

Всесибирская олимпиада по
биологии 2009-10. 4 этап
Новосибирск, 25 апреля 2010

9 класс

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

1. **Доминирование гаметофитного поколения характерно для**
А. мохообразных В. голосеменных
Б. папоротников Г. покрытосеменных
2. **«Коробочка на ножке» у мохообразных – это**
А. андроцей В. спорофит
Б. гинецей Г. гаметофит
3. **Ламинария относится к водорослям**
А. зеленым В. бурым
Б. красным Г. диатомовым
4. **Как называется плод сосны кедровой?**
А. орех В. у нее нет плодов
Б. орешек Г. шишка
5. **Двойное оплодотворение было описано**
А. Грегором Менделем В. Н.И. Вавиловым
Б. Томасом Морганом Г. С.Г. Навашиным
6. **У растений НЕ делятся клетки**
А. апикальной меристемы корня
Б. древесины
В. камбия между древесиной и корой
Г. апикальной меристемы побега
7. **Малярийный плазмодий относится к**
А. простейшим В. грибам
Б. бактериям Г. вирусам
8. **Тапир принадлежит отряду**
А. Парнокопытных В. Хоботных
Б. Непарнокопытных Г. Неполнозубых
9. **Самый многочисленный отряд насекомых:**
А. Жёсткокрылые В. Чешуекрылые
Б. Полужёсткокрылые Г. Двукрылые
10. **Мутуализмом можно назвать отношения**
А. муравьев и наездников
Б. муравьев и тлей
В. тлей и наездников
Г. тлей и растений
11. **Замкнутая кровеносная система у**
А. Плоских червей В. Кольчатых червей.
Б. Круглых червей Г. Насекомых
12. **Производными конечностей у насекомых являются**
А. максиллы В. крылья
Б. глаза Г. церки
13. **Киль слабо развит у**
А. серощёкой гагарки
Б. императорского пингвина
В. страуса эму.
Г. сорной курицы
14. **Сошник (vomer) – кость, входящая в состав**
А. черепа В. тазового пояса
Б. плечевого пояса Г. скелета конечностей
15. **Нефрон является структурной единицей**
А. почки В. сердца
Б. мозга Г. печени
16. **Наибольшей суммарной площадью сечения обладают**
А. артерии В. лимфатические сосуды
Б. вены Г. капилляры
17. **Изоляцию аксонов периферических нейронов осуществляют клетки**
А. Шванна. В. микроглии
Б. Пуркинью Г. олигодендроциты
18. **Соляную кислоту в желудке вырабатывают клетки**
А. главные В. слизистые
Б. обкладочные Г. эндокринные
19. **Клапан, которым разделены правое предсердие и правый желудочек –**
А. двустворчатый В. полулунный
Б. трёхстворчатый Г. пилорический
20. **Корковый центр зрения расположен в**
А. лобных долях В. височных долях
Б. теменных долях Г. затылочных долях
21. **Слуховые косточки входят в состав**
А. наружного уха В. внутреннего уха
Б. среднего уха Г. вестибулярного аппарата
22. **Темновая фаза фотосинтеза включает**
А. цикл Кребса В. фотолиз воды
Б. цикл Бора Г. цикл Кальвина
23. **В митохондриях протекают**
А. гликолиз
Б. фотосинтез
В. окислительное фосфорилирование
Г. формирование лизосом
24. **Белок синтезируется на**
А. мембранах комплекса Гольджи.
Б. цистернах шероховатого ЭПР
В. цистернах гладкого ЭПР
Г. поверхности клеточного центра
25. **К сапротрофам относятся**
А. литофаги В. фитофаги
Б. некрофаги Г. бактериофаги
26. **Углекислый газ относят к «парниковым» газам, потому что**
А. его концентрация повышена в теплицах
Б. он участвует в фотосинтезе
В. он поглощает и испускает видимый свет
Г. он поглощает инфракрасное тепловое излучение

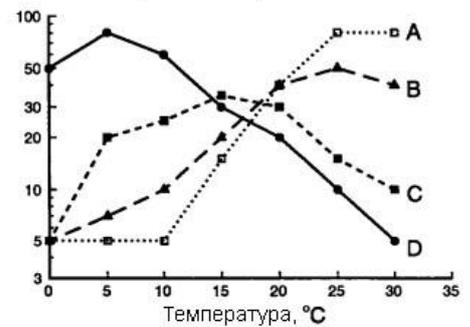
27. Сегодня в мире – более 500 пород собак. Главной причиной этого разнообразия является

- А. инбридинг В. естественный отбор
Б. дрейф генов Г. искусственный отбор

28. Буквами А, В, С, D на графике обозначены четыре вида растений. Какой из этих видов лучше приспособлен к условиям Арктики (средняя температура вегетационного периода около 8 °С)?

- А. вид А В. вид С
Б. вид В Г. вид D

Интенсивность фотосинтеза, %



29. Испытывая на крысах новый лекарственный препарат, вы обнаружили побочный эффект: резкое повышение объема выделяемой мочи. Если же одновременно с лекарством вводился антидиуретический гормон (АДГ, вазопрессин), то мочеотделение оставалось в норме. Выберите гипотезу, лучше всего объясняющую этот результат. Данный препарат

- А. блокирует рецепторы АДГ в почечных канальцах
Б. блокирует выделение АДГ гипофизом
В. является аналогичным АДГ по своему воздействию на почки
Г. повреждает почки

30. Вам нужно оценить размер популяции ящериц на острове методом мечения. Для этого вы поймали 100 ящериц, поместили их и выпустили. Через неделю вы поймали 200 ящериц и посчитали, сколько среди них меченых. Размер популяции оценивается по формуле:

$$\frac{\text{число меченых}}{\text{число особей в популяции}} = \frac{\text{число меченых среди пойманных повторно}}{\text{число пойманных повторно}}$$

Чтобы эта формула дала результат, близкий к истине, меченые ящерицы должны

- А. не разбегаться далеко от места, где их выпустили
Б. представлять малую часть всей популяции
В. разбежаться по всему острову и перемешаться с остальной популяцией
Г. быть животными с выраженной территориальностью

Часть 2. Задания на сопоставление.

