

Конкурс по биологии

Протокол проверки работ

Номер карточки:

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|

 Номер класса:

| | |
|--|--|
| | |
|--|--|

 Фамилия участника:

1. Предложите как можно больше способов, как можно узнать возраст конкретного животного или растения. 100... + баллы **0 1 2 3 4 5 6 7 8 9**

Для животных:

Можно отличить детёныша от взрослого:

- 101 По размеру;
- 102 По пропорциям частей тела;
- 103 По развитию половой системы;
- 104 По степени развития вторичных половых признаков;
- 105 По характерной окраске.

Можно отличить старых животных:

- 106 По внешним признакам старения (седина и т.п.);
- 107 По скорости заживления ран и восстановления повреждений;
- 108 По наличию специфических нейродегенеративных заболеваний.

Можно определить возраст с разной степенью точности:

- 109 По стадии развития (если они есть);
- 110 По размеру у постоянно растущих животных (не путать с 101);
- 111 По гормональному статусу;
- 112 По размерам тимуса.

По состоянию скелета:

- 1131 По степени зарастания хрящей;
- 1132 По степени эластичности/хрупкости костей, хрящей, связок;
- 1133 По разрастанию костей (напр. фаланг пальцев).

По состоянию зубов:

- 1141 По степени стёртости;
- 1142 По генерации зубов.

По состоянию покровов и их производных:

- 1151 По кольцам нарастания на чешуе;
- 1152 По состоянию рогов;
- 1153 По содержанию коллагена;
- 1154 По наращиванию производных структур (раковина и т.п.).

По изменению параметров крови:

- 1161 По скорости оседания эритроцитов;
- 1162 По изменению формулы крови.

По степени изношенности внутренних органов:

- 1171 По замещению костного мозга жировой тканью;
- 1172 По изменению эластичности сосудов;
- 1173 По накоплению атеросклеротических бляшек в сосудах;
- 1174 По изменению сердечного выброса.

Для растений:

- 118 По стадии развития;
- 119 По размерам;
- 120 По годичным кольцам древесины;
- 121 По числу годовых приростов побегов;
- 122 По эффективности плодоношения;
- 123 По растущим на поверхности лишайникам;
- 124 По зажившим повреждениям.

Для животных и растений:

- 125 По накоплению соматических мутаций;
- 126 По сокращению теломеров хромосом.

2. Млекопитающие, не переносящие зимних условий, как правило, впадают в спячку, а птицы чаще улетают туда, где условия лучше. Какие имеются преимущества и недостатки у каждого из этих способов переживания неблагоприятного времени года?

200... + баллы **0 1 2 3 4 5 6 7 8 9**

Преимущества спячки:

- 201 Не нужно питаться и передвигаться при неблагоприятных условиях;
- 202 Снижение затрат энергии;
- 203 Не нужно менять привычную территорию и среду обитания;
- 204 Снижение уровня метаболизма замедляет старение.

Недостатки спячки:

- 205 Необходимо накопить запас питательных веществ на время спячки;
- 206 Невозможно активно защищаться во время спячки;
- 207 Нужно искать и/или обустроить убежище;
- 208 Сложная перестройка организма при входе и выходе из спячки;
- 209 Опасности несвоевременного просыпания;
- 210 Накопление вредных продуктов обмена, которые надо как-то удалять;
- 211 Накопление паразитов в долговременных убежищах;
- 212 Некоторые важные жизненные функции могут приходиться на период спячки.

Преимущества перелетов:

- 213 Зимовка в хороших условиях;
- Преимущества крупных скоплений в местах зимовки;*
- 2141 Возможность размножения в местах зимовки;
- 2142 Возможность обмена генами между отдаленными популяциями;
- 2143 Коллективная защита от хищников.

Недостатки перелетов:

- 215 Нужны механизмы точной навигации;
- 216 При возвращении территорию часто приходится осваивать и завоевывать заново;
- 217 Высокие затраты энергии;
- 218 Многочисленные опасности в ходе перелетов;
- 219 Ограничение сроков выращивания потомства.

