

**Вступительная олимпиада Биологического отделения**

**9 класс**

**Задание 1**

*Обратите внимание: во всех тестах этого задания только один правильный ответ!!!  
Все ответы внесите в матрицу!!!*

**1. Известно, что в состав подземных органов некоторых растений входит вещество инулин при обжаривании которого образуется оксиметилфурфурол, ароматом напоминающий кофе. Эти растения в большинстве случаев принадлежат семейству:**

- а) Зонтичные;                      б) Пасленовые;                      в) Сложноцветные;                      г) Крестоцветные.

**2. Отличительными признаками ромашки являются:**

- а) многократно-перисто-рассеченные листья;  
б) лопатовидная форма листовой пластинки;  
в) плод семянка с двумя крючковидными выростами;  
г) в корзинке краевые цветки ложноязычковые, а центральные – трубчатые.

**3. Цветки с вогнутым гипантием (цветоложем) формируются у представителей подсемейства:**

- а) Спирейные;                      б) Сливовые;                      в) Яблоневые;                      г) Шиповниковые.

**4. В карбоне в составе флоры можно было обнаружить древовидные ископаемые хвощи:**

- а) каламиты;                      б) лепидодендроны;                      в) сигиллярии;                      г) псилоты.

**5. В цикле развития высших споровых растений редукционное деление предшествует образованию:**

- а) протонемы;                      б) гамет;                      в) гаметофита;                      г) спор.

**6. При половом процессе хологамии, характерном для водорослей, происходит слияние**

- а) двух гамет, различающихся по размерам и форме;  
б) двух гамет, различающихся только по размерам;  
в) двух одноклеточных организмов;  
г) протопластов двух рядом расположенных клеток в пределах одного организма или двух рядом расположенных организмов.

**7. Для производства лимонной кислоты используют гриб:**

- а) фузариум;                      б) аспергилл;                      в) пеницилл;                      г) дрожжи.

**8. Водоросли, извлеченные из тела лишайника и выделенные в чистые культуры,**

- а) не могут существовать самостоятельно и погибнут;  
б) должны обязательно вступить в симбиотические отношения с грибами для дальнейшего существования;  
в) способны восстановить морфологию свободноживущих форм;  
г) могут образовать комплексы с другими растительными организмами и нормально функционировать.

**9. К архебактериям относят прокариот, отличающихся от настоящих бактерий,**

- а) палочковидной формой клеток;                      б) образованием эндоспор;  
в) муреиновой клеточной стенкой;  
г) липидной мембраной, стоящей из эфиров глицерина и спирта фитанола.

**10. На Востоке возделывают в марикультуре водоросли отдела:**

- а) зеленые;                      б) бурые;                      в) красные;                      г) все ответы верны.

**11. Нервная система у Круглых червей**

- а) лестничная (ортогон); б) диффузная; в) разбросанно-узловая;  
г) головной ганглий и брюшная нервная цепочка (узловая).

**12. Органы выделения у дождевых червей**

- а) почки; б) соленоциты; в) метанефридии; г) протонефридии.

**13. Паутинные бородавки паукообразных гомологичны**

- а) брюшным конечностям; б) педипальпам; в) усикам; г) грудным конечностям.

**14. Самки кровососущих комаров могут пить кровь**

- а) только у человека; б) у всех теплокровных животных;  
в) у земноводных и пресмыкающихся; г) у насекомых и пауков.

**15. У речного рака грудные ноги служат для:**

- а) передвижения; б) прикрепления и переноса икры;  
в) копуляции; г) переноса маленьких рачков (детенышей).

**16. В одном большом загоне в течение длительного времени дружно жили несколько поросят одного возраста. После подселения к ним еще небольшой группы одновозрастных животных повысилась агрессивность и снизились привесы, что можно объяснить:**

- а) недостатком корма; б) выяснением иерархических отношений;  
в) борьбой за место для сна; г) избытком свободного времени.

**17. Шпорцевые лягушки – хищники, обитают в мутной воде, где находить пищу им помогают:**

- а) обоняние; б) органы боковой линии;  
в) зрение; г) тонкая слизистая кожа.

**18. Среди позвоночных первыми проникают на вновь образующиеся острова:**

- а) пресноводные рыбы; б) грызуны и летучие мыши;  
в) копытные; г) земноводные.

**19. Сумчатые рожают слаборазвитых детенышей, потому что**

- а) взрослые животные имеют маленькие размеры; б) живут в крайне суровых условиях;  
в) у них слабо развита плацента; г) у них образуется мало молока.

**20. Виды животных, обитающих на очень ограниченной территории, называются**

- а) эндемиками; б) автохтонами; в) иммигрантами; г) космополитами.

**21. В лучезапястном суставе возможно движение**

- а) вокруг двух осей; б) вокруг трех осей;  
в) вокруг одной оси; г) по всем осям, но ограниченные.

