

**Часть I.** Вам предлагаются тестовые задания с одним вариантом ответа из четырех возможных. **Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 70** (по 1 баллу за каждое тестовое задание).

**1. Супротивное листорасположение является характерной чертой семейства:**

- а) Розовые; б) Луковые;  
в) Яснотковые; г) Астровые.

**2. Тип утолщения стенок сосудов ксилемы у гиацинта:**

- а) спиральный и кольчатый; б) спиральный и сетчатый;  
в) кольчатый и точечный; г) точечный.

**3. Опыление бразильского ореха (*Bertolletia excelsa*) происходит исключительно самками крупных пчёл, самцы которых питаются нектаром орхидей, растущих на стволах бертолеции. Тип взаимоотношений бертолеции и орхидей – это:**

- а) хищничество; б) паразитизм;  
в) нейтрализм; г) мутуализм.

**4. Африканское тюльпанное дерево (*Spathodea campanulifera*) – опасный инвазивный вид тропических и субтропических регионов планеты, однако в комнатной культуре оно выращивается ради красивого цветения. Для стимуляции цветения в летнее время на южном окне на широте Санкт-Петербурга следует:**

- а) досвечивать растение до продолжительности светового дня 16-17 часов;  
б) притенять растение на 18 часов в день;  
в) притенять растение на 9-12 часов в день;  
г) перенести растение на западное окно, чтобы обеспечить максимальный вечерний закат.

**5. Основу клеточной стенки клеток высших грибов составляет:**

- а) Мурейн; б) Лигнин; в) Фукоза; г) Хити.

**6. Основной фитогормон, вызывающий рост клеток в длину:**

- а) Абсцизовая кислота; б) Индолилуксусная кислота;  
в) Этилен; г) Цитокинин.

**7. Лемуры - эндемики:**

- а) Африки, б) Юго-Восточной Азии  
в) Мадагаскара г) Австралии.

**8. В кронах деревьев устраивает гнездо:**

- а) светлоголовая пеночка; б) буробочая белоглазка;  
в) черноголовый чекан; г) восточная синица.

**9. Тип черепа у амфибий**

- а) протостилический; б) амфистилический;  
в) гиостилический; г) аутостилический.

**10. Миграция особей как эволюционный фактор в популяции приводит к**

- а) увеличению числа особей;
- б) уменьшению числа особей;
- в) увеличению и уменьшению числа особей;
- г) изменению генофонда.

**11. К гомологичным органам относятся:**

- а) корень и корневище;
- б) рука человека и крыло птицы;
- в) мальпигиевы трубочки у паука и насекомого;
- г) шипы розы и колючки барбариса.

**12. У акулы-молота чешуя:**

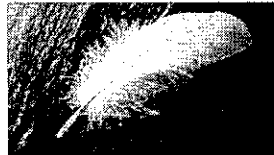
- а) ктеноидная;
- б) ганоидная;
- в) космоидная;
- г) плакоидная.

**13. К экологической группе «водоплавающие птицы» относится**

- а) чайка;
- б) пингвин;
- в) пеликан;
- г) альбатрос.

**14. На рисунке изображено перо птицы:**

- а) контурное;
- б) пуховое;
- в) пух;
- г) нитевидное



**15. Видообразование, связанное с расселением популяций в разные экологические условия в пределах материнского ареала, называется:**

- а) аллопатрическое;
- б) перипатрическое;
- в) парапатрическое;
- г) симпатрическое.

**16. Постепенное расхождение в признаках между особями одной популяции, оказавшимися в разных условиях среды, называется:**

- а) дивергенция;
- б) естественный отбор;
- в) конвергенция;
- г) идиоадаптация.

**17. Структурно-функциональная единица костной ткани является:**

- а) Остеон;
- б) Остеоцит;
- в) Остебласт;
- г) Остеокласт.

**18. Оболочка сосудов, образованная эластической тканью и гладкими мышцами называется:**

- а) Интима;
- б) Адвентиция;
- в) Медиа;
- г) Туника.

**19. Клетки желудка, вырабатывающие соляную кислоту:**

- а) Гландулоциты;
- б) Обкладочные;
- в) Добавочные;
- г) Бокаловидные.

**20. В каком отделе нефрона происходит стадия образования первичной мочи (ультрафильтрация)?**

- а) Дистальный извитой каналец;
- б) Петля Генле;
- в) Капсула Шоумлянского-Боумена;
- г) Проксимальный извитой каналец.

**21. Как называется тип секреции, при котором секреторные клетки разрушаются полностью и их компоненты входят в состав секрета?**

- а) Мерокриновый;
- б) Голокриновый;
- в) Апокриновый;
- г) Леммокриновый.

**22. Отдел головного мозга, отвечающий за защитные (например, кашель, чихание), жизненно важные рефлексы (например, дыхание, сердцебиение) и регулирование сосудистого тонуса:**

- а) Кора больших полушарий;
- б) Промежуточный мозг;
- в) Средний мозг;
- г) Продолговатый мозг.

**23. Основную массу ковалентных связей, формирующих третичную структуру белков, образуют радикалы аминокислоты:**

- а) цистеина;
- б) глицина;
- в) аспарагина;
- г) глутамина.

