

Пояснения к демонстрационному варианту годовой контрольной работы

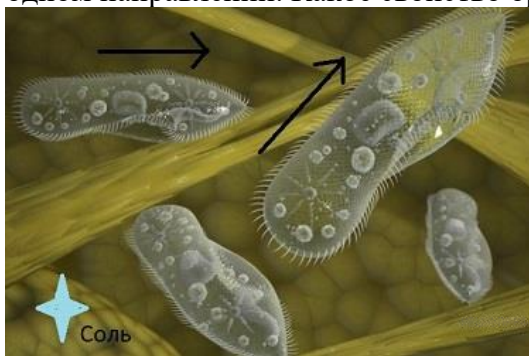
При ознакомлении с демонстрационным вариантом годовой контрольной работы следует иметь в виду, что задания, включённые в демонстрационный вариант, не отражают всех элементов содержания, которые будут проверяться с помощью вариантов КИМ годовой контрольной работы. Демонстрационный вариант предназначен для того, чтобы дать возможность любому ученику и родительской общественности составить представление о структуре контрольной работы, количеству и форме заданий, а также об их уровне сложности. Приведённые критерии оценивания выполнения заданий с развёрнутым ответом, включённые в демонстрационный вариант контрольной работы, позволят составить представление о требованиях к полноте и правильности записи развёрнутого ответа. Эти сведения дают возможность выработать стратегию подготовки к контрольной работе по биологии. В контрольной работе использовано 17 заданий из открытого банка заданий сайта ФИПИ (<http://www.fipi.ru>).

Инструкция по выполнению работы

Контрольная работа состоит из двух частей, включающих в себя 17 заданий. Часть 1 содержит 13 заданий с кратким ответом, часть 2 содержит 4 задания с развёрнутым ответом. На выполнение экзаменационной работы по биологии даётся 1 час (60 минут). Ответом к заданию 1 является слово (словосочетание). Ответы к заданиям 5, 7 записываются в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа. Ответы к заданиям 2,3,4,6, 8–13 записываются в виде последовательности цифр. К заданиям 14–17 следует дать развёрнутый ответ. Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

ЧАСТЬ 1

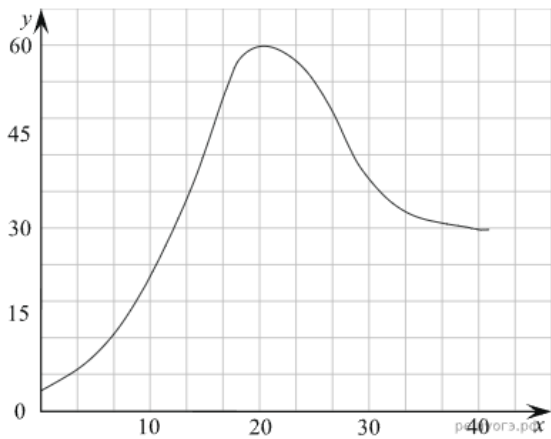
1. В опыте экспериментатор добавил в каплю с находящимися в ней инфузориями кристалл соли. Через непродолжительное время инфузории стали активно двигаться в одном направлении. Какое свойство организмов иллюстрирует опыт?



2. Расположите в правильном порядке систематические категории, начиная с наименьшей. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) Пресмыкающиеся
- 2) Гадюка
- 3) Хордовые
- 4) Гадюка обыкновенная
- 5) Чешуйчатые

3. Изучите график зависимости интенсивности размножения популяции микроорганизмов в питательной среде от времени ее существования (по оси x отложено время (в днях), а по оси y — число образовавшихся особей на 1 см^3).



Какие два из нижеприведенных описаний наиболее точно отражают данную зависимость?

- 1) Зона оптимума численности популяции расположена между 10-м и 30-м днем ее существования.
 - 2) Максимум численности популяции наблюдается на 20-й день эксперимента.
 - 3) Минимальное количество особей во время эксперимента равно 10 особей на 1 см³.
 - 4) После 40-го дня численность популяции стабилизируется.
 - 5) Снижение численности особей связано с нехваткой питательных веществ.
4. Расположите в правильной последовательности процессы, относящиеся к питанию пресноводной гидры, начиная с прикосновения жертвы к ее щупальцам. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) захватывание частиц пищи из кишечной полости пищеварительно- мускульными клетками и переваривание частиц в пищеварительных вакуолях
 - 2) доставка щупальцами парализованной добычи к ротовому отверстию
 - 3) прикосновение дафнии или другой мелкой живности к щупальцу гидры
 - 4) удаление непереваренных остатков пищи из кишечной полости
 - 5) переваривание пищи в кишечной полости под действием пищеварительного сока
5. Изображенное на рисунке лабораторное оборудование в биологии используется для:

- 1) нагрева биологического материала
- 2) получения тонкого среза материала
- 3) создания микропрепаратов
- 4) разведения микроорганизмов



6. Известно, что крот обыкновенный — почвенное млекопитающее, питающееся животной пищей. Используя эти сведения, выберите из приведенного ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию данных признаков этого животного. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

- 1) Длина тела животных составляет 18–26,5 см, а масса — 170–319 г.
 - 2) Взрослые животные неуживчивы друг с другом, нападают на попавших на их участок сородичей и могут загрызть их насмерть.
 - 3) Потомство кротов рождается слепым, голым и беспомощным. В это время самка выкармливает его молоком.
 - 4) Гнездовая камера расположена на глубине 1,5–2 м.
 - 5) По долинам рек крот проникает к северу до средней тайги, а к югу — до типичных степей.
 - 6) Крот питается дождевыми червями, в меньших количествах поедает слизней, насекомых и их личинок.
7. Изучите таблицу, в которой приведены две группы растений:

| Группа 1 | Группа 2 |
|---------------|--------------|
| Хламидомонада | Кукушкин лен |
| Улотрикс | Хвощ полевой |
| Ламинария | Ряска |

Что из перечисленного ниже было положено в основу разделения (классификации) этих растений в группы?

- 1) способ питания растений
- 2) деление тела на части
- 3) источник питания для человека
- 4) среда обитания

8. Какие из перечисленных организмов имеют лучевую симметрию тела? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) гидра
- 2) медуза
- 3) дождевой червь
- 4) майский жук
- 5) коралловый полип
- 6) гадюка

9. Вставьте в текст «Размножение пресноводной гидры» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведенную ниже таблицу.

РАЗМНОЖЕНИЕ ПРЕСНОВОДНОЙ ГИДРЫ

Пресноводная гидра размножается половым способом и _____ (А). В теплое время года на теле гидр образуются _____ (Б). Эти выросты увеличиваются, на свободном конце их тела образуются щупальца и рот, затем подошва. Осенью при наступлении неблагоприятных условий на теле гидры появляются бугорки, в которых образуются _____ (В). На теле гидры образуются как яйцеклетки, так и сперматозоиды, поэтому гидру относят к _____ (Г).

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

| | | | |
|----------------|----------------------------|-------------------------|-------------------|
| 1) гермафродит | 2) раздельнополый организм | 3) почка | 4) зигота |
| 5) бесполой | 6) спора | 7) стрекательная клетка | 8) половая клетка |

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
| | | | |

10. Установите соответствие между признаком и одноклеточным организмом, для которого он характерен. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

ПРИЗНАК

- А) форма тела постоянная
- Б) передвигается при помощи образования ложноножек
- В) поедает бактерии
- Г) в цитоплазме имеются хлоропласты
- Д) образует на свету органические вещества из неорганических

ОРГАНИЗМ

- 1) эвглена
- 2) амеба

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г | Д |
| | | | | |

11. Верны ли следующие суждения о значении птиц в природе?

А. Насекомоядные птицы распространяют плоды и семена растений в природе.

Б. Хищные птицы в природе регулируют численность мелких птиц.

- 1) верно, только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны





12. Рассмотрите фотографию кошки. Выберите характеристики, соответствующие внешнему строению кошки, по следующему плану: окрас шерсти, форма ушей, форма головы, форма глаз.