**22. Как изменится частота сокращений сердца после блокады симпатических нервов?**

- а) увеличится; б) уменьшится;  
в) не изменится; г) сердце сразу перестанет сокращаться.

**23. Самое низкое давление крови в**

- а) капиллярах; б) венах; в) аорте; г) артериях.

**24. Островок – это**

- а) участок полушарий головного мозга; б) структурная единица печени;  
в) структурный элемент щитовидной железы; г) место разрушения костной ткани.

**25. Кретинизм – это заболевание, развивающееся при**

- а) гиперфункции щитовидной железы в детском возрасте;  
б) гиперфункции щитовидной железы у взрослых;  
в) гипофункции щитовидной железы в детском возрасте;  
г) гипофункции щитовидной железы у взрослых.

**26. Какое движение возможно в тазобедренном суставе опорной ноги при выполнении позы «ласточка»?**

- а) сгибание; б) разгибание; в) пронация; г) в этом суставе движений нет.

**27. Запись электрической активности скелетных мышц носит название:**

- а) электрокардиография; б) флебография;  
в) электромиография; г) электроэнцефалография.

**28. Можно ли перелить кровь I группы реципиенту с III группой?**

- а) нельзя; б) можно после предварительной подготовки;  
в) можно в любых количествах; г) можно, но не более 200 мл.

**29. К компрессионным сосудам относят**

- а) аорту и прилежащие артерии; б) вены;  
в) капилляры; г) мелкие артерии и артериолы.

**30. Комиссуральные проводящие пути соединяют**

- а) участки мозга на одном уровне в одной половине;  
б) разные отделы мозга в одной половине;  
в) разные половины мозга в одном отделе;  
г) разные половины мозга в разных отделах.

**31. Отдергивание руки от предмета при вскрике «горячо» – это**

- а) условный рефлекс; б) импринтинг;  
в) динамический стереотип; г) элементарная рассудочная деятельность.

**32. Удаление паращитовидных желез вызывает:**

- а) гиперкальциемию; б) гипокальциемию;  
в) задержку роста; г) задержку полового созревания.

**33. Повышение чувствительности рецептора к раздражителю называется:**

- а) возбудимостью; б) сенсбилизацией;  
в) мобилизацией; г) лабильностью.

**34. Основным подкорковым центром большинства анализаторов является(-ются):**

- а) ядра продолговатого мозга; б) мозолистое тело;  
в) ретикулярная формация; г) таламус промежуточного мозга.

**35. В каком отделе желудочно-кишечного тракта начинается биodeградация жиров?**

- а) в ротовой полости; б) в желудке;  
в) в двенадцатиперстной кишке; г) в тощей кишке.

**36. Микроэлемент, открытый во время исследования щитовидной железы:**

- а) I; б) F; в) Ca; г) Na.

**37. Главный позитивно заряженный ион животной клетки – это:**

- а)  $K^+$ ; б)  $Fe^{2+}$ ; в)  $Ca^{2+}$ ; г)  $Na^+$ .

**38. Химическая связь, показанная на рисунке, называется:**

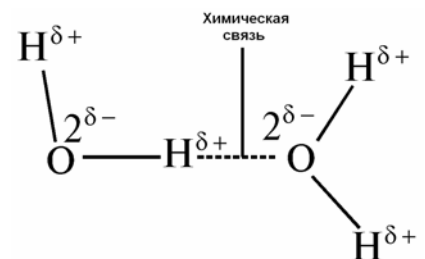
- а) водородная; б) ковалентная полярная;  
в) ковалентная неполярная; г) ионная.

**39. Сума атомов, входящих в состав молекулы сахарозы, равна:**

- а) 55; б) 45; в) 54; г) 46.

**40. Молекулы нейтральных жиров состоят из глицерола и остатков:**

- а) аминокислот; б) жирных кислот;  
в) нуклеиновых кислот; г) минеральных кислот.



**41. Принцип комплементарности предполагает специфическое взаимодействие азотистых оснований двух цепей ДНК, а именно:**

- а) пуриновые основания соединяются друг с другом;
- б) пиримидиновые основания соединяются друг с другом;
- в) пуриновые основания соединяются с пиримидиновыми;
- г) пуриновые основания соединяются с пентозами, а пиримидиновые – с фосфатными группами.

**42. Для установления присутствия жиров в семенах растений можно использовать простую методику: раздавить семя между листками фильтровальной бумаги. О наличии жиров будет свидетельствовать жирное пятно, образующееся при этом. Для проведения подобного эксперимента лучше всего взять семена:**

- а) подсолнечника;
- б) моркови;
- в) одуванчика;
- г) фасоли.

**43. Гормон, транспортируемый в ассоциированном с ионом цинка состоянии, это:**

- а) глюкагон;
- б) соматостатин;
- в) вазопрессин;
- г) инсулин.