Недостатки крупных скоплений в местах зимовки:

- 2201 Высокая конкуренция в местах зимовки;
- 2202 Опасность распространения болезней в скоплениях.

3. Мы хорошо знаем, насколько разнообразно бывают окрашены насекомые. Внешний вид многих бабочек является тому подтверждением. Предположите, за счёт чего достигается такое разнообразие окрасок насекомых и для чего оно может быть им нужно.

300... + баллы 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

За счёт чего достигается окраска:

301 За счёт пигментов;

302 За счёт структуры покровов (интерференционная, дифракционная);

303 За счёт налета на поверхности тела;

3041 За счёт свечения.

Для чего нужно:

3051 Для маскировки;

3042 Для привлечения полового партнера;

3052 Для сигнализации о физиологическом состоянии;

306 Для различения друг друга особями близких видов;

307 Для отпугивания врагов;

308 Для терморегуляции;

309 Миникрия.

4. Предки человека передвигались на четырёх конечностях. Как Вы думаете, какие изменения в скелете человека должны были произойти при переходе к двуногому передвижению? Обоснуйте свою точку зрения.

400... + баллы 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

4011 Формирование изгибов позвоночника.....4012 обоснование.

4021 Увеличение позвонков и межпозвоночных дисков сверху вниз...4022 обоснование.

4031 Изменения верхних шейных позвонков.....4032 обоснование.

4041 Расширение и сращивание костей крестца.....4042 обоснование.

4051 Изменения таза.....4052 обоснование.

4061 Усиление длинных костей нижних конечностей.....4062 обоснование.

4071 Появление свода стопы.....4072 обоснование.

4081 Смещение большого пальца стопы.....4082 обоснование.

4091 Изменение формы черепа, смещение затылочного отверстия....4092 обоснование.

4101 Укорочение передних конечностей, выпрямление фаланг.....4102 обоснование.

5. Обычно количество, размер и строение глаз более менее одинаковы у всех животных одного вида. Знаете ли Вы такие виды животных, разные особи которых сильно различаются по этим параметрам? Чем могли бы объясняться такие различия?

500... + баллы 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Чем могут быть вызваны различия:

501 Для некоторых животных характерно непостоянное число просто устроенных глазков;

502 Различно устроенные глаза встречаются у разных рас общественных насекомых;

503 Могут различаться глаза паразитических и свободноживущих представителей вида;

504 На разных стадиях развития животные могут иметь различающиеся глаза.

5051, 5052, 5053, 5054, 5055, 5056, 5057, 5058, 5059 Примеры животных.

Количество правильных примеров = последняя цифра кода.

Учитывается количество животных, верно указанных хотя бы для одного указанного в работе эксперимента. Однородные примеры учитываются только 1 раз.

6. Замечено, что микроорганизмы в почве распределены неравномерно. Особенно много их обнаруживается в тонком слое, окружающем корни растений. Как Вы думаете, какую пользу могут получать бактерии от близости корней растений? Какую пользу могут получать растения от окружающих их корни бактерий? Придумайте как можно больше вариантов.

600... + баллы 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Общий ответ:

601 Микробы и растения получают питание друг от друга.

Конкретная польза для растений:

602 Микроорганизмы осуществляют минерализацию органики вблизи корней;

603 Микроорганизмы могут выделять метаболиты, используемые растением;

604 Микроорганизмы могут выделять антимикробные вещества, препятствующие развитию вредных организмов и поражению ими корней;

605 Микроорганизмы могут осуществлять фиксацию азота;

606 Микроорганизмы могут обеспечивать поддержание постоянства среды вокруг корней;

607 Микроорганизмы могут синтезировать стимуляторы роста растений;

608 Микроорганизмы могут удалять отмершие клетки корней растения.

Польза для микроорганизмов:

609 Могут питаться отмершими клетками корня растения;

610 Могут использовать в пищу вещества, выделяемые корнями в почву;

611 Растения могут выделять вещества, подавляющие рост конкурирующих микроорганизмов.

Информация о выставленных дополнительных баллах.

Укажите номера вопросов, по которым выставлены дополнительные баллы, и дайте краткое пояснение.

Фамилия, подпись проверяющего: