ритмы организма**

**III. не увеличена концентрация сахаров**

**IV. не уменьшено содержание воды**

**V. не нарушена структура мембран**

- а) II, III;  
 б) IV, V;  
 в) I, IV;  
 г) I, V.
- 18. У человека структуры с хорошо выраженной пейсмейкерной активностью в норме встречаются в стенках:**  
**I. желудочно-кишечного тракта**  
**II. крупных лимфатических сосудов**  
**III. сердца**  
**IV. воздухоносных путей легких**  
**V. мочевыводящих путей**  
 а) I, II, III;  
 б) II, III, IV;  
 в) III, IV, V;  
 г) I, III, IV.
- 19. Относится (-ятся) к идиоадаптациям:**  
**I. мимикрия.**  
**II. покровительственная окраска.**  
**III. предостерегающая окраска.**  
**IV. половой диморфизм.**  
**V. паразитизм.**  
 а) I, II, III;  
 б) I, III, IV;  
 в) II, III, V;  
 г) III, IV, V.
- 20. Для определения вида как таксономической единицы важны критерии:**  
**I. морфологический**  
**II. физиологический**  
**III. генетический**  
**IV. географический**  
**V. экологический**  
 а) только II, III, V;  
 б) только I, III, IV;  
 в) только II, III, IV, V;  
 г) I, II, III, IV, V.
- 21. Из названных клеток, имеют реснички или их видоизменения:**  
**I. обонятельные клетки**  
**II. клетки эпителия бронхов**  
**III. клетки эпителия трахеи**  
**IV. клетки эпителия тонкого кишечника**  
**V. клетки эпителия маточных труб**  
 а) II, III, IV;  
 б) I, III, IV, V;  
 в) I, II, III, V;  
 г) III, IV, V.
- 22. Количество остатков молекул жирных кислот, которое может входить в состав глицерофосфолипидов:**  
**I. один**  
**II. два**  
**III. три**  
**IV. четыре**  
**V. пять**  
 а) I, V;  
 б) II, III;

- в) III, V;  
г) II, IV.
- 23. Признаки, по которым митохондрии и пластиды отличаются от других органоидов клетки:**  
**I. имеют две или более мембраны**  
**II. содержат собственные рибосомы**  
**III. содержат внутри ферменты**  
**IV. имеют кольцевую молекулу ДНК**  
**V. имеют белки и ферменты в мембранах**  
 а) I, II, III;  
 б) I, II, IV;  
 в) II, III, IV;  
 г) II, IV, V.
- 24. К реакциям матричного синтеза относятся:**  
**I. синтез ДНК**  
**II. синтез белка**  
**III. синтез РНК**  
**IV. синтез жирных кислот**  
**V. синтез полисахаридов**  
 а) I, II, III;  
 б) I, III, IV;  
 в) II, III, V;  
 г) II, IV, V.
- 25. Синдром Тернера характеризуется следующими показателями:**  
**I. известен у особей мужского пола**  
**II. известен у особей женского пола**  
**III. физическая полноценность**  
**IV. психическая неполноценность**  
**V. стерильность (половые железы не развиты)**  
 а) I, II, III;  
 б) II, III, V;  
 в) I, III, IV;  
 г) II, IV, V.

**Часть 3.** Вам предлагаются тестовые задания в виде суждений, с каждым из которых следует либо согласиться, либо отклонить. В матрице ответов укажите вариант ответа «да» или «нет». Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 25 (по 1 баллу за каждое задание).