**44. Укажите жирорастворимые витамины:**

- а) D, E, K;
- б) C, F, H;
- в) B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>;
- г) A, C, B<sub>12</sub>.

**45. Основная функция гормонов:**

- а) каталитическая;
- б) регуляторная;
- в) транспортная;
- г) структурная.

**46. Укажите количество молекул АТФ, образующихся в результате одного акта анаэробного гликолиза:**

- а) 2;
- б) 16;
- в) 18;
- г) 38.

**47. Примером активного транспорта является:**

- а) перенос ацильного остатка жирной кислоты из цитозоля в матрикс митохондрии;
- б) работа Na-K насоса;
- в) транспорт воды через плазмалемму;
- г) всасывание аминокислот в кишечнике.

**48. Взаимоотношения коровы и жгутиконосцев относятся к типу:**

- а) факультативного мутуализма;
- б) аменсализма;
- в) облигатного мутуализма;
- г) симбиоза.

**49. Вещества антропогенные – химические вещества...**

- а) возникшие в результате жизнедеятельности человека;
- б) возникшие в результате жизнедеятельности организмов и затем используемые человеком в промышленном производстве;
- в) включенные в земные сферы благодаря деятельности человека;
- г) стимулирующие или подавляющие процессы жизнедеятельности организмов в зависимости от нужд промышленного производства.

**50. Эдафобионтами называют организмы, обитающие:**

- а) под корой деревьев;
- б) в селитебном ландшафте;
- в) в почве;
- г) под поверхностной пленкой воды.

**51. Аутэкология изучает:**

- а) динамику популяций;
- б) взаимоотношения организма (особи) с окружающей его средой;
- в) структуру сообществ животных;
- г) структуру сообществ растений.

**52. Исторически сложившаяся совокупность организмов различных видов, обитающих на определенном пространстве, называется:**

- а) биотой;
- б) биоценозом;
- в) экосистемой;
- г) биогеоценозом.

**53. Ученый, предложивший название живой оболочки планеты – «биосфера»:**

- а) В.И. Вернадский;
- б) Э. Зюсс;
- в) К. Линней;
- г) Ж.-Б. Ламарк.

**54. Кто ввел в научный оборот понятие «аутэкология»?**

- а) А. Тенсли;                      б) К. Мебиус;                      в) Г. Шрётер;                      г) М.В. Ломоносов.

**55. Антропогенные факторы среды – это:**

- а) непосредственное воздействие человека на организмы;  
б) воздействие на организмы через продукты и средства труда человека;  
в) воздействие животных на организмы;  
г) воздействие грибов на организмы.

**56. Оптимумом называют...**

- а) интенсивность экологического фактора, дающая наилучший эффект;  
б) интенсивность экологического фактора наиболее благоприятная для жизнедеятельности организма;  
в) организм, приспособленный к существованию в природной среде;  
г) организм, не приспособленный к существованию в природной среде.

**57. Экологическая пластичность (экологическая валентность) вида – это:**

- а) свойство адаптироваться к тому или иному диапазону факторов среды;  
б) способность выживать при низких величинах действующего фактора;  
в) способность переносит высокие температуры и влажность;  
г) способность приспосабливаться к сумме факторов среды.

**58. Густота шерстного и перьевого покрова млекопитающих и птиц подчиняется правилу...**

- а) Бергмана;                      б) Аллена;                      в) Ренша;                      г) Селье.

**59. К гетеротермным животным относятся:**

- а) бурые и белые медведи;                      б) сумчатые животные, ежи;  
в) водоплавающие птицы;                      г) насекомые.

**60. Температура тела не отличается от температуры окружающей среды в:**

- а) период зимней спячки;                      б) период активной жизнедеятельности;  
в) состоянии теплового оцепенения;                      г) период активной мышечной деятельности.

**61. К чему приводит изъятие человеком части биогенных элементов из круговорота веществ в биогеоценозе?**

- а) к стабилизации;                      б) к эндогенной сукцессии;  
в) к экзогенной сукцессии;                      г) к климаксу.

**62. Какая из приведенных цепей питания правильная?**

- а) кузнечики – ящерицы – трава – ястреб – заяц;  
б) волк – лось – бактерии – растения;  
в) водоросль – дафния – малек рыбы – окунь – чайка;  
г) трава – мышшь – заяц – сова – лиса.

**63. Для бактериальной клетки характерны органеллы:**

- а) ядро, митохондрии, пластиды;                      б) комплекс Гольджи;  
в) рибосомы;                      г) хлоропласты, рибосомы, митохондрии.

**64. Клеточное строение организмов свидетельствует о:**

- а) сходстве живой и неживой материи;                      б) единстве органического мира;  
в) принципиальном отличии животных от растений;                      г) ни о чем не свидетельствует.

**65. К одномембранным органеллам клетки относятся:**

- а) клеточный центр, комплекс Гольджи;                      б) митохондрии, ЭПР;  
в) комплекс Гольджи, ЭПР, лизосомы;                      г) рибосомы, пластиды, комплекс Гольджи.

**66. Какие органеллы имеют немембранное строение:**

- а) пластиды, митохондрии;                      б) клеточный центр, рибосомы;  
в) ЭПР, аппарат Гольджи;                      г) сферосомы, лизосомы.

**67. В синтезе белка участвуют следующие органеллы:**

- а) митохондрии; б) пластиды; в) рибосомы; г) лизосомы.

**68. Фотосинтез в растительной клетке происходит в:**

- а) хромопластах; б) лейкопластах; в) хлоропластах; г) ядре.

**69. В процессе дыхания в клетке происходит:**

- а) транспорт органических веществ;  
б) образование сложных веществ из более простых;  
в) расщепление органических веществ с высвобождением энергии;  
г) из минеральных веществ образуются органические.

**70. “Энергетической станцией” клетки можно назвать:**

- а) рибосомы; б) митохондрии; в) вакуоль; г) аппарат Гольджи.

**71. Какие организмы относятся к одноклеточным эукариотам:**

- а) бактерии; б) вирусы; в) одноклеточные водоросли; г) прионы.

**72. Элементарной единицей живого принято считать:**

- а) организм; б) ткань; в) клетку; г) биополимер.

**73. Клетки целомического эпителия имеют форму:**

- а) плоскую; б) кубическую; в) цилиндрическую; г) гексагональную.

**74. Дендритные клетки эпителия слизистой воздухоносных путей выполняют функцию**

- а) синтеза слизи; б) создания тока слизи;  
в) регенерации эпителиального пласта; г) фагоцитоза и антиген-представительства.

**75. Базальные клетки многослойных эпителиев выполняют функцию:**

- а) синтеза слизи; б) создание тока слизи;  
в) регенерации эпителиального пласта; г) антиген-представительства.

**76. В ретикулярной ткани клетки**

- а) расположены рыхло; б) лежат пластом;  
в) образуют пучки; г) отростчатой формы.

**77. Основная функция фибробласта:**

- а) синтез антител; б) синтез гепарина и гистамина;  
в) фагоцитоз; г) синтез структур межклеточного вещества.

**78. В волокнистом хряще коллагеновые волокна**

- а) расположены рыхло; б) образуют пучки, лежащие в разных направлениях;  
в) образуют пучки, лежащие в одном направлении; г) отсутствуют.

**79. Функция остеокита (костной клетки)**

- а) резорбция кости; б) рост кости;  
в) обеспечение целостности костного матрикса; г) регенерация костной ткани.

**80. Безмякотные нервные волокна несут импульс к**

- а) чувствительным нервным окончаниям; б) моторным бляшкам;  
в) чувствительным и двигательным нервным окончаниям; г) внутренним органам.

**81. Образование нейтрофильных лейкоцитов происходит в**

- а) красном костном мозге; б) селезенке;  
в) тимусе; г) лимфатических узлах.

**82. Слизистая глотки выстлана эпителием**

- а) многослойным неороговевающим плоским; б) каемчатым;  
в) реснитчатым; г) переходным.

**83. Обычно, в кодировании аминокислот участвуют(-ет):**

- а) 3 кодона; б) 20 кодонов; в) 61 кодон; г) 64 кодона.



**84. Мутации внутри открытой рамки считывания всегда:**

- а) изменяют аминокислотную последовательность белка;
- б) нарушают экспрессию гена;
- в) имеют неадаптивный характер;
- г) вызывают полиморфизм последовательности нуклеотидов.

**85. В случае рецессивного сцепленного с полом заболевания верно, что:**

- а) все сыновья больной женщины будут больны;
- б) все сыновья женщины-носительницы будут больны;
- в) все сыновья больного мужчины будут больны;
- г) все дочери больной женщины будут больны.

**86. В случае доминантного сцепленного с полом заболевания верно, что:**

- а) все сыновья больной женщины будут больны;
- б) все дочери больной женщины будут больны;
- в) все сыновья больного мужчины будут больны;
- г) все дочери больного мужчины будут больны.

**87. Наиболее медленно из перечисленных генов эволюционируют гены:**

- а) гемоглобинов;
- б) гистонов;
- в) иммуноглобулинов;
- г) лактоглобинов.

**88. При пенетрантности рецессивного заболевания 40%, вероятность того, что из 2 детей в браке больных мужчины и женщины оба ребенка будут здоровы, составит:**

- а) 16%;
- б) 36%;
- в) 49%;
- г) 100%.