**24. Углеводы в клетках выполняют функцию:**

- а) токсическую;
- б) каталитическую;
- в) двигательную;
- г) рецепторную.

**25. Дыхание человека становится более интенсивным при:**

- а) избытке  $\text{CO}_2$  в крови;
- б) избытке  $\text{O}_2$  в крови;
- в) недостаток  $\text{CO}_2$  в крови;
- г) недостаток  $\text{O}_2$  в крови.

**26. Состояние гиперкапнии характеризуется:**

- а) повышением кислотности крови;
- б) повышенным возбуждением центров голода;
- в) повышением уровня углекислого газа в организме;
- г) повышением кожного кровообращения.

**27. В легких не встречается:**

- а) сурфактант;
- б) пирамида;
- в) альвеола;
- г) ацинус.

**28. В образовании вторичной мочи в почках Не участвует:**

- а) проксимальный извитой каналец; б) петля Генле;  
в) мальпигиев клубочек; г) дистальный прямой каналец.

**29. В изоэлектрической точке белок:**

- а) имеет наименьшую растворимость;  
б) обладает наибольшей степенью ионизации;  
в) является катионом;  
г) денатурирован.

**30. При полном гидролизе крахмала образуется:**

- а) фруктоза; б) глюкоза; в) рибоза; г) амилоза.

**31. Предохраняет волосы и кожу животных от действия воды воск:**

- а) пчелиный; б) карнаубский;  
в) монтанный; г) ланолин.

**32. Наряду с триглицеридами у некоторых морских беспозвоночных, рыб роль запасных липидов играют:**

- а) гликолипиды; б) сфинголипиды;  
в) диольные липиды; г) диглицериды.

**33. Универсальными компонентами органических соединений клетки являются все из перечисленных, исключая:**

- а) водород; б) углерод; в) железо; г) кислород.

**34. В 1953 г. В дю-Виньо с сотрудниками предложили полную структуру формулу гормона:**

- а) инсулина; б) глюкагона; в) окситоцина; г) вазопрессина.

**35. Гормон, регулирующий водный баланс и осмотическое давление плазмы крови, а также стимулирующий сокращение гладких мышц сосудов, является:**

- а) вазопрессин; б) окситоцин;  
в) тиреотропин; г) адренокортикотропин.

**36. Окислительные процессы в клетках с анаэробным обменом протекают только при условии:**

- а) включения кислорода в субстрат; б) наличия гидроксидаз;  
в) дегидрирования субстрата; г) образования диоксипроизводных.

**37. К сопрягающим мембранам относятся все нижеперечисленные, кроме:**

- а) внутренней мембраны митохондрий;  
б) мембраны тилакоидов;  
в) мембраны эндоплазматической сети;  
г) мембраны хроматофоров.

**38. Энергетически для организма наиболее выгоден обмен углеводов, идущий по пути:**

- а) брожения;            б) дыхания;            в) гликолиза;            г) гликогенолиза.

**39. В ряде случаев с увеличением концентрации конечного продукта ферментативные процессы замедляются. Этот эффект носит название:**

- а) конкурентное ингибирование;  
б) ингибирование субстратом;  
в) необратимое ингибирование;  
г) ингибирование по принципу обратной связи.

**40. Метаболический уровень регуляции обмена веществ осуществляется в результате:**

- а) макромолекулярных взаимодействий;  
б) изменения концентрации тех соединений, которые являются участниками соответствующих реакций;  
в) переноса веществ через ядерную мембрану;  
г) посттранскрипционной модификации макромолекул.

**41. Чередование полового размножения с партеногенезом наблюдается в жизненном цикле:**

- а) малярийного плазмодия;            б) дафнии;  
в) дождевого червя;            г) пиявки.

**42. Сосущий ротовой аппарат характерен для:**

- а) вшей;            б) тли;  
в) скорпионовой мухи;            г) бражника мёртвая голова.

**43. Какое животное изображено на рисунке:**

- а) голожаберный моллюск;  
б) веслоногий рачок;  
в) личинка стрекозы;  
г) морская лилия.

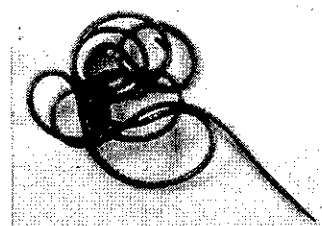


**44. Какое количество хромосом и молекул ДНК содержится в телофазе митоза?**

- а)  $2n$   $2C$ ;            б)  $4n$   $4C$ ;            в)  $2n$   $4C$ ;            г)  $2n$   $C$ .

**45. Волосатик является паразитом:**

- а) человека;  
б) насекомого;  
в) крупного рогатого скота;  
г) собаки.



46. К амниотическим животным относятся:

- а) рыбы; б) пресмыкающиеся;  
в) земноводные; г) оболочники.

47. Выделительная система плоских червей представлена:

- а) протонефридиями; б) нефридиями;  
в) метанефридиями; г) видоизменёнными целомодуктами.

48. Личинки каких насекомых могут развиваться в теле человека:

- а) слепней; б) ктырей; в) кровососок; г) оводов.