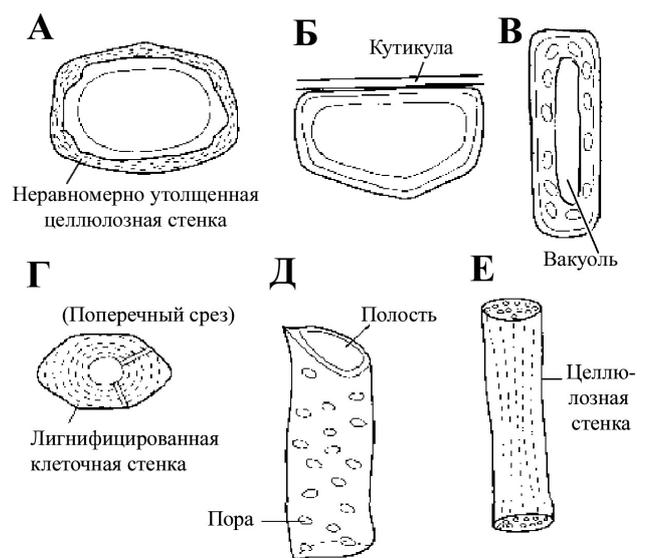
1. Бактериальные микроворсинки характерны только для подвижных форм бактерий.
2. В образовании корнеплода моркови участвует только корень.
3. Основную массу древесины сосны составляют сосуды.
4. Колючки боярышника являются видоизмененными побегами.
5. Регенерация у полипов происходит благодаря делению кожно-мышечных клеток.
6. Самой крупной хищной рыбой является китовая акула.
7. У домашних животных головной мозг, как правило, больше, чем у их диких предков.
8. Зона коры больших полушарий мозга, ответственная за кожно-мышечную чувствительность, расположена в затылочной части мозга.
9. Количество принесенного гемоглобином кислорода в тканях зависит от интенсивности протекающих в них процессов катаболизма.
10. Вдох у человека осуществляется без затрат энергии в виде АТФ.

11. В норме слюны у человека выделяется меньше, чем желудочного сока.
12. Симбиозы между фотосинтезирующими прокариотами и растениями не имеют физиологического смысла и в природе не известны.
13. Большую часть наземной продукции потребляют детритофаги.
14. Для осуществления фотосинтеза обязательно необходим хлорофилл.
15. Свет под пологом верхнего лесного яруса отличается от света на открытой местности тем, что в нем отношение красного света к зеленому выше.
16. Освоение новых сред обитания организмами не всегда сопровождается повышением их уровня организации.
17. Рибосомы имеются в клетках всех живых организмов.
18. Конечными продуктами расщепления жиров являются углекислый газ, вода и мочеви-на.
19. Основу клеточной мембраны составляет слой липидов, обеспечивающий ее избира-тельную проницаемость.
20. За передачу наследственной информации всегда отвечает ядро клетки.
21. Клеточный центр – участок более жидкой цитоплазмы с центриолями.
22. Внедрение чужеродной ДНК в клетку, не всегда является для нее летальным.
23. Если число хромосом в клетках двух видов организмов одинаково, то можно говорит о том, что у них одинаковый кариотип.
24. Диплоидный набор всегда включает только четное количество хромосом.
25. Рестриктазы являются одним из основных инструментов генной инженерии.

**Часть 4.** Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 15. Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий.

1. [маж. 3 балла] Соотнесите пред-ставленные на рисунке изображе-ния (А – Е) с соответствующими им названиями элементов строения растительных тканей (1-6):

1. ситовидная трубка
2. колленхима
3. склереида
4. сосуд ксилемы
5. эпидермис
6. клетка палисадной паренхимы



Элементы строения ткани	1	2	3	4	5	6
Изображения						



4. [маx. 2,5 балла] Установите соответствие между особенностями обмена веществ и организмами, для которых эти особенности характерны.

**Особенности обмена веществ:****Организмы:**

- |  |  |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Использование энергии солнечного света для синтеза АТФ.</li> <li>2. Использование энергии, заключённой в пище для синтеза АТФ.</li> <li>3. Использование только готовых органических веществ.</li> <li>4. Синтез органических веществ из неорганических веществ.</li> <li>5. Выделение кислорода.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>А. Автотрофы</li> <li>Б. Гетеротрофы</li> </ol> |
|--|--|

Особенности обмена веществ	1	2	3	4	5
Организмы					

5. [маx. 3 балла] Соотнесите характеристику мутации (1–5) и ее типом (А–В).

**Характеристика мутации:****Типы мутаций:**

- |  |  |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Произошло включение двух лишних нуклеотидов в молекулу ДНК.</li> <li>2. Произошло кратное увеличение числа хромосом в гаплоидной клетке.</li> <li>3. Следствием стало нарушение последовательности аминокислот в молекуле белка.</li> <li>4. Произошел поворот участка хромосомы на 180°.</li> <li>5. Произошло уменьшение числа хромосом в соматической клетке.</li> <li>6. Произошел обмен участками ДНК у негомологичных хромосом.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>А. Хромосомная</li> <li>Б. Генная</li> <li>В. Геномная</li> </ol> |
|--|--|

Характеристика мутации	1	2	3	4	5	6
Типы мутаций						