**89. При пенетрантности рецессивного заболевания 40%, вероятность того, что из 2 детей в браке больного мужчины и нормальной женщины оба ребенка будут здоровы, составит:**

- а) 16%;
- б) 36%;
- в) 49%;
- г) 100%.

**90. При пенетрантности доминантного заболевания 40%, вероятность того, что из 2 детей в браке здорового мужчины-носителя и нормальной женщины оба ребенка будут здоровы, составит:**

- а) 16%;
- б) 36%;
- в) 49%;
- г) 100%.

**91. Гетерозиготность по локусу X идеальной популяции, в которой присутствуют аллели X1 (60%) и X2 (40%), составит:**

- а) 24%;
- б) 48%;
- в) 50%;
- г) 60%.

**92. Вероятность того, что в семье из трех детей будут 2 девочки и 1 мальчик:**

- а) 1/8;
- б) 3/8;
- в) 1/2;
- г) 1/4.

**93. В клетках белки синтезируются путем образования пептидных связей между соответствующими аминокислотами. Какие из нижеприведенных утверждений правильно объясняют, почему последовательность оснований в мРНК кодирует первичную структуру белка?**

1) Каждое из оснований в составе мРНК кодирует какую-либо аминокислоту.

2) Каждая аминокислота в белке кодируется только тремя нуклеотидными остатками в мРНК.

3) мРНК определяет последовательность того, как заряженные аминокислотами тРНК будут выстраиваться

- а) только 2;
- б) только 3;
- в) 1 и 2;
- г) 2 и 3.

**94. Какие из нижеприведенных утверждений верны, когда речь идет об устройстве эукариотических хромосом?**

1) Хромосомы состоят из ДНК, которая находится в комплексе с белками.

2) Хромосомы состоят только из ДНК и РНК.

3) Хромосомы можно увидеть в световой микроскоп только во время митоза и мейоза.

- а) только 1;                      б) только 2;                      в) 1 и 3;                      г) 2 и 3.

**95. Реакция построения новой (дочерней цепи) при репликации ДНК протекает в направлении (относительно матрицы):**

- а) от 5' к 3' концу;                      б) от 3' к 3' концу;  
в) от 5' к 5' концу;                      г) от 3' к 5' концу.

**96. Точковые мутации при которых происходит замена пурина на пиримидин называются:**

- а) трансдукции;                      б) транзиции;  
в) трансверсии;                      г) никак не называются.

**97. Центральная догма молекулярной биологии состоит в том, что:**

- а) protein makes RNA makes DNA;                      б) protein makes DNA makes RNA;  
в) RNA makes DNA makes protein;                      г) DNA makes RNA makes protein.

**98. Вы – молодой научный сотрудник, исследуете ферментативный экстракт, полученный достаточно изощренным способом из клеток некоего организма. У вас есть смесь состоящая из фрагментов ДНК, известной последовательности, и набора всех рибо- и дезоксирибонуклеозид трифосфатов. Вы выяснили, что в результате добавления этого экстракта к описанной смеси происходит образование молекул РНК. Сделайте правильный вывод из результатов эксперимента:**

- а) экстракт обладает ДНК-зависимой ДНК-полимеразной активностью;  
б) экстракт обладает ДНКазной активностью;  
в) экстракт обладает ДНК-зависимой РНК-полимеразной активностью;  
г) экстракт обладает РНК-зависимой РНК-полимеразной активностью.

**99. мРНК (snRNA, small nuclear RNA) участвуют в процессе:**

- а) инициации трансляции;                      б) инициации транскрипции;  
в) терминации транскрипции;                      г) сплайсинга.

**100. Какая из следующих последовательностей РНК будет наиболее эффективно гибридизоваться с последовательностью ДНК 5' - АТА СТТ АСТ САТ ТТТ – 3'?**

- а) 5' – АТА СТТ АСТ САТ ТТТ – 3';                      б) 5' – UAU GAA UGA GUA AAA – 3';  
в) 5' – AAA AUG AGU AAG UAU – 3';                      г) 5' – AAA ATG AGT AAG TAT – 3'.

## Задание 2

*Обратите внимание: во всех тестах этого задания от 1-го до 5-и правильных ответов!!!  
Все ответы внесите в матрицу!!!*

**1. В разделе Систематики растений при описании используются различные морфологические признаки. Ниже указаны эволюционно-морфологические ряды, начальные звенья ряда относительно примитивны, конечные – эволюционно продвинуты. Соответствуют этим условиям:**

- а) однолетние травы – многолетние травы – кустарники – деревья;  
б) автотрофные растения – гетеротрофные растения;  
в) трахеиды – сосуды с лестничной перфорацией – сосуды с простой перфорацией;  
г) жилкование параллельное – дуговое – пальчатое – перистое;  
д) завязь верхняя – полунижняя – нижняя.