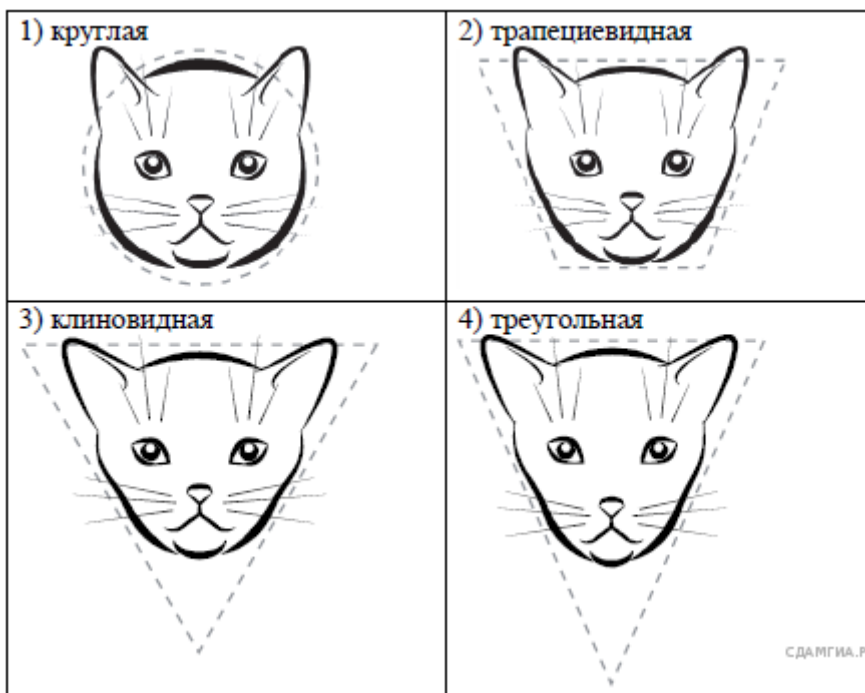
А. Окрас шерсти

| | | |
|---|--|--|
| 1) однотонный  | 2) биколор (с белыми пятнами)  | 3) черепаховый (трёхцветный)  |
| 4) табби (чёрные полосы или пятна дикого типа)  | 5) пойнт  | 6) шерсть отсутствует  |

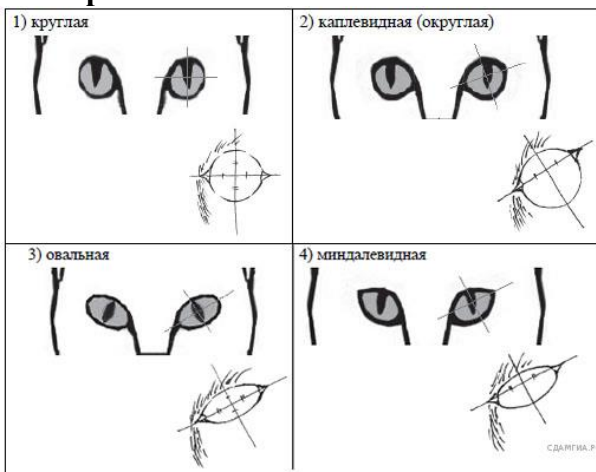
Б. Форма ушей

| | | | |
|---|--|---|--|
| 1) стоячие остроконечные  | 2) стоячие округлые  | 3) прилегающие / загнутые вперёд  | 4) загнутые назад  |
|---|--|---|--|

В. Форма головы



Г. Форма глаз



Д. Определите, соответствует ли данная особь стандартам породы украинский левкой.

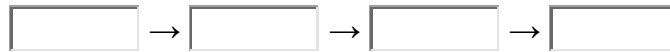
Украинский левкой — это оригинальная порода кошек, отличающаяся от других своим уникальным внешним видом. Она не только лысая, но и вислоухая. Для этой породы кошки характерна удлиненная и плоская голова, с широко расставленными прижатыми ушами и миндалевидными большими глазами. Длинный и тонкий, очень гибкий хвост, к кончику сужается. Передние лапы короче задних, поступь аккуратная, но достаточно твердая. Окрас украинских левкоев может быть абсолютно любым, от белоснежного и голубого до черного и пятнистого.

