

Всесибирская олимпиада по биологии
2008-9. 1 этап
Новосибирск, 12 октября 2008

9 класс

Часть 1. Вопросы с одним правильным
ответом. (по 1 баллу)

Ботаника

1. Какая форма вегетативного размножения наиболее характерна для папоротников?

1. Отделение неспецифической части
2. Ползучие побеги
3. Корневые отпрыски
4. Корневища

2. Устьица растений расположены:

1. в межклетниках
2. в основной ткани листа
3. в эпидермисе
4. в кутикуле

3. Межклетники губчатой ткани листа заполнены:

1. водой
2. воздухом
3. воздухом и парами воды
4. углекислым газом и парами воды

4. Почка – это

1. зачаточный стебель
2. видоизмененный лист
3. зачаточный побег
4. видоизмененный цветок

5. Почечные чешуи у растений выполняют функцию

1. защиты
2. питания
3. нарастания
4. фотосинтеза

6. Листья растений больше испаряют воды:

1. в солнечную погоду
2. в пасмурную и сухую погоду
3. в теплую погоду
4. в прохладную погоду

7. Для того, чтобы под действием корневого давления происходило движение ксилемного сока, необходимо

1. достаточное содержание в почве минеральных солей
2. достаточное содержание в почве воды
3. живые клетки корня
4. все перечисленное выше

8. К двудомным растениям относится

1. папоротник
2. сосна
3. яблоня
4. облепиха

9. Жгутики необходимы мужским половым клеткам

1. маршанции
2. кувшинки
3. мухомора
4. красной водоросли

10. Для изготовления льняного полотна используют элементы растительной ткани

1. образовательной
2. основной
3. проводящей
4. механической

Зоология

11. Сколько пар ног у энцефалитного клеща?

1. две
2. три
3. четыре
4. пять

12. Птицы какого вида могут подражать голосу человека?

1. чиж
2. щегол
3. воробей
4. канарейка

13. Какова роль хоботка у жуков-долгоносиков (слоников)

1. средство защиты от врагов
2. чувствительный орган обоняния
3. приспособление для питания
4. средство для просверливания отверстий

14. Животные пустыни долгое время могут обходиться без воды. Что может служить для них источником влаги?

1. интенсивное дыхание, в процессе которого поглощаются пары воды из воздуха
2. белковая пища
3. окисление жира
4. снижение уровня обмена веществ

15. Переваривание пищи у медуз происходит

1. в ротовой полости
2. в кишечной полости
3. в желудке
4. во всем перечисленном

16. К одному отряду относятся

1. жираф и свинья
2. лошадь и верблюд
3. носорог и бегемот
4. осел и баран

17. Представители какого типа червей способны во время голодания «пожирать» самих себя

1. плоских червей
2. круглых червей
3. кольчатых червей
4. всех типов червей

18. К классу паукообразных относятся

1. трилобиты
2. телескопы
3. телифоны
4. телевизоры

19. У каких животных самый интенсивный обмен веществ?

1. земноводных
2. пресмыкающихся
3. птиц
4. млекопитающих

20. Как ходит по дну речной рак?

1. головой вперед
2. хвостом вперед
3. боком
4. вообще не ходит, только плавает

Анатомия и физиология человека

21. Для какой кости защитная функция не является существенной?

1. затылочной
2. ребра
3. подвздошной
4. надколенника

22. Из скольких долей состоит каждое легкое?

1. Левое – из двух, правое – из трех
2. Правое – из двух, левое – из трех
3. Правое – из трех, левое – из четырех
4. Левое – из трех, правое – из четырех

23. Сосуды большого круга кровообращения отходят от

1. левого предсердия, а впадают в левый желудочек
2. правого желудочка, а впадают в левое предсердие
3. левого желудочка, а впадают в правое предсердие
4. правого предсердия, а впадают в левый желудочек

24. Какой из перечисленных органов обладает автоматизмом?

1. щитовидная железа
2. печень
3. кишечник
4. почки

25. При перечислении тканей организма студент допустил ошибку. Найдите ее.

1. мышечная
2. печеночная
3. эпителиальная
4. нервная

26. Повреждение какого отдела головного мозга НАИМЕНЕЕ опасно для жизни?