**2. Среди Голосеменных растений семя с ариллусом образуется у представителей семейства:**

- а) Араукариевые;                      б) Подокарповые;                      в) Тисовые;  
г) Сосновые;                      д) Кипарисовые.

**3. В условиях высокой влажности папоротники образуют жизненные формы:**

- а) многолетние травы;                      б) лианы;                      в) эпифиты;  
г) деревья;                      д) кустарники.



**4. Среди перечисленных ниже организмов обладают положительным фототаксисом:**

- а) хламидомонада; б) вольвокс; в) хлорелла;
- г) эвглена; д) инфузория.

**5. При выборе места для искусственного выращивания лишайников Вы будете руководствоваться следующими условиями:**

- а) хорошее освещение; б) полутень; в) почва, богатая органикой;
- г) высокая влажность; д) чистый воздух.

**6. Широкий лентец может вызвать заболевание дифиллоботриоз, проникнув в организм человека:**

- а) с не прожаренным мясом говядины;
- б) с немытыми овощами и фруктами;
- в) с не проваренной рыбой;
- г) при случайном заглатывании циклопа с водой при купании;
- д) при питье не кипяченой воды из открытых источников.

**7. Наука, изучающая моллюсков – это**

- а) энтомология; б) протистология; в) малакология;
- г) маммология; д) акарология.

**8. Развитие с неполным превращением идет у насекомых из отряда:**

- а) двукрылые; б) прямокрылые; в) жесткокрылые;
- г) чешуекрылые; д) стрекозы.

**9. Приспособления водных беспозвоночных для уменьшения плотности тела и создания большей плавучести в толще воды – это:**

- а) система полостей, заполненных газами;
- б) удельный вес, превышающий плотность воды;
- в) увеличенные запасы жира и воды в теле;
- г) плоская форма тела;
- д) многочисленные выросты на теле и конечностях.

**10. Зубы рыб могут выполнять следующие функции:**

- а) откусывание части добычи; б) пережевывание добычи;
- в) схватывание и удержание добычи; г) защита гнездовой территории;
- д) нанесение ядовитых укусов.

**11. В связи с выходом на сушу у хордовых животных появились следующие особенности:**

- а) пятипалые конечности рычажного типа; б) появление шейного отдела позвоночника;
- в) наружные оболочки яйца; г) наружные жабры заместились внутренними;
- д) появление слезной железы.

**12. Успешно развиваться икринкам лягушки в холодной воде помогают:**

- а) сферическая форма; б) темная окраска эмбриона;
- в) наружные оболочки; г) положительная плавучесть;
- д) прозрачность икринки.

**13. Форму тела позвоночных животных разных классов поддерживают следующие структуры:**

- а) хорда; б) наружные покровы; в) первичная полость тела;
- г) целомическая полость тела; д) костный скелет.

**14. Среди современных млекопитающих есть виды, имеющие:**

- а) пять шейных позвонков; б) шесть шейных позвонков;
- в) семь шейных позвонков; г) девять шейных позвонков;
- д) десять шейных позвонков.

**15. У лошадей эмбрионально закладывается:**

- а) один палец; б) два пальца; в) три пальца;

- г) пять пальцев; д) шесть пальцев.

**16. Сустав обязательно содержит следующие компоненты:**

- а) суставной диск; б) суставная губа; в) суставная полость;  
г) суставная сумка; д) синовиальная жидкость.

**17. Двуглавая мышца относится к мышцам:**

- а) передней группы плеча; б) передней группы бедра; в) плечевого пояса;  
г) задней группы плеча; д) задней группы бедра.

**18. Венозная кровь течет в артериях:**

- а) легочных; б) бронхиальных; в) печеночных;  
г) пупочных; д) маточных.

**19. Функциями гипоталамуса являются:**

- а) регуляция эндокринной системы; б) регуляция пищевого и питьевого поведения;  
в) терморегуляция; г) регуляция вегетативной нервной системы;  
д) осуществление ориентировочных рефлексов.

**20. Учащение дыхания происходит при**

- а) активации симпатической нервной системы;  
б) активации парасимпатической нервной системы;  
в) повышении секреции тироксина;  
г) повышении секреции инсулина;  
д) повышении в крови концентрации углекислого газа

**21. Нейтральные отношения у следующих пар:**

- а) соболь и чиж; б) египетская цапля и африканский буйвол;  
в) крокодил и кулик-бегунок; г) киты и чайки;  
д) ворон и пищуха.

**22. Сокращение численности редких видов животных вызвано:**

- а) сокращением видовых ареалов;  
б) отловом животных для специализированных питомников;  
в) антропогенной трансформацией природных местообитаний;  
г) снижением численности особей в популяциях;  
д) глобальным изменением климата.

**23. Какие растения являются индикаторами песчаной почвы?**

- а) лютик ползучий; б) одуванчик; в) очиток едкий;  
г) полевой хвощ; д) овсяница овечья.

