



Юные таланты

Олимпиада Пермского государственного национального
исследовательского университета



Заочный этап. Тестовые задания для 7-9 классов (2011-2012)

1. Назовите самое медленное млекопитающее –

2. Назовите самое большое водное позвоночное –

3. Отметьте правильный ответ. Пояс нижних конечностей образован двумя тазовыми костями. Каждая из них - это результат срастания:

- | | |
|----------------|-------------------|
| 1) трех костей | 3) двух костей |
| 2) пяти костей | 4) четырех костей |

4. Отметьте правильный ответ. Универсальным биогенным элементом является:

- | | |
|-----------|-----------|
| 1) радий | 3) натрий |
| 2) сурьма | 4) цезий |

5. Отметьте несколько правильных ответов. К типу иглокожие НЕ относятся:

- | | |
|--------------------|------------------|
| 1) Морских мышей | 4) Морские перья |
| 2) Морские огурцы | 5) Морских ежей |
| 3) Морских котиков | 6) Морские лилии |

6. Совокупность всех живых организмов, совместно обитающих на определённой территории – это:

- | | |
|-------------|----------------|
| 1) биоценоз | 3) биотоп |
| 2) биота | 4) биогеоценоз |

7. В пищевой цепи, состоящей из организмов: а) гусеница, б) синица, в) растение, г) сапрофитные бактерии, продуцентом является объект:

- 1) г 2) б 3) а 4) в

8. Отметьте правильный вариант. С полным превращением (метаморфозом) развиваются:

- | | |
|--------------|-------------|
| 1) кузнечики | 3) бабочки |
| 2) клопы | 4) тараканы |



Юные таланты

Олимпиада Пермского государственного национального
исследовательского университета



9. Назовите самую большую нелетающую птицу –

10. Отметьте правильный вариант. В клеточных стенках грибов есть:

- | | |
|-------------|--------------|
| 1) антоциан | 3) гликоген |
| 2) хитин | 4) клетчатка |

11. Отметьте правильный вариант. К вымершим видам относится:

- | | |
|----------------------|-------------------|
| 1) белощёкая казарка | 3) камышовая жаба |
| 2) тур | 4) морская выдра |

12. Выберите несколько правильных ответов. Пример условного торможения

- 1) На войне солдаты не реагируют на отдаленные выстрелы
- 2) Собака, у которой болит лапа, не выполняет команду хозяина
- 3) Щенка впервые вывели на улицу, он бежит вперед и не подходит к хозяину
- 4) Человек обернулся, услышав громкий хлопок
- 5) Пчела отличает круглые цветки от звездчатых
- 6) По команде «Фу» собака не берет корм с земли

13. Отметьте правильный вариант. Двулетним растением является:

- | | |
|------------|--------------|
| 1) пшеница | 3) горох |
| 2) морковь | 4) картофель |

14. Отметьте правильный вариант. Эпителий, выстилающий сосуды:

- | | |
|---------------------------------|----------------|
| 1) многослойный неороговевающий | 3) железистый |
| 2) многослойный ороговевающий | 4) однослойный |

15. Отметьте правильный вариант. К истинным редуцентам относятся:

- | | |
|--------------|-------------------------|
| 1) водоросли | 3) сапрофитные бактерии |
| 2) лишайники | 4) мхи |

16. Отметьте правильный вариант. Плод гороха:

- | | |
|------------|--------------|
| 1) семянка | 3) стручок |
| 2) боб | 4) коробочка |

17. Назовите самый большой цветок у растения –



Юные таланты

Олимпиада Пермского государственного национального
исследовательского университета



18. Назовите самое быстроногое млекопитающее –

19. Отметьте правильный вариант. Универсальным биогенным элементом является:

- | | |
|------------|------------|
| 1) рубидий | 3) ванадий |
| 2) висмут | 4) калий |

20. Назовите самое высокое дерево –

21. Отметьте правильный вариант. У каких рыб нерест бывает один раз в жизни:

- | | |
|----------|-----------|
| 1) угря | 3) карася |
| 2) окуня | 4) щуки |

22. Самое большое водное беспозвоночное –

23. Отметьте правильный вариант. С какой системой органов связано образование плавательного пузыря у рыб:

- | | |
|------------------|-------------------|
| 1) мочевыделения | 3) кровообращения |
| 2) пищеварения | 4) дыхания |

24. Отметьте правильный вариант. Универсальным биогенным элементом не является:

- | | |
|------------|------------|
| 1) висмут | 3) натрий |
| 2) кальций | 4) углерод |

25. Отметьте правильный вариант. Аскаридами можно заразиться через:

- | | |
|-----------------------|---------|
| 1) водопроводную воду | 3) мясо |
| 2) овощи, фрукты | 4) рыбу |

26. Самое большое наземное позвоночное



Юные таланты

Олимпиада Пермского государственного национального
исследовательского университета



27. Отметьте правильный вариант. Две пары усиков имеются у:

- | | |
|-----------|--------------|
| 1) пауков | 3) клещей |
| 2) раков | 4) насекомых |

28. Найдите соответствия земноводным, проявляющим следующую заботу о потомстве:

1. Откладывает икру на листья растений, охраняет ее, переносит головастиков в водоемчики в пазухах листьев, навещает головастиков и откладывает неоплодотворенные икринки для питания
 2. Самка откладывает икру в виде шнуров, которые самец наматывает на себя и носит вплоть до вылупления личинок
 3. Оплодотворенные икринки самец распределяет в ячейки кожи на спине самки, которые закрываются пленкой из яичевых оболочек. Вылупляются уже сформировавшиеся лягушата
 4. Животные роют нору, делают кладку, обвивают ее своим телом, охраняя кладку и личинок
 5. Охраняет кладку и личинок, следит за уровнем воды в пересыхающих лужах, в случае необходимости углубляет их или выкапывает канаву в соседнюю лужу и перегоняет туда головастиков
- A) Квакша-листолаз
B) Суринамская пипа
C) Червяги
D) Жаба-повитуха
E) Лягушка-бык