1. Дыхание млекопитающих. Вставьте пропущенные термины и числа. (4 балла)

Дыхательная система млекопитающих состоит из парных А, расположенных в грудной полости, и ряда воздухоносных трубок. Из гортани воздух попадает в Б, которая на нижнем конце разделяется на два В. Правый В разделяется на число 1 меньших В, каждый из которых идет в одну из долей правого А, а левый В разделяется на число 2 В, заканчивающихся в долях левого А. Здесь каждый В многократно делится на Г.

Газообмен у млекопитающих происходит на поверхности Д. Кислород диффундирует через эпителий Д и эндотелий Е и поступает сначала в Ж, а затем в З, где он (O₂) соединяется с И.

Воздух поступает в А и выходит из них благодаря работе К и Л.

Непроизвольную регуляцию дыхания осуществляет М, находящийся в Н.

Главным фактором, регулирующим частоту дыхания, служит концентрация П в крови.

2. Виды нуклеиновых кислот. Впишите те конкретные виды нуклеиновых кислот, которые лучше всего соответствуют данному определению. (2,5 балла)

А – является составной частью вирусных частиц, содержит рибозу.

Б – входит в состав органелл, ответственных за синтез белка.

В – преимущественно находится в ядре клетки.

Г – несет информацию о первичной структуре белка, содержит урацил.

Д – содержит антикодоны.

3. Трофические уровни. Расположите перечисленные организмы по трем группам:

А – продуценты, Б – консументы, В – редуценты. (2,5 балла)

- | | | |
|---|----------------------|----------------------|
| 1. почвенная бактерия <i>Bactoderma</i> | 5. заяц-беляк | 9. американский гриф |
| 2. дизентерийная амеба | 6. крапива двудомная | 10. цианобактерии |
| 3. береза | 7. подберезовик | |
| 4. трутовик | 8. раффлезия | |

4. Среди каждых трех растений выберите лишнее и объясните свой выбор. (3 балла)

- А. яблоня домашняя, дуб черешчатый, ель обыкновенная
Б. рябина обыкновенная, акация белая, слива домашняя
В. орляк обыкновенный, пырей ползущий, хвощ полевой
Г. ряска малая, ламинария, спирогира
Д. лиственница сибирская, сосна обыкновенная, пихта сибирская
Е. костяника, земляника лесная, шиповник обыкновенный

5. Насекомые. Разделите перечисленных насекомых на две группы:

А – с неполным превращением, Б – с полным превращением.

Для каждого взрослого насекомого укажите тип ротового аппарата. (3 балла)

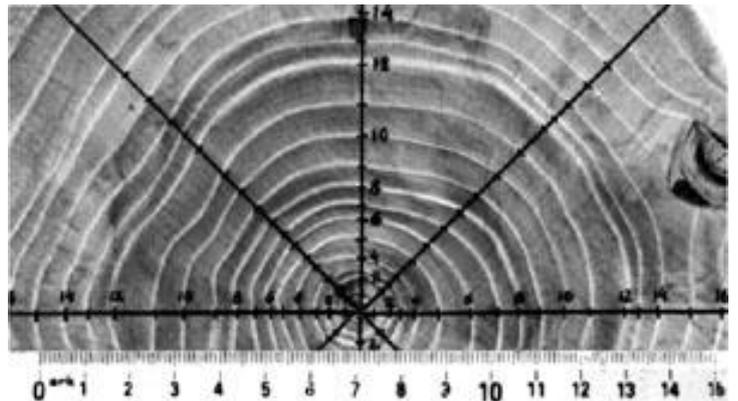
- | | | |
|-------------------|---------------------|-------------------------|
| 1. клоп-черепашка | 3. дрозофила | 5. Павлиний глаз |
| 2. черный таракан | 4. медоносная пчела | 6. обыкновенная поденка |

Часть 3. Задачи.

1. На спиле ствола сосны сибирской можно увидеть концентрические круги - годовичные кольца. Это итог сезонной деятельности камбия. Камбий откладывает в теплое время года наружу флоэму, внутрь – ксилему.

Кольца появляются весной и осенью, когда условия для жизни растения не совсем благоприятны, что сказывается на размере клеток откладываемой ксилемы.

- 1) Может ли оказаться так, что число колец не соответствует возрасту растения?
2) Есть ли годовичные кольца у растений экваториального пояса?



Оба ответа аргументируйте. (4 балла)

2. У разных видов млекопитающих отличаются относительная масса сердца (отношение массы сердца к массе тела) и частота сердцебиений. Объясните, от чего зависят эти показатели.

(4 балла)

3. У родных сестер Маши, Анны и Ольги определяли группы крови. Реакция склеивания эритроцитов Машинной крови произошла с сыворотками крови I (0), II (A) и III (B) групп, эритроцитов Анны — только с сыворотками крови I (0) и III (B) групп, а в образце крови Ольги склеивания эритроцитов не произошло ни с одной из добавленных сывороток.

Какие группы крови у этих девочек? Объясните результаты.

(4 балла)