**24. Какие из перечисленных организмов следует отнести к некрофагам?**

- а) жук – могильщик; б) суслик большой; в) белка обыкновенная;  
г) гриф; д) пиранья.

**25. Сокращение численности редких видов растений вызвано:**

- а) нерегламентированным сбором растений;  
б) возникновением новых, более конкурентоспособных форм;  
в) глобальным изменением климата;  
г) возросшим прессом со стороны травоядных животных;  
д) антропогенной трансформацией природных экосистем.

**26. Какие из приведенных пар растений НЕ могут встречаться в одном сообществе?**

- а) кукушкин лен – крапива; б) сныть – сфагнум;  
в) мятлик луговой – ежа сборная; г) черника – седмичник европейский;  
д) копытень европейский – тимopheевка степная.

**27. Какие функции лесные экосистемы НЕ выполняют в биосфере:**

- а) регуляции влаги в почве;  
б) регуляции гидрологического режима рек;  
в) регуляции количества кислорода в атмосфере;

- г) регулирует плодородие почв (правильно поддерживает);
- д) выполняет рекреационные функции.

**28. Одной из особенностей организма как среды обитания является:**

- а) полное отсутствие света;
- б) неограниченность пищевых ресурсов;
- в) возможность нападения хищных организмов;
- г) колебание влажности среды;
- д) стабильность факторов среды.

**29. Ф. Клементс выделяет пять этапов сукцессии. Укажите этапы, НЕ имеющие отношение к сукцессии:**

- а) возникновение незанятого жизнью участка;
- б) образование среды данного участка;
- в) миграция на него различных организмов;
- г) приспособленность их к среде;
- д) акклиматизация их на участке.

**30. Биоэкологические особенности произрастания и влияния ели на условия жизни в растительном сообществе:**

- а) корни располагаются в поверхностном слое почвы;
- б) корни располагаются глубоко в почве;
- в) хвоинки остаются на ветвях не более 2-3 лет;
- г) хвоинки остаются на ветвях в течение 8-10 лет;
- д) ель мешает прогреву почвы и затрудняет движение воздуха в лесу.

**31. Функции воды в живых клетках:**

- а) растворитель;
- б) транспортная;
- в) терморегуляторная;
- г) участник каталитических процессов;
- д) структурная.

**32. Рибосомы в клетке локализованы:**

- а) в митохондриях;
- б) в цитоплазме;
- в) на поверхности ядерной мембраны;
- г) на поверхности гладкого эндоплазматического ретикулума;
- д) на поверхности гранулярного эндоплазматического ретикулума.

**33. В транспорте различных веществ внутри клетки участвуют:**

- а) ЭПР;
- б) Аппарат Гольджи;
- в) клеточная стенка;
- г) ядро;
- д) митохондрия.

**34. Для вакуоли в растительной клетке характерны следующие функции:**

- а) осмотическая;
- б) накопление веществ не характерных для других клеточных компонентов;
- в) синтетическая;
- г) выделительная;
- д) пищеварительная.

**35. К макроэлементам, входящим в состав клетки относятся:**

- а) водород;
- б) углерод;
- в) азот;
- г) фосфор;
- д) сера.

**36. К однослойным эпителиям относят:**

- а) мезотелий;
- б) переходный;
- в) ороговевающий;
- г) альвеолярный;
- д) мерцательный.

**37. Каемчатый эпителий выстилает:**

- а) ротовую полость;
- б) каналцы нефрона;
- в) носовую полость;
- г) глотку;
- д) желудок.

**38. К клеткам соединительной ткани относят:**

- а) альвеолоцит;
- б) фибробласт;
- в) гистиоцит;
- г) лаброцит;
- д) плазмоцит.

**39. Гиалиновый хрящ образует:**

- а) хрящи трахеи; б) соединение ребер с грудиной; в) ушную раковину;  
г) эмбриональный скелет; д) межпозвоночные диски.

**40. К гранулоцитам крови относят:**

- а) эритроциты; б) лимфоциты; в) моноциты;  
г) нейтрофилы; д) базофилы.

**41. В переоткрытии законов Менделя принимали участие:**

- а) Г. де Фриз; б) Т.Х. Морган;  
в) К. Коренс; г) Б. Мак-Клинток; д) М.Е. Лобашев.

**42. Трисомии характерны для следующих хромосом человека:**

- а) 2-ой; б) 13-ой; в) 15-ой;  
г) 18-ой; д) 21-ой.

**43. Хромосомные заболевания человека могут быть вызваны:**

- а) потерей одной хромосомы из пары гомологов;  
б) нерасхождением сестринских хроматид в мейозе;  
в) транслокацией между двумя хромосомами;  
г) полиплоидией;  
д) делецией участка хромосомы.