1. переднего
2. среднего
3. заднего
4. все повреждения смертельны

27. Если кровяное давление повысилось, то для того, чтобы вернуть его к норме, нужно

1. усилить работу сердца и (или) сузить сосуды
2. усилить работу сердца и (или) расширить сосуды
3. ослабить работу сердца и (или) сузить сосуды
4. ослабить работу сердца и (или) расширить сосуды

28. Дыхательные мышцы

1. расслабляются при вдохе, сокращаются при выдохе
2. сокращаются при вдохе, расслабляются при выдохе
3. сокращаются как при вдохе, так и при выдохе
4. расслабляются как при вдохе, так и при выдохе

29. Каждый лимфоцит может распознать

1. только один тип антигена
2. два типа антигенов
3. от 5 до 10 типов антигенов
4. все типы антигенов

30. Увеличение осмотического давления крови НЕ приводит к

1. возрастанию секреции альдостерона
2. усилению реабсорбции воды
3. увеличению мочеотделения
4. выделению концентрированной мочи

Общая биология

31. К эукариотам относится возбудитель

1. СПИДа
2. гриппа
3. малярии
4. сальмонеллеза

32. Общим признаком животной и растительной клетки является

1. гетеротрофность
2. наличие митохондрий
3. наличие хлоропластов
4. наличие жесткой клеточной стенки

33. У прокариотических клеток, в отличие от эукариотических, НЕ имеется

1. ДНК
2. РНК
3. рибосом
4. митохондрий

34. В состав нуклеиновых кислот НЕ входит

1. аденин
2. тимин
3. урацил
4. цистеин

35. Липиды НЕ могут выполнять в организме функцию

1. энергетическую
2. каталитическую
3. регуляторную
4. структурную

36. Процесс, в котором необходимо участие всех трех видов РНК – информационной, транспортной и рибосомной – это

1. синтез ДНК
2. синтез белка
3. фотосинтез
4. нуклеосинтез

37. Вирус НЕ обладает таким свойством живого как

1. изменчивость
2. наследственность
3. способность к эволюции
4. обмен веществ

38. Выберите вид энергии, который НЕ может использоваться земными организмами в качестве основного источника для поддержания существования.

1. световая
2. тепловая
3. химических связей органических веществ
4. химических связей неорганических веществ

39. Бесполое размножение

1. приводит к увеличению генетического разнообразия
2. позволяет сохранить ценные признаки сорта у растений
3. отсутствует у прокариот
4. встречается только у растений

40. Половое размножение встречается во многих вариациях у разных видов. Какая из перечисленных ниже его черт присуща всем этим видам без исключения?

1. все представители вида разделены на два пола – самцов и самок
2. обязательно есть два вида клеток – яйцеклетки и спермии
3. в жизненном цикле вида обязательно есть диплоидная и гаплоидная стадии
4. наряду с половым, сохраняется способность и к бесполому размножению

Часть 2. Вопросы с тремя правильными ответами.

(по 2 балла)

1. Какие формы бесполого размножения используются для плодово-ягодных культур?

1. бинарное деление
2. почкование
3. клонирование
4. вегетативное размножение
5. полиэмбриония
6. спорообразование

2. У каких растений нет корней

1. красные водоросли
2. мхи
3. голосеменные
4. низшие растения
5. однодольные
6. двудольные

3. У каких из перечисленных животных незамкнутая кровеносная система?

1. кольчатый червь
2. комар малярийный
3. ланцетник
4. лягушка озерная
5. омар
6. прудовик обыкновенный

4. У кролика можно обнаружить следующие зубы:

1. резцы
2. клыки
3. хищные
4. предкоренные
5. коренные
6. глоточные

5. Восходящие и нисходящие нервные пути в головном мозге проходят через

1. гипоталамус
2. кору
3. мозжечок
4. продолговатый мозг
5. средний мозг
6. таламус (зрительный бугор)

6. Движение крови через сердце регулируется клапанами между

1. желудочками и предсердиями
2. желудочками
3. предсердиями
4. желудочками и крупными артериями

5. артериями и предсердиями
6. предсердиями и венами +

7. АТФ в клетке может синтезироваться в

1. митохондриях
2. хлоропластах
3. ядре
4. цитоплазме
5. эндоплазматическом ретикулуме
6. аппарате Гольджи

8. Выберите верные утверждения. Все соматические клетки одного организма

1. синтезируют одинаковый набор белков
2. имеют одинаковый набор генов
3. имеют одинаковое количество ДНК
4. непрерывно делятся
5. непрерывно синтезируют АТФ
6. имеют рецепторы для всех гормонов, вырабатываемых организмом

Часть 3. Задания на сопоставление.