29. Назовите самую тяжелую летающую птицу –

30. Отметьте правильный вариант. В какой части тела расположены жаберные щели у ланцетника:

- | | |
|-----------|-----------|
| 1) брюхе | 3) черепа |
| 2) глотке | 4) груди |

31. Отметьте правильный вариант. Светопреломляющие среды глаза – это:

- | | |
|--------------|-------------|
| 1) хрусталик | 3) сетчатка |
| 2) зрачок | 4) радужка |



32. Отметьте правильный вариант. Эпителий:

- 1) находится только на поверхности тела
- 2) покрывает внутренние органы
- 3) находится на поверхности тела и выстилает полости тела и кровеносных сосудов
- 4) выстилает полости только кровеносных сосудов

33. Отметьте правильный вариант. Мозолистое тело образовано:

- 1) серым веществом
- 2) соединительно-волокнистой тканью
- 3) как серым так и белым веществом
- 4) белым веществом

34. Уберите лишние варианты ответов. Капиллярная сеть кровоснабжает:

- 1) Суставной хрящ
- 2) Эпидермис
- 3) Волосную сумку
- 4) Роговицу глаза
- 5) Плечевую кость
- 6) Кору больших полушарий

35. Отметьте правильный вариант. Сосудисто-волокнистый пучок листа:

- 1) кожица
- 2) ситовидные трубки
- 3) жилка
- 4) черешок

36. У человека образован неподвижно сочлененными (сросшимися) позвонками ... отдел позвоночного столба:

- 1) крестцовый
- 2) поясничный
- 3) грудной
- 4) шейный

7. Уберите лишние варианты ответа: при симпатической стимуляции

- 1) Увеличивается ударный объем сердца
- 2) Расширяются зрачки - Сужаются сосуды
- 3) Усиливается перистальтика желудочно-кишечного тракта
- 4) Учащается сердцебиение
- 5) Снижается систолическое артериальное давление

38. Отметьте правильный вариант. Растения, не имеющие листьев, стеблей, корней относят к:

- 1) мхам
- 2) хвощам
- 3) водорослям
- 4) плаунам



39. Соотнесите животных – героев литературных произведений и перечисленных авторов.

- | | |
|--------------------|---------------|
| 1. И.С.Тургенев | А) Каштанка |
| 2. Э.Сетон-Томпсон | В) Му-Му |
| 3. А.И.Куприн | С) Лев |
| 4. А.П.Чехов | Д) Арто |
| 5. Г.Н.Тропоцкий | Е) Бим |
| 6. У.Фолкнер | Ф) Моська |
| 7. Д.Лондон | Г) Домино |
| 8. И.А.Крылов | Н) Белый Клык |

40. Для скелетной поперечно-полосатой мышечной ткани характерно:

- | | |
|----------------------------------|--------------------------------------|
| 1) многоядерные мышечные волокна | 3) одноядерные веретеновидные клетки |
| 2) автоматия | 4) отсутствие актина |

41. Отметьте правильный вариант. К истинным редуцентам относятся:

- | | |
|--------------|-------------------------------|
| 1) лишайники | 3) почвенные грибы |
| 2) мхи | 4) хемосинтезирующие бактерии |

42. Отметьте правильный вариант. К антропогенным факторам относится:

- | | |
|-------------------|---------------------|
| 1) климат | 3) паразитизм |
| 2) осушение болот | 4) рельеф местности |

43. Отметьте правильный вариант. Насекомоядное хищное растение:

- | | |
|--------------------------|-------------------------|
| 1) монстера деликатесная | 3) гравилат речной |
| 2) росянка круглолистная | 4) борщевик Сосновского |

44. Отметьте правильный вариант. Клещи относятся к:

- | | |
|-----------------|------------------|
| 1) ракообразным | 3) многоножкам |
| 2) насекомым | 4) паукообразным |

45. Отметьте правильный вариант. Растения дышат:

- | | |
|------------------|----------------------|
| 1) днём | 3) ночью |
| 2) круглосуточно | 4) в основном весной |

46. Самая маленькая птица –



Юные таланты

Олимпиада Пермского государственного национального
исследовательского университета



47. Дополните родовые названия животных и растений соответствующими
видами:

- | | |
|--------------|----------------|
| 1. Пяденица | А) березовая |
| 2. Беянка | В) капустная |
| 3. Шелкопряд | С) сосновый |
| 4. Горец | Д) дубовый |
| 5. Лопух | Е) козья |
| 6. Ива | Ф) паутинистый |
| 7. Роза | Г) птичий |
| 8. Усач | Н) собачья |



Заочный этап. Тестовые задания для 10-11 классов (2011-2012)

Время выполнения задания – 90 минут

1. Эта птица имеет размах крыльев до 4,3 м, у нее развита способность к планирующему полету, гнездится колониями, к размножению приступает в возрасте 5-10 лет, в кладке 1 яйцо.

2. Отметьте правильный ответ. Высшие жирные кислоты входят в состав:

- | | |
|------------|-----------------------|
| 1) липидов | 3) крахмала |
| 2) белков | 4) нуклеиновых кислот |

3. Отметьте несколько правильных ответов. Уберите лишнее: капиллярная сеть кровоснабжает

- | | |
|-------------------|---------------------------|
| 1) Роговицу глаза | 4) Суставной хрящ |
| 2) Плечевую кость | 5) Эпидермис |
| 3) Волосную сумку | 6) Кору больших полушарий |

4. Назовите континент, во флоре которого доминируют акации и эвкалипты, большую роль играют представители семейства миртовых, бобовых, осоковых, при этом 30% всех родов растений и 80% всех видов растений – эндемики.

5.

Эта рыба являлась жителем водоемов бассейна реки Амур, из-за зрелищного внешнего вида самцов ее стали разводить аквариумисты, которые, как считают, и выпустили ее в водоемы Московской области. Сейчас ее ареал расширился на восток от Московской области, включает Пермский край. Очевидно, ее распространяли рыбаки, запуская выловленных мальков в изолированные водоемы. Эта рыба активно вытесняет другие виды рыб потому, что, как ранее считалось, выедает их икру, или как считают сейчас, является эффективным пищевым конкурентом других видов рыб.

6. Соотнесите животных – героев литературных произведений и перечисленных авторов.

1. И.А.Крылов

2. У.Фолкнер



- | | |
|---------------------|---------------|
| 3. Г.Н.Троепольский | В) Лев |
| 4. Э.Сетон-Томпсон | С) Му-Му |
| 5. А.П.Чехов | Д) Бим |
| 6. Д.Лондон | Е) Каштанка |
| 7. А.И.Куприн | Ф) Белый Клык |
| 8. И.С.Тургенев | Г) Арто |
| А) Домино | Н) Моська |

7. Отметьте правильный ответ. Наследственная изменчивость в процессе эволюции

- 1) оставляет приспособленные организмы
- 2) поставляет материал для действия отбора
- 3) создаёт новые виды
- 4) закрепляет созданный в процессе эволюции материал

8. Напишите антоним

Базальный - _____

9. Напишите антоним

Новый вид – _____

10. Отметьте правильный ответ. В какой зоне при гаметогенезе происходит мейотическое деление клеток:

- | | |
|----------------|---------------|
| 1) размножения | 3) роста |
| 2) деления | 4) созревания |

11. Отметьте правильный ответ. Термин биогеоценоз ввёл:

- | | |
|------------------|--------------------|
| 1) В.В. Докучаев | 3) В.Н. Сукачёв |
| 2) Э. Геккель | 4) В.И. Вернадский |

12. Отметьте правильный ответ. Совокупность генов у особей данной популяции или вида – это:

- | | |
|-------------|------------|
| 1) генофонд | 3) фенотип |
| 2) геном | 4) генотип |

13. Напишите антоним

Космополит – _____



14.

Наиболее примитивная хищная птица, сохранившая некоторые черты строения, свойственные аистообразным и пеликанообразным, размах крыльев до 3 метров, часами может парить в воздухе. В романе Ж.Верна эта птица несла в лапах маленького мальчика, хотя в жизни она не может схватить добычу лапой.

15. Назовите орган чувств, механизм работы которого был открыт совсем недавно. Ему поставлен памятник и его имя получила повесть Н.В.Гоголя.

16.

Это животное населяет берега Миссисипи и имеет перепонку между пальцами передних ног. Продолжительность жизни до 85 лет. Самцам свойственно территориальное поведение. Самки строят гнезда, откладывают от 20 до 60 яиц, после вылупления молодых заботятся о потомстве. Занесен в Красную Книгу МСОП.

17. Соотнесите промежуточные ископаемые формы между следующими группами

- | | |
|-----------------------------|------------------|
| 1. Рыбы - амфибии | A) батрахозавры |
| 2. Амфибии - рептилии | B) стегоцефалы |
| 3. Рептилии - птицы | C) археоптериксы |
| 4. Рептилии - млекопитающие | D) цинодонты |

18. Соотнесите, к какой группе относится соответствующее морское животное

- | | |
|------------------|--------------------|
| 1. Морское перо | A) Иглокожие |
| 2. Морской кот | B) Кишечнополостны |
| 3. Морская мышь | C) Хордовые |
| 4. Морской слон | D) Кольчатые черви |
| 5. Морская лилия | E) Хрящевые рыбы |

19. Отметьте правильный ответ. Нервная система формируется из зародышевого листка:

- | | |
|--------------|--------------------------|
| 1) энтодермы | 3) эктодермы |
| 2) мезодермы | 4) энтодермы и мезодермы |
-



20. Отметьте правильный ответ. Редукционным делением у многоклеточных животных является:

- | | |
|------------|-----------|
| 1) мейоз 2 | 3) амитоз |
| 2) мейоз 1 | 4) митоз |

21. Отметьте правильный ответ. При генотипе особи AaBb число возможных вариантов гамет:

- | | |
|-----------|--------|
| 1) один | 3) три |
| 2) четыре | 4) два |

22. Отметьте правильный ответ. В архее на Земле существовали

- | | |
|---------------|---------------------|
| 1) водоросли | 3) грибы |
| 2) прокариоты | 4) кишечнополостные |

23. Отметьте правильный ответ. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости сформулировал:

- | | |
|--------------|-----------------|
| 1) Г.Мендель | 3) Т.Морган |
| 2) Н.Вавилов | 4) В.Вернадский |

24. Отметьте правильный ответ. К истинным редуцентам относятся:

- | | |
|-------------------------------|--------------------|
| 1) хемосинтезирующие бактерии | 3) лишайники |
| 2) мхи | 4) почвенные грибы |

25. Отметьте правильный ответ. При овогенезе яйцеклетка образуется из:

- | | |
|---------------------------|----------------------|
| 1) направительного тельца | 3) ооцита II порядка |
| 2) клеток оогенной ткани | 4) ооцита I порядка |

26. При вступлении в брак женщины-носительницы гена гемофилии со здоровым мужчиной вероятность рождения мальчиков, больных гемофилией, от всего числа детей составляет:

- | | |
|--------|---------|
| 1) 75% | 3) 100% |
| 2) 25% | 4) 50% |

27. Отметьте правильный ответ. Мышцы человека и позвоночных формируются из зародышевого листка:

- | | |
|--------------|--------------------------|
| 1) энтодермы | 3) эктодермы и энтодермы |
| 2) мезодермы | 4) эктодермы |



28.

Такое имя имеют три представителя царства животные. Тюленю, обитающему в водах Северного Ледовитого океана, такое имя дали русские зверобои за пугливый характер. Морской брюхоногий моллюск получил его из-за больших размеров и свернутого в трубку органа химического чувства, напоминающего уши. Химеры рода *Hydrolagus* называются так из-за строения зубов, способных разгрызать твердую пищу.

29. Она бывает повислая, опушенная, бородавчатая, каменная, железная, в народе ее чаще называют белой.

30. Отметьте правильный ответ. Универсальным биогенным элементом не является:

- | | |
|-----------|------------|
| 1) висмут | 3) углерод |
| 2) натрий | 4) кальций |

31. Отметьте правильный ответ. Аппарат Гольджи представляет собой:

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------------|
| 1) систему цистерн и пузырьков | 3) две субъединицы грибовидной формы |
| 2) две центриоли и центросферу | 4) систему микротрубочек |

32. Напишите антоним

Афферентный – _____

33. Отметьте правильный ответ. Что образуется в результате овогенеза:

- | | |
|-----------------|---------------|
| 1) зигота | 3) яйцеклетка |
| 2) сперматозоид | 4) бластула |

34. Отметьте правильный ответ. Перенос пыльцы на рыльце пестика – это:

- | | |
|--------------------------|------------------------------|
| 1) цветковое размножение | 3) опыление |
| 2) оплодотворение | 4) опыление и оплодотворение |

35. Уберите лишнее: при симпатической стимуляции

- 1) Усиливается перистальтика желудочно-кишечного тракта
 - 2) Расширяются зрачки
 - 3) Сужаются сосуды
 - 4) Увеличивается ударный объем сердца
-



- 5) Снижается систолическое артериальное давление
- 6) Учащается сердцебиение

36. Отметьте правильный ответ. Что является для животных и растений сигналом к сезонным изменениям:

- 1) количество пищи
- 2) температура
- 3) длина дня
- 4) взаимоотношения

37. Отметьте правильный ответ. Первичная структура белка - это последовательность:

- 1) дисахаридов
- 2) нуклеотидов
- 3) моносахаридов
- 4) аминокислот

38. Назовите животных, колонии которых выделяют кислорода больше, чем поглощают.

39. Отметьте правильный ответ. К антропогенным факторам относится:

- 1) паразитизм
- 2) климат
- 3) рельеф местности
- 4) осушение болот

40. Напишите антоним

Автохтоны – _____

41. Отметьте правильный ответ. Стабилизирующая форма отбора приводит к

- 1) сужению прежней нормы реакции
- 2) сдвигу прежней нормы реакции
- 3) уничтожению особей со средним значением признака
- 4) уничтожению особей с отклонениями от среднего значения признака

42. Отметьте правильный ответ. Какими свойствами обладали коацерваты

- 1) чувствительность
- 2) наследственность
- 3) подвижность
- 4) рост

43. Назовите генотипы родительских особей, если их потомство в первом поколении дало расщепление по фенотипу 3 : 1

- 1) гетерозиготные
- 2) гомозиготные
- 3) дигомозиготные
- 4) дигетерозиготные



44. Напишите антоним

Репелленты – _____

45. Отметьте правильный ответ. Замена одного нуклеотида на другой в молекуле ДНК - это мутация:

- | | |
|-------------|----------------|
| 1) нехватка | 3) генная |
| 2) геномная | 4) хромосомная |

46. Отметьте правильный ответ. К энергетическому обмену относится процесс:

- | | |
|---------------------|---------------|
| 1) биосинтеза белка | 3) гликолиза |
| 2) фотосинтеза | 4) репликации |

47. Развитые боковые пальцы в конечности лошадей являются

- | | |
|--------------------------|---------------------------|
| 1) аналогичными органами | 3) рудиментами |
| 2) атавизмами | 4) гомологичными органами |

48. Напишите антоним

Прогресс – _____

49. Отметьте правильный ответ. Аминокислоты являются структурными элементами:

- | | |
|-----------------------|-------------|
| 1) белков | 3) жиров |
| 2) нуклеиновых кислот | 4) крахмала |

50. Что изучают эти науки?

- | | |
|-----------------|-----------------|
| 1. Кетология | А) моллюсков |
| 2. Батрахология | В) земноводных |
| 3. Акарология | С) пауков |
| 4. Альгология | Д) мхи |
| 5. Потамология | Е) водоросли |
| 6. Лимнология | Ф) клещей |
| 7. Бриология | Г) птиц |
| 8. Орнитология | Н) реки |
| 9. Малакология | І) китообразных |
| 10. Арахнология | Ј) озера |

51. Отметьте что из перечисленного характерно для водных биоценозов

- 1) Самые мелкие млекопитающие



- 2) Самые крупные беспозвоночные
- 3) Самые крупные млекопитающие
- 4) Самые долгоживущие растения
- 5) Самые продуктивные биоценозы
- 6) Самые быстрые животные

52. Отметьте пример условного торможения

- 1) На войне солдаты не реагируют на отдаленные выстрелы
- 2) Щенка впервые вывели на улицу, он бежит вперед и не подходит к хозяину
- 3) По команде «Фу» собака не берет корм с земли
- 4) Собака, у которой болит лапа, не выполняет команду хозяина
- 5) Пчела отличает круглые цветки от звездчатых
- 6) Человек обернулся, услышав громкий хлопок

53. Напишите антоним

Ассимиляция – _____

54. Отметьте правильный ответ. Сходные по признакам классы животных объединяют в один

- | | |
|--------------|----------|
| 1) семейство | 3) род |
| 2) тип | 4) отряд |

55. Отметьте правильный ответ. К продуцентам относятся:

- | | |
|-------------------------|------------------------|
| 1) грибы | 3) папоротники |
| 2) сапрофитные бактерии | 4) травоядные животные |

56.

В конце 20 – начале 21 веков в экономически развитых странах масса новорожденных была на 100-300 граммов больше, годовалых детей – на 2 килограмма больше, средний рост школьников – на 15 сантиметров больше, происходит прорезывание зубов раньше, чем 150 лет назад. Назовите явление.



Юные таланты

Олимпиада Пермского государственного национального
исследовательского университета



Задание очного этапа для учащихся 9 класса (2011-2012)

Задание 1. Используя расположенный ниже список, напишите, к каким группам животных относят перечисленных сказочных и мифических персонажей, впишите ответ в соответствующую строку:

Вампиры _____
Василиски _____
Драконы _____
Сатиры _____
Геркулесы _____
Афродита _____
Циклопы _____
Протеи _____
Аргонавты _____

Представители класса головоногих моллюсков, семейство дневных бабочек, род ящериц семейства игуановых, представители типа кольчатых червей, род ящериц семейства агамовых, жуки подсемейства дупляков, представители класса амфибий, семейство летучих мышей, представители класса ракообразных.

Каждое правильно выполненное задание оценивается в 1 балл.

Задание 2. Ответьте на вопрос кратко, желательно 1 – 2 словами.

Каждое правильно выполненное задание оценивается в 2 балла.

1. Так называют как коллекцию специально собранных и засушенных растений, так и учреждение, в котором она хранится. Впервые подобные коллекции были созданы в эпоху Возрождения, сейчас в мире более 500 крупных хранилищ.

2. Данное явление играет важную роль в круговороте веществ в природе. В нем участвуют аэробные и анаэробные бактерии и некоторые виды микроскопических грибов. При участии протеолитических ферментов микроорганизмы расщепляют белки до аминокислот, в дальнейшем образуются NH_3 , H_2S , CO_2 и другие соединения. Процесс протекает в почве, водоемах, желудочно-кишечном тракте.

3. Назовите передний или верхний, обособленный от туловища отдел тела подвижных двусторонне симметричных животных. На нем сосредоточены органы ориентации в пространстве и захватывания пищи.

4. Это наиболее высокоорганизованные морские беспозвоночные. Они появляются в кембрийском периоде, эволюционируют в конкуренции с рыбами, с которыми имеют много конвергентно сходных биологических адаптаций. Тело обычно



заметно разделено на туловище и крупную голову, у многих – пара плавников на конце или по сторонам тела, однако, механизм плавания заметно отличается от рыб – у этих животных в основном реактивный.

5. Он бывает инструментальный – развит у беспозвоночных, например, при трении конечности о крыло у саранчи, бывает дыхательный – характерен для наземных позвоночных, связан с преобразованием части дыхательной системы. Наибольшей сложности достигает у человека. _____
6. Название данного типа биологически активных веществ происходит от греческого слова, которое переводится как «привожу в движение, побуждаю». Присутствует у животных, растений, подобные вещества есть у микроорганизмов. Под их контролем протекают все этапы развития организма, все основные процессы жизнедеятельности. _____
7. Это двухлетнее культурное растение семейства зонтичных, запасующий орган которого представлен главным корнем и слившимся с ним укороченным стеблем. Содержит большое количество предшественника зрительного пурпура животных. В южных районах европейской части России растет в диком виде, является медоносом. _____
8. Эти перелетные птицы появляются весной в средней полосе России одними из последних, при понижении температуры воздуха могут впадать в оцепенение со снижением температуры тела. Размножаются обычно раз в два года. Время между периодами размножения проводят в полете – спят, едят и т.д. Такое приспособление к полету приводит к тому, что сложенное крыло заходит за конец хвоста. _____
9. Это охраняемая природная территория (акватория), на которой в естественном состоянии сохраняется весь природный комплекс, типичные или редкие ландшафты, редкие и ценные виды животных и растений и прочее. _____
10. Эти образования являются производными чешуи акул и рыб. Надо назвать их категорию, которая служит для разных целей, в частности, используется для рытья нор. У крысы их 4, у зайца – 6, у коровы – 8, у собаки – 12, у сумчатых – до 18. _____
11. Бабочки, ангелы, ласточки, попугаи, хирурги живут в воде, дышат жабрами, имеют двухкамерное сердце. _____
12. Это и род луковичных растений семейства лилейных и птицы семейства тетеревиных. Птицы распространены в умеренной зоне Евразии, ведут оседлый _____



Юные таланты

Олимпиада Пермского государственного национального
исследовательского университета



образ жизни, селятся парами. Охотники заманивают самцов, подражая голосу самок этих птиц. _____

13. То же, что и углеводы. Если изменить ударение в слове – будет самая большая пустыня на Земле. _____

Задание 3. Дайте развернутый ответ.

Творческие задания предусматривают возможность нестандартных ответов, создание нового интеллектуального продукта.

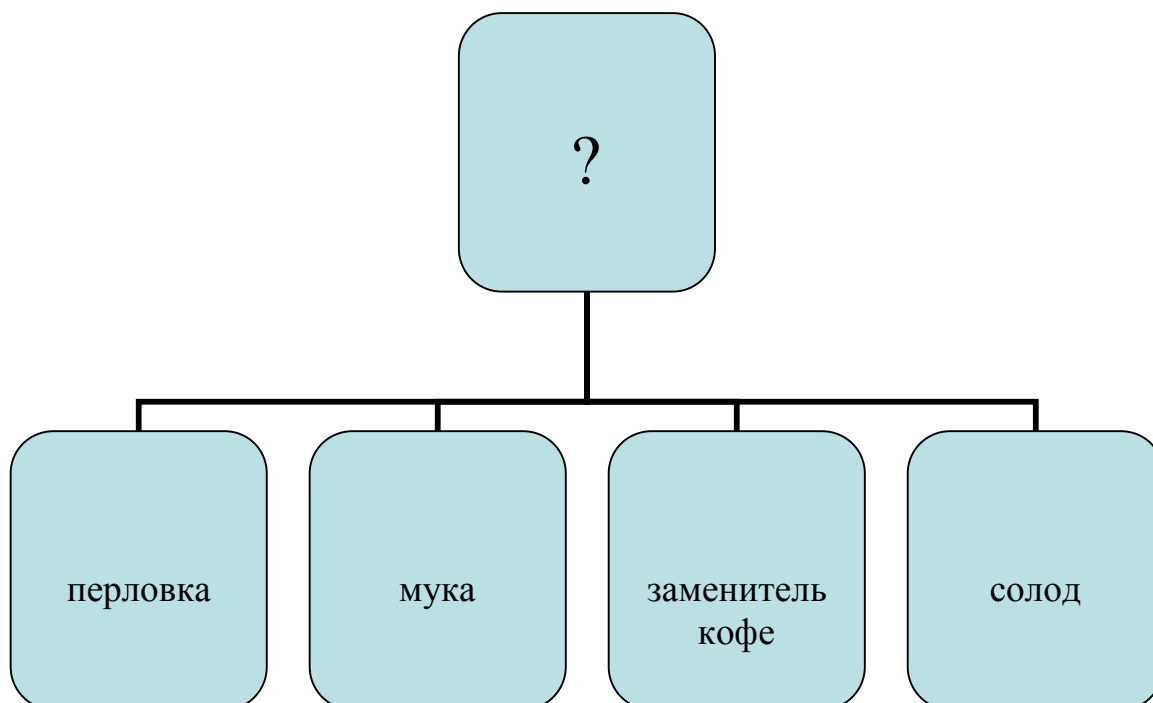
А) Как Вы думаете, какие отходы могут быть в городе будущего? Создайте таблицу, в которой классифицируете основные типы предполагаемых отходов. Предложите стратегию управления отходами.

Задание оценивается максимум в 5 баллов.

Б) Сегодня животных часто используют для проведения токсикологических, фармакологических и прочих экспериментов. Какие методы Вы можете предложить вместо использования животных в медико-биологических исследованиях.

Задание оценивается максимум в 5 баллов.

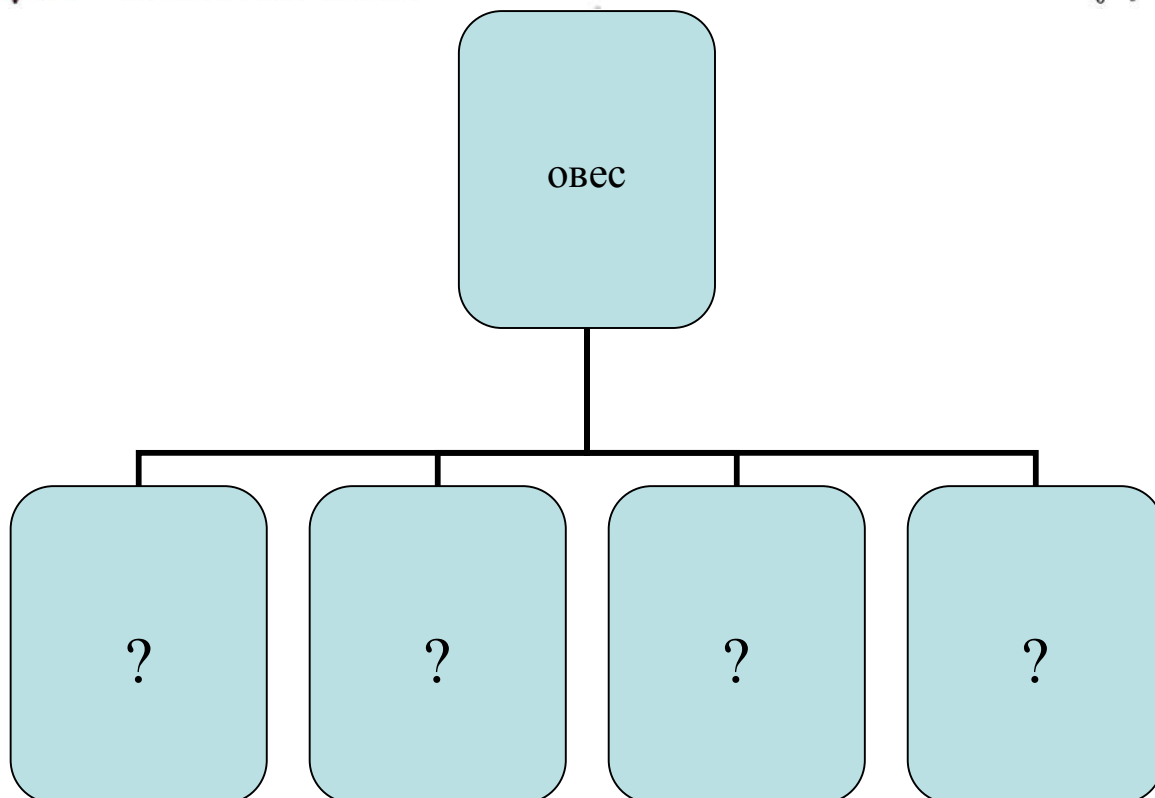
Задание 4. Дополните схемы недостающими надписями. **Каждое внесенное слово оценивается в 1 балл.**





Юные таланты

Олимпиада Пермского государственного национального
исследовательского университета



Итого, максимум 50 баллов.

Задание очного этапа для учащихся 10 класса

Задание 1. Используя приведенные ниже названия, подбери синонимы и впиши их в строку:

Белый гриб _____

Белокрыльник _____

Обыкновенный дельфин _____

Черный медведь _____

Сладкий картофель _____

Двугорбый верблюд _____

Одногорбый верблюд _____

Алоэ древовидное _____

Бамбуковый медведь _____

Ива козья _____

Ива белая _____

Водосвинка _____

Список синонимов: ракета, бактриан, боровик, капибара, столетник, дромедар, ветла, барibal, большая панда, батат, кала, белобочка.



Каждое правильно выполненное задание оценивается в 1 балл.

Задание 2. Ответьте на вопрос кратко, желательно 1 – 2 словами.

Каждое правильно выполненное задание оценивается в 2 балла.

1. Как называется специализированный способ заботы о потомстве у птиц, при котором самка подкладывает оплодотворенные яйца в чужие гнезда. Он присутствует у кукушек, воловьих птиц, вдовушек, медоуказчиков и уток. У каких животных также встречается это явление.

2. Данное явление играет важную роль в круговороте веществ в природе. В нем участвуют аэробные и анаэробные бактерии и некоторые виды микроскопических грибов. При участии протеолитических ферментов микроорганизмы расщепляют белки до аминокислот, в дальнейшем образуются NH_3 , H_2S , CO_2 и другие соединения. Процесс протекает в почве, водоемах, желудочно-кишечном тракте.

3. Это наиболее высокоорганизованные морские беспозвоночные. Они появляются в кембрийском периоде, эволюционируют в конкуренции с рыбами, с которыми имеют много конвергентно сходных биологических адаптаций. Тело обычно заметно разделено на туловище и крупную голову, у многих – пара плавников на конце или по сторонам тела, однако, механизм плавания заметно отличается от рыб – у этих животных в основном реактивный.

4. Название данного типа биологически активных веществ происходит от греческого слова, которое переводится как «привожу в движение, побуждаю». Присутствует у животных, растений, подобные вещества есть у микроорганизмов. Под их контролем протекают все этапы развития организма, все основные процессы жизнедеятельности. _____
5. В основе этого явления лежит окислительно-восстановительный процесс, в котором электроны переносятся от донора-восстановителя к акцептору с образованием восстановленных соединений и выделением O_2 . Происходит с помощью пигментов, присутствующих в клетках высших растений, водорослей и некоторых бактерий. _____
6. Это охраняемая природная территория (акватория), на которой в естественном состоянии сохраняется весь природный комплекс, типичные или редкие ландшафты, редкие и ценные виды животных и растений и прочее.

7. Эти образования являются производными чешуи акулых рыб. Надо назвать их категорию, которая служит для разных целей, в частности, используется для рытья нор. У крысы их 4, у зайца – 6, у коровы – 8, у собаки – 12, у сумчатых – до 18.



8. Как называется увеличение массы и линейных размеров индивида в результате увеличения числа и массы клеток и межклеточного вещества при преобладании процессов анаболизма над процессами катаболизма.
-
9. Это и род луковичных растений семейства лилейных и птицы семейства тетеревиных. Птицы распространены в умеренной зоне Евразии, ведут оседлый образ жизни, селятся парами. Охотники заманивают самцов, подражая голосу самок этих птиц.
-
10. Род птиц семейства славковых, небольшие, размером с воробья, невзрачные буроватые птицы. Свое название они получили за то, что их голос напоминает звуки, издаваемые известными представителями отряда прямокрылых, живущими за печкой.
-
11. Эти животные были известны во времена Аристотеля, который считал их моллюсками. Их принадлежность к типу Хордовые была доказана А.О.Ковалевским при изучении индивидуального развития этих животных.
-
12. Это растение выращивали индейцы Мезо Америки, оно относится к роду подсолнечник, хотя его называют часто земляной грушей. Ценное кормовое, пищевое и техническое растение, завезено в Европу в 17 веке, в одичавшем виде встречается на юге Украины и Северном Кавказе.
-
13. Часть дыхательной системы некоторых позвоночных и беспозвоночных животных. У наземных позвоночных она одна, у насекомых, многоножек и некоторых других беспозвоночных их много.
-
14. Известно, что Г.Д.Карпеченко, скрещивая редьку и капусту, получал тетраплоидные растения для преодоления стерильности гибридов. У животных подобную работу проделал Б.Л.Астауров, получив первый плодовой тетраплоидный гибрид. Что это за животное?
-

Задание 3. Дайте развернутый ответ.

Творческие задания предусматривают возможность нестандартных ответов, создание нового интеллектуального продукта.

А) Как Вы думаете, понадобятся ли в будущем зоопарки? Приведите аргументы в пользу своей точки зрения. Если зоопарки сохранятся, то каковы они будут.

Задание оценивается максимум в 5 баллов.



Юные таланты

Олимпиада Пермского государственного национального
исследовательского университета



Б) Дизиготные близнецы женского пола 3 лет. Тяжелое поликистозное заболевание почки у одного из близнецов. Имеется согласие семьи на пересадку одного из парных органов от здоровой сестры ввиду отсутствия донорской почки и необходимости срочного проведения операции. Рассмотрите ситуацию с общей биомедицинской и этической позиции. Каким образом в данном случае разрешается конфликт?

Задание оценивается максимум в 5 баллов.

Задание 4. Назовите рыбу. Напишите, чем примечательна эта рыба.



Задание оценивается максимум в 5 баллов.

Учащиеся могут набрать максимально 55 баллов

Задание очного этапа для учащихся 11 класса

Задание 1. Используя приведенные ниже названия, подбери синонимы и впиши их в строку:

- Белый гриб _____
Белокрыльник _____
Обыкновенный дельфин _____
Черный медведь _____
Сладкий картофель _____
Двугорбый верблюд _____
Однгорбый верблюд _____
Алоэ древовидное _____
Бамбуковый медведь _____
Ива козья _____
Ива белая _____
Водосвинка _____



Список синонимов: ракита, бактриан, боровик, капибара, столетник, дромедар, ветла, барибал, большая панда, батат, кала, белобочка.

Каждое правильно выполненное задание оценивается в 1 балл.

Задание 2. Ответьте на вопрос кратко, желательно 1 – 2 словами.

Каждое правильно выполненное задание оценивается в 2 балла.

15. Как называется специализированный способ заботы о потомстве у птиц, при котором самка подкладывает оплодотворенные яйца в чужие гнезда. Он присутствует у кукушек, воловьих птиц, вдовушек, медоуказчиков и уток. У каких животных также встречается это явление.
-
16. Данное явление играет важную роль в круговороте веществ в природе. В нем участвуют аэробные и анаэробные бактерии и некоторые виды микроскопических грибов. При участии протеолитических ферментов микроорганизмы расщепляют белки до аминокислот, в дальнейшем образуются NH_3 , H_2S , CO_2 и другие соединения. Процесс протекает в почве, водоемах, желудочно-кишечном тракте.
-
17. Это наиболее высокоорганизованные морские беспозвоночные. Они появляются в кембрийском периоде, эволюционируют в конкуренции с рыбами, с которыми имеют много конвергентно сходных биологических адаптаций. Тело обычно заметно разделено на туловище и крупную голову, у многих – пара плавников на конце или по сторонам тела, однако, механизм плавания заметно отличается от рыб – у этих животных в основном реактивный.
-
18. Название данного типа биологически активных веществ происходит от греческого слова, которое переводится как «привожу в движение, побуждаю». Присутствует у животных, растений, подобные вещества есть у микроорганизмов. Под их контролем протекают все этапы развития организма, все основные процессы жизнедеятельности.
-
19. В основе этого явления лежит окислительно-восстановительный процесс, в котором электроны переносятся от донора-восстановителя к акцептору с образованием восстановленных соединений и выделением O_2 . Происходит с помощью пигментов, присутствующих в клетках высших растений, водорослей и некоторых бактерий.
-
20. Это охраняемая природная территория (акватория), на которой в естественном состоянии сохраняется весь природный комплекс, типичные или редкие ландшафты, редкие и ценные виды животных и растений и прочее.
-



21. Эти образования являются производными чешуи акулых рыб. Надо назвать их категорию, которая служит для разных целей, в частности, используется для рытья нор. У крысы их 4, у зайца – 6, у коровы – 8, у собаки – 12, у сумчатых – до 18.
-
22. Как называется увеличение массы и линейных размеров индивида в результате увеличения числа и массы клеток и межклеточного вещества при преобладании процессов анаболизма над процессами катаболизма.
-
23. Это и род луковичных растений семейства лилейных и птицы семейства тетеревиных. Птицы распространены в умеренной зоне Евразии, ведут оседлый образ жизни, селятся парами. Охотники заманивают самцов, подражая голосу самок этих птиц.
-
24. Род птиц семейства славковых, небольшие, размером с воробья, невзрачные буроватые птицы. Свое название они получили за то, что их голос напоминает звуки, издаваемые известными представителями отряда прямокрылых, живущими за печкой.
-
25. Эти животные были известны во времена Аристотеля, который считал их моллюсками. Их принадлежность к типу Хордовые была доказана А.О.Ковалевским при изучении индивидуального развития этих животных.
_____ Оболочники (туникаты, личиночнохордовые, асцидии)_____
26. Это растение выращивали индейцы Мезо Америки, оно относится к роду подсолнечник, хотя его называют часто земляной грушей. Ценное кормовое, пищевое и техническое растение, завезено в Европу в 17 веке, в одичавшем виде встречается на юге Украины и Северном Кавказе.
-
27. Часть дыхательной системы некоторых позвоночных и беспозвоночных животных. У наземных позвоночных она одна, у насекомых, многоножек и некоторых других беспозвоночных их много.
-
28. Известно, что Г.Д.Карпеченко, скрещивая редьку и капусту, получал тетраплоидные растения для преодоления стерильности гибридов. У животных подобную работу проделал Б.Л.Астауров, получив первый плодовой тетраплоидный гибрид. Что это за животное?
-

Задание 3. Задачи по генетике. Выберите 1 правильный ответ.

Каждое правильно выполненное задание оценивается в 1 балл.

1. Дигибриднему скрещиванию соответствует генетическая символика

- 1) AaBb * aabb 2) Aa * aa 3) AA * aa 4) Bb * BB 5) Aa * Bb



2. Определите процентное отношение фенотипов в F₁ при скрещивании гетерозиготных растений ночной красавицы с розовыми цветками (промежуточное наследование)
- 1) 25% красные : 50% розовые : 25% белые
 - 2) 50% красные : 50% розовые
 - 3) 50% белые : 50% красные
 - 4) 25% розовые : 50% красные : 25% белые
3. У кареглазых темноволосых родителей (доминантные признаки) дочь голубоглазая светловолосая. Определите генотипы ее родителей
- 1) AABV, aaBV 2) AABb, aaBV 3) aaBV, AaBV 4) AaBb, AaBb
4. При вступлении в брак женщины-носительницы гена гемофилии (XH Xh) со здоровым мужчиной (XH Y) вероятность рождения мальчиков, больных гемофилией, от всего числа детей составляет
- 1) 25% 2) 50% 3) 75% 4) 100%
5. Как обозначен генотип тригетерозиготы?
- 1) AABVCC 2) AaBbCc 3) AABbcc 4) aabbcc
6. Выберите генотип черной коротконогой собаки, гетерозиготной только по признаку длинны ног, если у собак черная шерсть (A) доминирует над коричневой (a), а коротконогость (B) – над нормальной длиной ног (b).
- 1) AABb 2) Aabb 3) AaBb 4) AABV
7. При скрещивании особей с генотипами AaBb с AaBb (гены не сцеплены) доля гетерозигот по обоим аллелям в потомстве составит
- 1) 75% 2) 50% 3) 25% 4) 0%
8. Определите генотип F₁, возникающий при скрещивании двух гомозиготных растений тыквы с белыми овальными плодами и желтыми круглыми плодами (A – белый цвет доминирует над желтым, B – круглая форма плода над овальной).
- 1) AABb 2) AaBb 3) aaBV 4) AAbb
9. В браке женщины с большими глазами и прямым носом и мужчины с маленькими глазами и римским носом родились четверо детей, половина из которых имела большие глаза и римский нос. Определите генотип матери, если большие глаза (A) и римский нос (B) – доминантные признаки.
- 1) Aabb 2) AaBV 3) AABV 4) AaBb
10. В потомстве кареглазых родителей три кареглазых и один голубоглазый ребенок. Определите генотип родителей, если A – карие глаза доминируют над голубыми
- 1) aa*AA 2) AA*Aa 3) AA*AA 4) Aa*Aa



Юные таланты

Олимпиада Пермского государственного национального
исследовательского университета



Задание 4. Дайте развернутый ответ.

А) Как Вы думаете, понадобятся ли в будущем зоопарки? Приведите аргументы в пользу своей точки зрения. Если зоопарки сохранятся, то каковы они будут.

Задание оценивается максимум в 5 баллов.

Б) Гетерозиготные близнецы женского пола 3 лет. Тяжелое поликистозное заболевание почки у одного из близнецов. Имеется согласие семьи на пересадку одного из парных органов от здоровой сестры ввиду отсутствия донорской почки и необходимости срочного проведения операции. Рассмотрите ситуацию с общей биомедицинской и этической позиции. Каким образом в данном случае разрешается конфликт?

Задание оценивается максимум в 5 баллов.

Учащиеся могут набрать максимально 60 баллов