49. Для каких червей характерно только внутриклеточное пищеварение:

- а) трематод; б) круглых; в) цестод; г) турбеллярий.

50. Фитоценоз с максимальным количеством ярусов растительности из представленных ниже – это:

- а) сухая вересковая пустошь северной Британии;  
б) низовое сфагновое болото в Новгородской области;  
в) лишайниковая тундра Кольского полуострова;  
г) сухой луг на морском берегу в Приморском крае.

51. Колонок относится к роду:

- а) каланов;  
б) ласок;  
в) куниц;  
г) гризонов.



52. Какой отдел головного мозга, отвечает за регуляцию мышечного тонуса, осуществление установочных и выпрямительных рефлексов, благодаря которым возможны стояние и ходьба?

- а) средний мозг; б) промежуточный мозг;  
в) варолиев мост; г) продолговатый мозг.

53. Какие химические элементы, содержащиеся в клетке, являются абсолютными органогенами?

- а) Fe, K, S, Zn, Cu; б) O, C, H, N;  
в) H, N, Fe, K; г) O, C, Fe, K.

54. Известно, что при нагревании ДНК денатурирует – у неё расходятся две комплементарные цепи. Какая из перечисленных ниже последовательностей ДНК более устойчива к нагреванию?

- а) ГЦЦЦГТГААТ; б) ГЦАТТТГГЦТ;  
в) АТТТЦГГТАЦ; г) АГТТТААГЦА.

**55. СПИД относят к:**

- а) клеточным аутоиммунным заболеваниям;
- б) вторичным иммунодефицитам;
- в) цитотоксическим аутоиммунным заболеваниям;
- г) первичным иммунодефицитам.

**56. Примером популяции, в которой дрейф генов имел бы наибольшее значение, является:**

- а) насекомые – вредители в лесу;
- б) насекомые – вредители на суходольном лугу;
- в) насекомые – вредители в плодовом саду;
- г) насекомые – вредители в плодовом саду, обработанном инсектицидами.

**57. При аллергических реакциях в крови присутствует иммуноглобулин:**

- а) Jg A;                      б) Jg E;                      в) Jg M;                      г) Jg G.

**58. Какие из следующих волокон, связываясь со стороны цитоплазмы с точками адгезии, принимают участие в фокальной адгезии?**

- а) белковые волокна тубулина;                      б) коллагеновые волокна;
- в) белковые волокна актина;                      г) ретикулярные волокна.

**59. Обнажённый человек в комнате при температуре 21° С и влажности 80% будет терять тепло главным образом вследствие:**

- а) повышения метаболизма;                      б) излучения и проводимости;
- в) дыхания;                      г) испарения пота.

**60. Цитокинез растительных клеток происходит иначе по сравнению с клетками животных, потому что:**

- а) отсутствуют сократительные белки;
- б) присутствует клеточная оболочка;
- в) в клетках растений отсутствуют центриоли;
- г) клетки растений часто являются полиплоидными.

**61. Какое протозойное заболевание может послужить причиной внутриутробной гибели плода человека:**

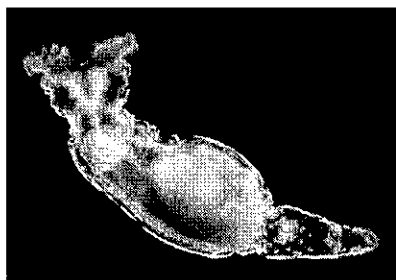
- а) амёбиаз;                      б) токсоплазмоз;
- в) малярия;                      г) лямблиоз.

**62. Причиной относительно низкой биомассы глубоководной фауны Японского моря является:**

- а) тёплое Цусимское течение;                      б) тёплое течение Соя;
- в) изолированность от океана;                      г) высокая солёность.

63. Самые маленькие многоклеточные животные, которое изображено на рисунке:

- а) коловратка;
- б) приапулида;
- в) киноринха;
- г) гастротриха.

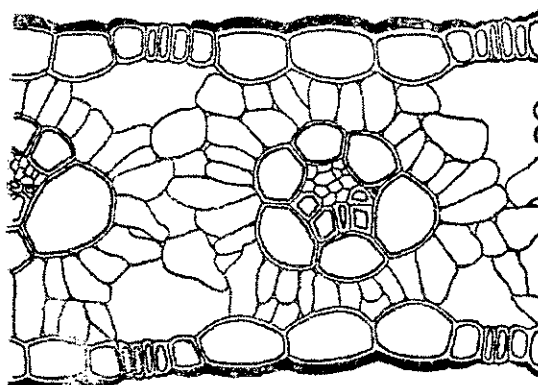


64. Какая из перечисленных ниже структур не содержит белков кератинов?

- а) паутина;
- б) китовый ус;
- в) чешуя рыб;
- г) кожа человека.

65. На предложенном рисунке представлен фрагмент, соответствующий по строению:

- а) листу нарцисса;
- б) листу пальмы;
- в) листу риса;
- г) листу сорго.



66. Выберите ткань, присутствующую на рисунке к заданию №65:

- а) эндодерма;
- б) эпиблема;
- в) эпидерма;
- г) эпитема.

67. Наиболее распространена в живых организмах конфигурация двойной спирали ДНК:

- а) А-спираль;
- б) В-спираль;
- в) Е-спираль;
- г) Z – спираль.

68. Выберите правильное определение. Анабиоз- это...

- а) состояние организма, при котором все жизненные процессы замедлены;
- б) физиологическое состояние, связанное с длительным и глубоким сном;
- в) состояние организма, при котором часть жизненных процессов отсутствует;
- г) физиологическое состояние, связанное с отсутствием видимых реакций на внешние раздражители.

69. Совокупность реакций расщепления высокомолекулярных соединений, которые сопровождаются выделением и запасанием энергии, называют:

- а) ассимиляцией;
- б) метаболизмом;
- в) диссимиляцией;
- г) катаболизмом.

70. За сутки один человек массой 60 кг при дыхании потребляет в среднем 430 г кислорода. Одно дерево в процессе фотосинтеза за 5 весенне-летних месяцев поглощает около 42 кг углекислого газа. Сколько деревьев обеспечат одного человека в течение года кислородом?

- а) 3;
- б) 5;
- в) 10;
- г) 15.



**Часть II.** Вам предлагаются тестовые задания с одним вариантом ответа из шести возможных, требующих предварительного множественного выбора. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 30 (по 1 баллу за каждое тестовое задание).

**1. К ароморфозам относят:**

1) разнообразные типы ротовых аппаратов у насекомых; 2) появление сквозного кишечника у круглых червей; 3) наличие хвои у сосны; 4) появление вьющегося стебля у хмеля; 5) появление у растений проводящих тканей; 6) появление у животных третьего зародышевого листка - мезодермы.

а) 1, 3, 4;                      б) 1, 2;                      в) 2, 3, 6;                      г) 2, 5; 6;                      д) 2, 4, 5.

**2. Результатом эволюции является:**

1) дрейф генов; 2) многообразие видов; 3) упрощение организации живых существ; 4) мутационный процесс; 5) вымирание видов; 6) борьба за существование.

а) 1, 2, 3;                      б) 1, 5, 6;                      в) 1, 4, 5;                      г) 4, 5, 6;                      д) 2, 3, 5.

**3. Амниотическое яйцо имеют:**

1) скворцы; 2) австралийские рогозубы; 3) жерлянки; 4) ящерицы; 5) гиббоны; 6) акулы

а) 1, 4;                      б) 2, 6;                      в) 2, 3, 4;                      г) только 4;                      д) 1, 4, 5.

**4. К классу Хрящевые рыбы относится:**

1) лепидосирен; 2) катран; 3) многопер; 4) хвостокол; 5) осетр; 6) химера.

а) 2, 3, 5;                      б) 2, 3, 4, 6;                      в) 3, 5, 6;                      г) 2, 4, 6;                      д) 2, 3, 5, 6.

**5. Приспособлениями к водному образу жизни у крокодилов являются:** 1) уплощенный хвост; 2) расположение глаз и ноздрей; 3) костный панцирь; 4) перепонки между пальцами; 5) четырехкамерное сердце; 6) текодонтные зубы.

а) только 4;                      б) 1, 2, 3;                      в) 2, 4, 5;                      г) 1, 2, 4;                      д) 1, 2, 6.

**6. К выводковым птицам относятся:**

1) фазан; 2) голубь; 3) воробей; 4) лебедь; 5) гага; 6) стриж.

а) 2, 3;                      б) 1, 2, 4;                      в) 2, 3, 6;                      г) 1, 4, 5;                      д) 1, 4.

**7. Признаки, сближающие оболочников с беспозвоночными животными, отсутствующие у позвоночных:**

1) билатеральная симметрия тела; 2) вторичная полость тела; 3) нефридиальная выделительная система; 4) отсутствие сердца; 5) незамкнутая кровеносная система; 6) бесполое размножение.

а) 1, 2, 3;                      б) 2, 3, 4;                      в) 3, 4, 5;                      г) 4, 5, 6;                      д) 1, 4, 5.

**8. В составе хромосомы можно найти:**

1) ДНК; 2) ядрышковый организатор; 3) гистоны; 4) центромеру; 5) РНК.

а) 1, 3, 4;                      б) 1, 2, 3, 5;                      в) 1, 2, 4, 5;                      г) 1, 3, 4, 5;                      д) 1, 2, 3, 4, 5.

**9. При выдохе человека:**

1) сокращается диафрагма; 2) расслабляется диафрагма; 3) расслабляются межреберные мышцы; 4) сокращаются межреберные мышцы.

а) 1, 3;                      б) 1, 4;                      в) 2, 3;                      г) 2, 4;                      д) только 4.

**10. К пептидам Не относятся:**

1) инсулин; 2) кортизол; 3) глюкагон; 4) норадреналин; 5) глицин; 6) адреналин; 7) андростерон.

а) 1, 2, 4, 5, 6; б) 2, 3, 4, 5, 6; в) 2, 4, 5, 6, 7; г) 3, 4, 5, 7; д) 3, 5, 7.

**11. В состав интерфазного ядра эукариот входит:**

1) гистоны H2a и H4; 2) онкогены; 3) актин; 4) РНК; 5) гистоны H1 и H3; 6) полимеразы; 7 - фибриноген.

а) 2, 3, 4, 5, 6; б) 1, 2, 4, 5, 6; в) 1, 2, 4, 5; г) 2, 4, 5, 6; д) 2, 5, 6.

**12. К функциям толстого кишечника можно отнести:**

1) расщепление белков трипсином; 2) синтез витамина К; 3) всасывание воды; 4) всасывание липидов; 5) формирование из химуса оформленного кала.

а) 1, 2, 3; б) 1, 2, 3, 4, 5; в) 2, 3, 4, 5; г) 2, 3, 5; д) 2, 3, 4.

**13. В состав биомембран входят:**

1) нуклеопотеиды; 2) стероиды; 3) инсулин; 4) простогландины; 5) фосфолипиды; 6) рибонуклеиды; 7) моноацилглицерол.

а) 1, 2, 4, 5, 7; б) 2, 3, 5; в) 2, 4, 5, 6; г) 1, 3, 5, 7; д) 2, 4, 5, 6, 7.

**14. Лист лимонного дерева опадает в два этапа (сначала отделяется листовая пластинка, позже опадает черешок), следовательно:**

1) лист лимона по происхождению является филлодием; 2) лимон – вечнозелёное растение; 3) лист лимона по происхождению является простым; 4) лист лимона по происхождению является сложным; 5) черешок листа лимона формируется стеблем; 6) между листовой пластинкой и черешком имеется узел вставочного роста.

а) 1,3; б) 2, 4; в) 4,6; г) 3, 5; д) 2, 3.

**15. Выберите комнатные растения, вызывающие тяжёлые отравления при поедании:**

1) розмарин (сем. Яснотковые); 2) традесканция (сем. Коммелиновые); 3) цикламен (сем. Первоцветные); 4) фаленопсис (сем. Орхидные); 5) глориоза (сем. Безвременниковые); 6) олеандр (сем. Кутровые).

а) 1,2, 3; б) 4,5,6; в) 1, 4, 6; г) 3,5, 6; д) 2, 3, 6.

**16. Местные растения, обеспечивающие сложными углеводами жителей тропической Африки:**

1) ямс; 2) сорго; 3) хлебное дерево; 4) маниока; 5) саговая пальма; 6) сахарный тростник.

а) 1,2, 3, 4,5; б) 3, 4,5,6; в) 1, 4, 6; г) 3,5, 6; д) 1, 2, 3, 4, 5, 6.

**17. Сырьём при промышленном производстве агар-агара на Дальнем Востоке России является:**

1) Anfeltia; 2) Agarum; 3) Grateloupia; 4) Saccharina (Laminaria); 5) Porphyra; 6) Zostera.

а) 1,3; б) 2, 4; в) 4,6; г) 3, 5; д) 2, 3.

**18. Анатомическое отличие древесины сосны от древесины липы:**

1) кольцесосудистость у сосны и рассеяннососудистость у липы; 2) наличие смоляных ходов у сосны и отсутствие – у липы; 3) простая перфорация у сосны и эфедроидная перфорация у липы; 4) лестничная перфорация у сосны и простая перфорация у липы; 5) отсутствие перфорации у сосны и простая перфорация у липы; 6) отсутствие пор на тангенциальных стенках у сосны и равномерная поровость у липы.

а) 1, 3, 4,5; б) 3, 4, 5, 6; в) 2, 3, 4, 6; г) 1, 3, 5, 6; д) 1, 2, 5, 6.

19. Ткани/структуры, состоящие из мёртвых клеток в зрелом состоянии:

1) веламен; 2) рыхлая колленхима; 3) млечники; 4) аэренхима; 5) ксилема;  
6) корневой чехлик.

а) 1, 3; б) 2, 4; в) 1, 5; г) 3, 5; д) 1, 2.

20. Расположите части желудка в порядке прохождения по ним пищи:

1) привратниковое отверстие; 2) кардиальное отверстие; 3) дно; 4) тело.

а) 1, 3, 2, 4; б) 2, 4, 1, 3; в) 4, 2, 3, 1; г) 2, 3, 4, 1; д) 1, 2, 3, 4.

21. Компоненты аэрогематического барьера, который преодолевает кислород/углекислый газ?

1) альвеолоцит; 2) эндотелий капилляра; 3) эндотелий ацинус; 4) интерстиций 5) сурфактоант.

а) 5, 1, 4, 2; б) 2, 4, 5, 1; в) 1, 5, 4, 3; г) 3, 5, 4, 1; д) 1, 2, 4, 5.

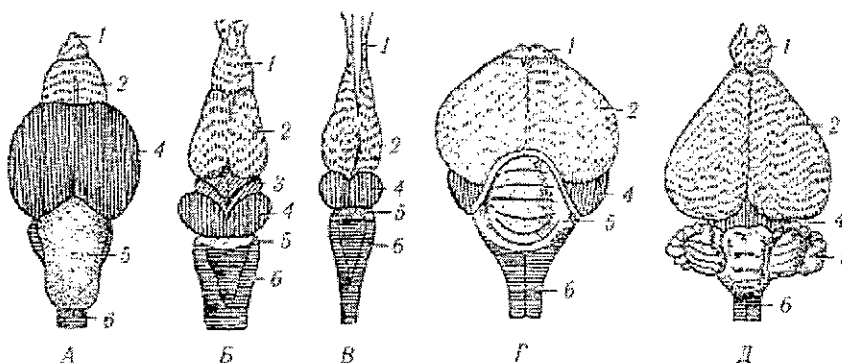
22. Выберите правильные утверждения:

1) в хлебопекарной промышленности применяют ферментативные препараты, выделяемые из грибов рода аспергилла; 2) ферменты способны проявлять каталитическую активность вне клетки; 3) в пивоварении применяют ферменты, ускоряющие реакцию осахаривания крахмала-протениазу; 4) пектинолитические ферменты повышают выход соков из плодов и ягод на 30%.

а) 1, 3, 4; б) 2, 3, 4; в) 1, 2, 4; г) 1, 2, 3.

23. Расположите рисунки головного мозга позвоночных животных в восходящем эволюционном порядке:

а) А, Б, В, Г, Д;  
б) В, Б, А, Г, Д;  
в) Б, В, А, Г, Д;  
г) Г, А, Б, В, Д.



24. Сердце, состоящее из камер и один круг кровообращения характерны для кровеносной системы:

1) малого прудовика; 2) мраморного таракан; 3) дождевого червя; 4) немуртины; 5) морского ежа.

а) 1, 3; б) 1, 4; в) 4, 5; г) 3, 4; д) 1, 2.

25. Какие из следующих утверждений являются правильными?

1) Распорядок жизни популяции не изменяется в зависимости от условий среды.

2) Для планирования роста популяции, когда уровень рождаемости и смертности изменяются согласно возрасту особей, мы должны знать соотношение особей в каждом возрастном классе.

3) Распорядок жизни популяции всегда изменяется соответственно с плотностью популяции.

4) Возрастная структура популяции подвержена влиянию временной гетерогенности входящих в неё особей.

а) 2, 4; б) 1, 4; в) 1, 3; г) 3, 4.

**26. К врожденным формам поведения относятся:**

1) импринтинг; 2) инстинкты; 3) безусловные рефлексы; 4) условные рефлексы;  
5) биологические эмоции.

а) 2, 3, 4, 5;                      б) 3, 4, 5;                      в) 1, 2, 3, 5;                      г) 2, 3, 5.

**27. Пингвины встречаются:**

1) у побережья Антарктиды; 2) у южных берегов Австралии; 3) у южных берегов Африки; 4) у южных берегов Южной Америки; 4) на Галапагосских островах.

а) 2, 3, 4, 5;                      б) 3, 4, 5;                      в) 1, 2, 3, 4, 5;                      г) 2, 3, 5.

**28. У каких из приведённых ниже беспозвоночных животных преобладающей формой пищеварения является внутриклеточное:**

1) губка бадяга; 2) бычий солитёр; 3) гигантский скребень; 4) медицинская пиявка; 5) инфузория туфелька; 6) пресноводные мшанки.

а) 1, 2, 3, 5;                      б) 2, 3, 4, 5;                      в) 3, 4, 5, 6;                      г) 1, 3, 5, 6.                      д) у всех.

**29. Иглокожие используют для передвижения:**

1) только амбулакральные ножки; 2) при помощи игл; 3) мышцы и способны к червеобразному движению; 5) при помощи «рук»; 6) способны плавать.

а) только 1;                      б) 1, 2, 3;                      в) 1, 2, 5;                      г) 1, 2, 5, 6;                      д) 1, 2, 3, 4, 5, 6.

**30. К признакам систолы относятся:**

1) Сокращение желудочков; 2) Расслабление желудочков; 3) Сокращение предсердий; 4) Расслабление предсердий; 5) Клапаны закрываются по окончании систолы; 6) Клапаны открываются по окончании систолы; 7) Давление в полостях увеличивается; 8) Давление в полостях уменьшается;

а) 1, 3, 6, 7;                      б) 1, 2, 3, 4;                      в) 1, 2, 5, 6;                      г) 2, 4, 5, 6;                      д) 3, 4, 5, 6.

**Часть 3.** Вам предлагаются тестовые задания в виде суждений, с каждым из которых следует либо согласиться, либо отклонить. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 30

1. Ребра XI-XII являются ложными.
2. А диск саркомера образован миозином.
3. Гемоглобин, связанный с углекислым газом называется карбгемоглобин.
4. Языкоглоточный является двигательным нервом.
5. Передние рога спинного мозга содержат афферентный нейрон.
6. Соотношение в пищевом рационе белков, жиров и углеводов должно быть (по массе этих веществ), 1 : 1,2 : 4,6 (соответственно).
7. Прионы вызывают генные мутации.
8. Позвонок из поясничного отдела позвоночника человека отличается от позвонка грудного отдела треугольным позвоночным отверстием.
9. Процесс возбуждения сердца начинается с правого предсердия.
10. рН крови человека в норме имеет нейтральную реакцию.
11. Молекулы миозина располагаются в А-дисках саркомеров млекопитающих.

ФГАОУ ВПО «Дальневосточный федеральный университет», ФГБОУ ВДЦ «Океан»  
Олимпиада школьников «ОКЕАН ЗНАНИЙ» по биологии  
Заключительный тур, 2016 год

12. У нервных клеток в состоянии покоя снаружи (на поверхности клетки) отрицательный заряд.
13. У рыб туловищные почки.
14. Колбочки кактуса и шипы розы – гомологичные органы.
15. Ареал определенного вида является его биогеографическим критерием.
16. У протоптеруса два круга кровообращения.
17. Только птицы из позвоночных животных откладывают яйца в известковой скорлупе.
18. Миноги нерестятся один раз в жизни.
19. Автором первой теории эволюции был Ч. Дарвин.
20. Воздушные мешки птиц участвуют в терморегуляции
21. Н.И. Вавилов сформулировал биогенетический закон.
22. Сальпы – представители типа Хордовые.
23. Прочность колленхимы на разрыв сравнима с литым алюминием.
24. Соцветие лука – головка.
25. Древесина тиса не гниёт как на воздухе, так и в воде, а древесина лиственницы – только при погружении в воду.
26. Растение – источник натурального каучука и дорогой деликатесный весенний овощ относятся к одному семейству.
27. Механические элементы вторичной клетчатки древесных растений состоят из живых клеток.
28. Хищные растения ловят животных только для восполнения дефицита азота, но не как источник энергии.
29. Потенциальная энергия органического соединения, за счёт которой может быть совершена работа в живом организме, называется свободной энергией.
30. При дефиците тестостерона у взрослых особей повышается биосинтез белков.
31. Все ферменты проявляют максимальную активность при pH 7.
32. РНК и ДНК содержат в своём составе одинаковые пуриновые основания.
33. У всех организмов обнаружено только три вида рРНК.
34. У млекопитающих главным конечным продуктом азотистого обмена является мочеви́на.
35. Животные жиры более разнообразны по набору высших жирных кислот, входящих в их состав, чем растительные жиры.
36. Содержание воды в активно делящихся клетках составляет менее 50%.
37.  $\text{Na}^+$  способствует накоплению воды в клетках и тканях.

ФГАОУ ВПО «Дальневосточный федеральный университет», ФГБОУ ВДЦ «Океан»  
Олимпиада школьников «ОКЕАН ЗНАНИЙ» по биологии  
Заключительный тур, 2016 год

38. У кольчатых червей впервые появляется сквозной кишечник.
39. Кровеносная система образуется из первичной полости круглых червей.
40. Первые примитивные конечности появились у членистоногих.
41. Сократительная вакуоль простейших играет большую роль при их передвижении.
42. Прививка содержит готовые антитела к определённому вирусу.
43. Болезни передающиеся при помощи переносчика называются трансмиссивными.
44. Деление клеток у ракообразных происходит после линьки.
45. Соредии и изидии – это структуры полового размножения лишайников.
46. «Чёрная книга» флоры – это объединение инвазивных и заносных видов растений.
47. Световая фаза фотосинтеза есть процесс превращения энергии солнечного света в энергию, запасённую в виде молекул АТФ.
48. Все представители типа Хордовые – раздельнополые животные.
49. В экосистемах суши максимальное количество фитомассы приходится на тропические области.
50. Для эхинококка человек является промежуточным хозяином.
51. Для кишечнополостных характерны неинвертированные глаза.
52. Краевые цветки в корзинке подсолнуха являются истинно язычковыми.
53. Устойчивость бактерий к антибиотикам обеспечивают мембранные АТФазы.
54. Манную кашу готовят из ячменя.
55. Безбелковый тип семян характерен для бобовых и капустных, а белковый – для мятликовых и настурциевых.
56. Температура тела человека регулируется гипоталамусом.
57. При помещении сердца в бескальциевый раствор сокращения быстро прекратятся, хотя электрокардиограмма сохранится.
58. Клещи демодексы паразитируют у человека под кожей.
59. В состав гноса входят только комары и мошки.
60. Удаление надкостницы приводит к омертвлению костной ткани с последующим её рассасыванием.

**Часть 4.** Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 16.

1. {2,5 балла } Подберите каждому перечисленному в таблице растению характерный для его побегов тип проводящего пучка.

А - Концентрический амфикрибральный; Б – Концентрический амфивазальный;  
 В- открытый коллатеральный; Г – закрытый коллатеральный;

Хвощ зимующий ( <i>Equisetum hyemale</i> )	
Плаунок швейцарский ( <i>Selaginella helvetica</i> )	
Паслён чёрный ( <i>Solanum niger</i> )	
Ежа сборная ( <i>Dactylis glomerata</i> )	
Драконово дерево ( <i>Dracaena draco</i> )	

2. {5 баллов} Сопоставьте перечисленные растительные ткани и их характеристики.

А- первичная меристема; Б- вторичная меристема; В – первичная мёртвая;  
 Г- вторичная мёртвая.

1. Перицикл корня	
2. Пластинчатая колленхима	
3. Камбий	
4. Протофлоэма	
5. Эпидерма	
6. Палисадный мезофилл	
7. Феллема	
8. Действующая ксилема старого ствола сосны	
9. Млечники	
10. Клетки корневого чехлика	

3. {1,5 балла} Соотнесите название фермента (А – Д) и процесс, в котором он участвует (1 – 3).