1. Пронумеруйте слои дерева в том порядке, как они располагаются от внешнего края ствола к центру. Обозначьте группу тканей, к которой относится данный слой (проводящая, покровная, образовательная, основная, запасная).

- | | | |
|--------------|---------------|---------|
| А. камбий | Г. сердцевина | Е. луб |
| Б. пробка | Д. древесина | Ж. кора |
| В. эпидермис | | |

(3.5 балла)

2. Установите соответствие между насекомыми и строением их ротовых аппаратов. (2.5 балла)

- | | |
|------------|-------------------|
| 1. саранча | А. грызущий |
| 2. махаон | Б. лижущий |
| 3. шмель | В. колюще-сосущий |
| 4. комар | Г. сосущий |
| 5. муха | Д. лакающий |

3. Укажите последовательность звеньев рефлекторной дуги. (2 балла)

1. афферентный нейрон
2. эфферентный нейрон
3. рецептор
4. вставочный нейрон
5. эффектор

4. Расположите объекты в порядке увеличения размера. (3 балла)

- | | |
|---------------------|------------------------|
| А. молекула АТФ | Е. лейкоцит |
| Б. молекула белка | Ж. вирус |
| В. молекула воды | З. яйцеклетка |
| Г. молекула глюкозы | птицы |
| Д. бактерия | И. яйцеклетка человека |

Часть 4. Задачи.

1. В западной Африке растет Задачное дерево. Число его листьев описывается формулой $N = (Y \times 12) + 4$, где Y — возраст в годах. Нарисуйте предполагаемую форму его кроны. (4 балла)

2. В старину, когда не было холодильников, чтобы молоко при хранении не скисало, использовали некое животное. Что это за животное? Объясните механизм его воздействия на молоко. (4 балла)

3. Почему при сильном волнении «кусочек в горло не лезет»? (4 балла)

Желаем успеха!

Всесибирская олимпиада по
биологии 2008-9. 1 этап
Новосибирск, 12 октября 2008

10 – 11 классы

Часть 1. Вопросы с одним
правильным ответом. (по 1 баллу)

Ботаника

41. Какая форма вегетативного размножения наиболее характерна для папоротников?

1. Отделение неспецифической части
2. Ползучие побеги
3. Корневые отпрыски
4. Корневища

42. Устьица растений расположены:

1. в межклетниках
2. в основной ткани листа
3. в эпидермисе
4. в кутикуле

43. Межклетники губчатой ткани листа заполнены:

1. водой
2. воздухом

3. воздухом и парами воды
4. углекислым газом и парами воды

44. Почка – это

1. зачаточный стебель
2. видоизмененный лист
3. зачаточный побег
4. видоизмененный цветок

45. Почечные чешуи у растений выполняют функцию

- | | |
|------------|----------------|
| А. защиты | В. нарастания |
| Б. питания | Г. фотосинтеза |

46. Листья растений больше испаряют воды:

1. в солнечную погоду
2. в пасмурную и сухую погоду
3. в теплую погоду
4. в прохладную погоду

47. Для того, чтобы под действием корневого давления происходило движение ксилемного сока, необходимо

1. достаточное содержание в почве минеральных солей
2. достаточное содержание в почве воды
3. живые клетки корня
4. все перечисленное выше

48. К двудомным растениям относится

- | | |
|---------------|-------------|
| А. папоротник | В. яблоня |
| Б. сосна | Г. облепиха |

49. Жгутики необходимы мужским половым клеткам

- | | |
|--------------|----------------------|
| А. маршанции | В. мухомора |
| Б. кувшинки | Г. красной водоросли |

50. Для изготовления льняного полотна используют элементы растительной ткани

- | | |
|--------------------|-----------------|
| А. образовательной | В. проводящей |
| Б. основной | Г. механической |

Зоология

51. Сколько пар ног у энцефалитного клеща?

- | | |
|--------|-----------|
| А. две | В. четыре |
| Б. три | Г. пять |

52. Птицы какого вида могут подражать голосу человека?

- | | |
|----------|--------------|
| А. чиж | В. воробей |
| Б. щегол | Г. канарейка |

53. Какова роль хоботка у жуков-долгоносиков (слоников)

1. средство защиты от врагов
2. чувствительный орган обоняния
3. приспособление для питания
4. средство для просверливания отверстий

54. Животные пустыни долгое время могут обходиться без воды. Что может служить для них источником влаги?

1. интенсивное дыхание, в процессе которого поглощаются пары воды из воздуха
2. белковая пища
3. окисление жира
4. снижение уровня обмена веществ

55. Переваривание пищи у медуз происходит

1. в ротовой полости
2. в кишечной полости
3. в желудке
4. во всем перечисленном

56. К одному отряду относятся

1. жираф и свинья
2. лошадь и верблюд
3. носорог и бегемот
4. осел и баран

57. Представители какого типа червей способны во время голодания «пожирать» самих себя

1. плоских червей
2. круглых червей
3. кольчатых червей
4. всех типов червей

58. К классу паукообразных относятся

- | | |
|--------------|---------------|
| А. трилобиты | В. телефоны |
| Б. телескопы | Г. телевизоры |

59. У каких животных самый интенсивный обмен веществ?

- | | |
|-------------------|------------------|
| А. земноводных | В. птиц |
| Б. пресмыкающихся | Г. млекопитающих |

60. Как ходит по дну речной рак?

1. головой вперед
2. хвостом вперед
3. боком
4. вообще не ходит, только плавает

Анатомия и физиология человека

61. Для какой кости защитная функция не является существенной?

- | | |
|---------------|-----------------|
| А. затылочной | В. подвздошной |
| Б. ребра | Г. надколенника |

62. Из скольких долей состоит каждое легкое?

1. Левое – из двух, правое – из трех
2. Правое – из двух, левое – из трех
3. Правое – из трех, левое – из четырех

4. Левое – из трех, правое – из четырех
- 63. Сосуды большого круга кровообращения отходят от**
1. левого предсердия, а впадают в левый желудочек
 2. правого желудочка, а впадают в левое предсердие
 3. левого желудочка, а впадают в правое предсердие
 4. правого предсердия, а впадают в левый желудочек

64. Какой из перечисленных органов обладает автоматизмом?

- А. щитовидная железа В. кишечник
Б. печень Г. почки

65. При перечислении тканей организма студент допустил ошибку. Найдите ее.

- А. мышечная В. эпителиальная
Б. печеночная Г. нервная

66. Повреждение какого отдела головного мозга НАИМЕНЕЕ опасно для жизни?

- А. переднего В. заднего
Б. среднего Г. все повреждения смертельны

67. Если кровяное давление повысилось, то для того, чтобы вернуть его к норме, нужно

1. усилить работу сердца и (или) сузить сосуды
2. усилить работу сердца и (или) расширить сосуды
3. ослабить работу сердца и (или) сузить сосуды
4. ослабить работу сердца и (или) расширить сосуды

68. Дыхательные мышцы

1. расслабляются при вдохе, сокращаются при выдохе
2. сокращаются при вдохе, расслабляются при выдохе
3. сокращаются как при вдохе, так и при выдохе
4. расслабляются как при вдохе, так и при выдохе

69. Каждый лимфоцит может распознать

1. только один тип антигена
2. два типа антигенов
3. от 5 до 10 типов антигенов
4. все типы антигенов

70. Увеличение осмотического давления крови НЕ приводит к

1. возрастанию секреции альдостерона

2. усилению реабсорбции воды
3. увеличению мочеотделения
4. выделению концентрированной мочи

Общая биология

71. К эукариотам относится возбудитель

- А. СПИДа В. малярии
Б. гриппа Г. сальмонеллеза

72. Общим признаком животной и растительной клетки является

1. гетеротрофность
2. наличие митохондрий
3. наличие хлоропластов
4. наличие жесткой клеточной стенки

73. У прокариотических клеток, в отличие от эукариотических, НЕ имеется

- А. ДНК В. рибосом
Б. РНК Г. митохондрий

74. Случайное изменение последовательности нуклеотидов ДНК называется

- А. мутацией В. селекцией
Б. рекомбинацией Г. репликацией

75. В состав нуклеиновых кислот НЕ входит

- А. аденин В. урацил
Б. тимин Г. цистеин

76. Липиды НЕ могут выполнять в организме функцию

- А. энергетическую В. регуляторную
Б. каталитическую Г. структурную

77. т-РНК с антикодоном Ц У Ц будет узнавать в и-РНК кодон

- А. Ц Т Ц В. А Т А
Б. А Г А Г. Г А Г

78. Процесс, в котором необходимо участие всех трех видов РНК – информационной, транспортной и рибосомной – это

- А. синтез ДНК В. фотосинтез
Б. синтез белка Г. нуклеосинтез

79. Вирус НЕ обладает таким свойством живого как

1. изменчивость
2. наследственность
3. способность к эволюции
4. обмен веществ

80. Выберите вид энергии, который НЕ может использоваться земными организмами в качестве основного источника для поддержания существования.

1. световая
2. тепловая
3. химических связей органических веществ
4. химических связей неорганических веществ

81. Бесполое размножение

1. приводит к увеличению генетического разнообразия
2. позволяет сохранить ценные признаки сорта у растений
3. отсутствует у прокариот
4. встречается только у растений

82. Половое размножение встречается во многих вариациях у разных видов. Какая из перечисленных ниже его черт присуща всем этим видам без исключения?

1. все представители вида разделены на два пола – самцов и самок
2. у них обязательно есть два вида клеток – яйцеклетки и сперматозоиды
3. в жизненном цикле вида обязательно есть диплоидная и гаплоидная стадии
4. наряду с половым, сохраняется способность и к бесполому размножению

83. Первую теорию происхождения жизни из неживой материи предложил

- А. А.И. Опарин В. Н.И. Вавилов
Б. И.И. Мечников Г. Э. Шрёдингер

84. Иммуни́тет вырабатывается в ответ

1. на любые вещества, поступающие из внешней среды в организм
2. на чужеродные макромолекулы
3. только на вещества природного происхождения
4. только на синтетические добавки к пище

85. Кот гетерозиготен по доминантному гену глухоты W. Этот ген он передаст

1. половине своих потомков
2. четверти своих потомков
3. всем потомкам
4. нельзя ответить точно, зависит от породы

86. Ученик получил двойку по генетике за грубую ошибку в записи генотипа. Какая из приведенных ниже записей не устроила учителя?

1. aa bb
2. AA Bb CC
3. A_ B_ C_
4. a b CC

87. К 2000 году был расшифрован геном человека. Это значит, что ученые в этом году узнали

1. генетический код человека
2. число хромосом человека и их длину
3. что запись информации в ДНК осуществляется четырьмя разными «буквами»
4. полную последовательность нуклеотидов ДНК человека

88. Выберите верное утверждение.

Два вида животных миллион лет назад имели общего, ныне вымершего предка.

1. степень морфологических и генетических изменений, произошедших у обоих видов за это время, должна быть одинаковой
2. один вид мог меняться быстрее, чем другой
3. число хромосом у обоих видов останется таким же, каким было у предкового вида
4. новые виды будут занимать разные, непересекающиеся ареалы

89. Генная инженерия – это

1. выведение новых пород животных и растений
2. изменение числа хромосом у вида
3. трансплантация клеток от одних организмов другим
4. перенос генов от одних видов к другим путем манипуляций с ДНК

90. Ваша пища НЕ содержит клеток полиплоидных организмов

1. за завтраком из овощного салата
2. за обедом из бифштекса
3. за десертом из клубники и земляники
4. за ужином из бананового торта

Часть 2. Задания на сопоставление.