**44. Тригетерозигота может образовать:**

- а) 3 типа гамет; б) 8 типов гамет;  
в) 27 различных фенотипов потомства; г) 62 различных генотипа потомства;  
д) 64 различных генотипа потомства.

**45. Соотношение 9:3:3:1 в F<sub>2</sub> благодаря взаимодействию генов может преобразоваться в:**

- а) 15:1; б) 12:3:1; в) 9:7;  
г) 13:3; д) 1:1.

**46. Для проведения полимеразной цепной реакции необходимо иметь:**

- а) специальные олигонуклеотиды – ДНК-праймеры;  
б) ДНК-полимеразу;  
в) специальный прибор – амплификатор;  
г) смесь из 4 дезоксинуклеозидтрифосфатов;  
д) исходную ДНК, с которой проводится амплификация.

**47. Компонентами реплисома являются:**

- а) ДНК-полимеразы; б) Геликазы; в) Рестриктазы;  
г) Свивелазы; д) Праймазы.

**48. Система рестрикции-модификации служит у кишечной палочки для:**

- а) генетической рекомбинации; б) незаконной репликации;  
в) защиты от фаговой ДНК; г) защиты от мутаций;  
д) создания жгутиков.

**49. Признаки могут передаваться по наследству посредством:**

- а) РНК; б) ДНК; в) белков;  
г) полисахаридов; д) липидов.

**50. Нуклеиновые кислоты входят в состав:**

- а) прокариотических клеток; б) эукариотических клеток;  
в) вирусов; г) вирионов; д) прионов.

## Задание 3

1. Установите в порядке увеличения содержания в клетке следующие элементы:

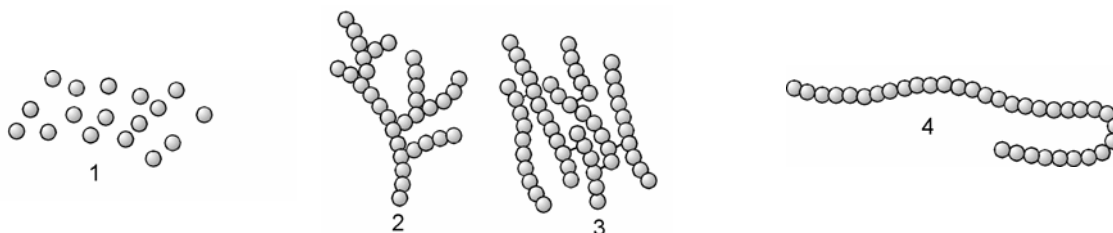
- а) Фосфор; б) Кислород; в) Азот;  
г) Углерод; д) Водород.

1	
2	
3	
4	
5	

2. Установите соответствие между типами молекул и их схемами, представленными на рисунке:

- а) линейный полимер;  
б) полимер с поперечными сшивками;  
в) разветвленный полимер.

а	
б	
в	



3. Установите соответствие между описанием молекул и их биологической ролью:

Структура молекул	Биологическая роль		
А. Линейные гетерополимеры, состоящие из остатков аминокислот; Б. Гомополимер $\beta$ -глюкозы; В. Линейные гетерополимеры, состоящие из нуклеотидов; Г. Молекулы, структурной основой которых является стероидное ядро.	1. Хранение, передача и реализация наследственной информации;	А	
	2. Формирует клеточные стенки растительных клеток;	Б	
	3. Формирует сократительные волокна мышц;	В	
	4. Входит в состав внешних скелетов членистоногих;	Г	
	5. Гормоны коркового слоя надпочечников.		

4. Установите соответствие между изображениями на рисунке и подписями:

	1. Полупроницаемая мембрана; 2. Растворитель; 3. Гипотонический раствор; 4. Гипертонический раствор.	<table border="1"> <tr><td>А</td><td></td></tr> <tr><td>Б</td><td></td></tr> <tr><td>В</td><td></td></tr> </table>	А		Б		В	
А								
Б								
В								





**5. Установите соответствие:**

- |               |              |             |                |
|---------------|--------------|-------------|----------------|
| 1 — белки;    | А) глютелин; | Б) гистон;  | В) хитин;      |
| 2 — углеводы. | Г) кератин;  | Д) гепарин; | Е) овальбумин; |
|               | Ж) инулин;   | З) волютин. |                |

**6. Установите соответствие между учеными и их открытиями:**

Структура молекул	Биологическая роль		
А Эмбден, Мейергоф, Парнас; Б Кальвин; В Кнооп, Линен; Г Кребс, Корнберг.	1. Реакции темновой стадии фотосинтеза; 2. Цикл трикарбоновых кислот; 3. $\beta$ -Окисление жирных кислот; 4. Глиоксилатный цикл; 5. Гликолиз.	А	
		Б	
		В	
		Г	