**Ферменты:**

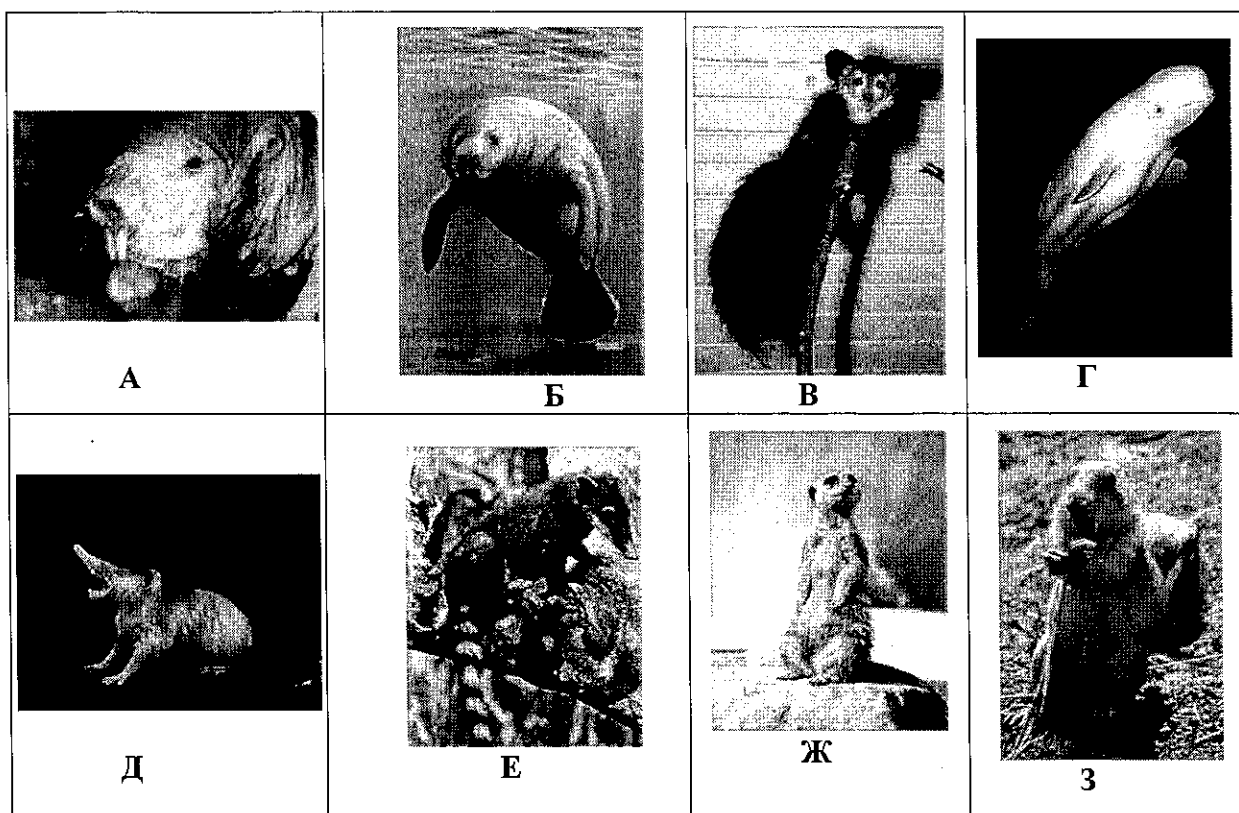
А - аконитаза; Б - фосфоглюкозоизомераза; В – глицеральдегид-1,3-фосфатдегидрогеназа; Г – рибулозобифосфаткарбоксилаза; Д - гексокиназа.

Анаэробное расщепление глюкозы	Цикл Кребса	Цикл Кальвина

4. {3 балла} На рисунке изображены млекопитающие, обозначенные буквами от А до З. Установите соответствие между этими млекопитающими и отрядами, которым они принадлежат.

Отряды: 1. Грызуны. 2. Насекомоядные. 3. Хищные. 4. Сирены. 5. Китообразные. 6. Приматы.

Отряд	1	2	3	4	5	6
Млекопитающее						





5. {4 балла} Установите соответствие между клеточным типом и выполняемыми им функциями:

А -дыхательная, участие в свертывании, дезинтоксикации, иммунной реакции;

Б- бактериостатическая, бактериолитическая, разрушение поврежденных при воспалении тканей и клеток, противовирусная, макрофаги;

В -агрегация, секреторная, регуляция тонуса сосудов;

Г- продукция антител;

Д- реакции специфического клеточного иммунитета;

Е- аллергическая, противоглистная, инактивация гистамина, брадикинина;

Ж -производство и выброс гепарина, гиалуроновой кислоты;

З -наиболее активный фагоцит периферической крови, осуществляют;  
противоопухолевый, противовирусный, противомикробный.

Моноциты	Тромбоциты	Эритроциты	Нейтрофилы	В-лимфоциты	Т-лимфоциты	Эозинофилы	Базофилы