1. Пронумеруйте слои дерева в том порядке, как они располагаются от внешнего края ствола к центру. Обозначьте группу тканей, к которой относится данный слой (проводящая, покровная, образовательная, основная, запасающая). (3.5 балла)

А. камбий В. эпидермис Д. древесина Ж. кора
 Б. пробка Г. сердцевина Е. луб

2. Установите соответствие между насекомыми и строением их ротовых аппаратов
- | | |
|------------|-------------------|
| 1. саранча | А. грызущий |
| 2. махаон | Б. лижущий |
| 3. шмель | В. колюще-сосущий |
| 4. комар | Г. сосущий |
| 5. муха | Д. лакающий |
- (2.5 балла)

3. И организм, и составляющие его клетки являются целостными живыми системами, а значит, выполняют все основные функции поддержания жизнедеятельности. Заполните таблицу, указав, какие органы / системы органов выполняют перечисленные функции в организме человека, и какие структуры или процессы осуществляют их в каждой его клетке. (3.5 балла)

Функция	Органы / системы органов в организме	Структуры и процессы в клетке
1. Получение питательных веществ		
2. Поддержание водно-солевого баланса		
3. Транспорт веществ		
4. Опорная (поддержание формы)		
5. Получение информации извне		
6. Управление (регуляция всех процессов)		

4. Расположите объекты в порядке увеличения размера. (3 балла)
- | | | |
|-------------------|---------------------|------------------------|
| А. молекула АТФ | Г. молекула глюкозы | Ж. вирус |
| Б. молекула белка | Д. бактерия | З. яйцеклетка птицы |
| В. молекула воды | Е. лейкоцит | И. яйцеклетка человека |

5. Шесть элементов – Н, О, С, N, P, S составляют 99% массы живых организмов Тем не менее, в составе важнейших клеточных веществ – белков и нуклеиновых кислот отсутствует по одному элементу из этого списка. Назовите этот отсутствующий элемент для
- | | | |
|-----------------------|------------|----------|
| А. нуклеиновых кислот | Б. белков. | (1 балл) |
|-----------------------|------------|----------|

6. Яйцеклетка млекопитающего содержит 12 хромосом. Сколько хромосом в его
- | | |
|-------------------|------------------------------------|
| А. сперматозоидах | В. клетках развивающегося эмбриона |
| Б. зиготе | Г. зрелых эритроцитах? |
- (2 балла)

Часть 3. Задачи.

1. В западной Африке растет Задачное дерево. Число его листьев описывается формулой $N = (Y \times 12) + 4$, где Y — возраст в годах.
Нарисуйте предполагаемую форму его кроны. (4 балла)
2. Всем известно, что стрижи большую часть времени проводят в полете, охотясь за насекомыми. Но в дождливую погоду они на несколько дней «пропадают».
Как же за это время взрослые птицы и их птенцы не погибают от голода? (3 балла)
3. Жировые клетки организма человека вырабатывают гормон **лептин**, который, действуя на гипоталамус, создает чувство насыщения. В кишечнике вырабатывается гормон **грелин**, который, действуя на гипоталамус, стимулирует чувство голода.
Какова, по-вашему, концентрация **лептинов** в организме тучных людей — повышенная, пониженная или нормальная?
Какова концентрация **грелинов** в организме худых людей, страдающих анорексией (полным отсутствием аппетита) — пониженная, повышенная, нормальная? Поясните ответ. (5 баллов)
4. В чем биологическая роль витаминов? Как вы думаете, почему такие нужные вещества животные не синтезируют сами, а предпочитают получать с пищей? (попробуйте найти объяснение с точки зрения выгоды-невыгоды синтеза) (4 балла)
5. Доминантный признак «полидактилия» (лишние пальцы) проявляется в фенотипе у 80% носителей этого гена. То есть, 20% людей генотипа **AA** и **Aa** имеют нормальное число пальцев и внешне неотличимы от людей с рецессивным генотипом **aa**.
Из каждых 400 человек 1 имеет лишние пальцы. Определите процент носителей гена полидактилии (частоту людей с генотипом **AA** или **Aa**) в популяции. (4 балла)
6. Придумайте такое скрещивание двух особей, чтобы в нем можно было получить четыре фенотипических класса потомков в равных соотношениях (1 : 1 : 1 : 1).
Укажите генотипы родителей и потомков, отношения доминирования генов.
Имеет ли эта задача другие решения? (6 баллов)

Желаем успеха!