- 1) соответствует
- 2) не соответствует

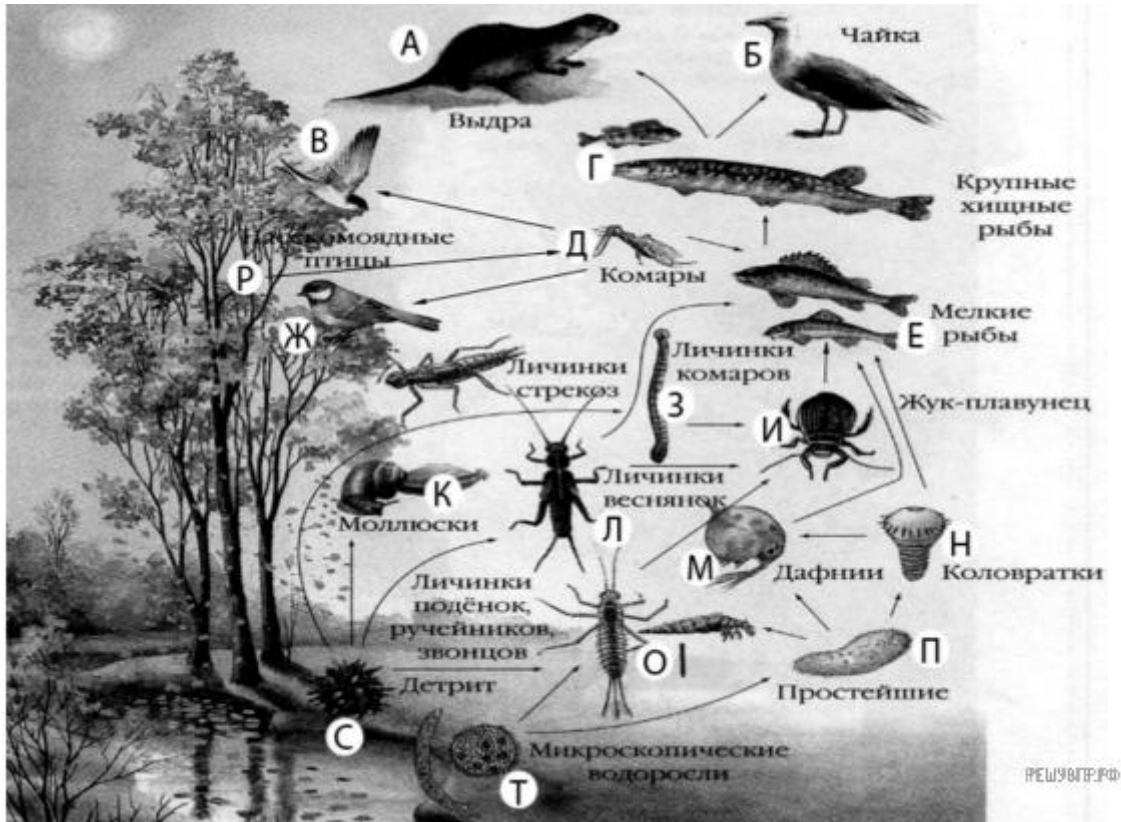
Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г | Д |
| | | | | |

13. Составьте пищевую цепь из четырех уровней, в которую входит детрит. В ответе запишите последовательность букв.

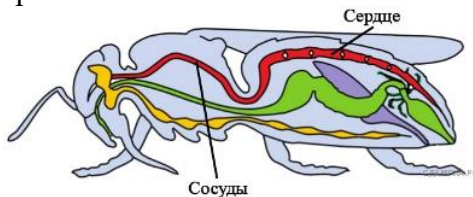


Изучите фрагмент экосистемы леса, представленный на рисунке, и выполните задание.



ЧАСТЬ 2

14. Рассмотрите схему строения кровеносной системы пчелы. Имеют ли для пчелы смысл понятия «артериальной» и «венозной» крови? Приведите два аргумента своей точки зрения.



15. Ученые изучали эффективность легочного дыхания лягушек и жаб. В ходе эксперимента было произведено измерение объема легочной системы и выяснено, что у жаб она более развита. У лягушек же, как выяснилось, компенсация недостатка поступления кислорода происходит путем газообмена через кожу, который практически не выражен у жаб.

Какой вывод о разнице мест обитания лягушек и жаб можно сделать по результатам этого эксперимента? В чем заключается отличие кожного покрова жаб от лягушек?

16. Используя содержание текста «Древние птицы Новой Зеландии» и знания школьного курса биологии, выполните задания и ответьте на вопрос.

- 1) Составьте наиболее вероятную пищевую цепь, которая сложилась на территории Новой Зеландии до появления на острове современного человека.
- 2) Вычислите примерное значение наибольшей массы добычи, которую могла переносить самка орла Хааста. Запишите арифметическое выражение и численный ответ (в килограммах).

3) Какой критерий использовали ученые при установлении родства орла Хааста с другими пернатыми хищниками?

ДРЕВНИЕ ПТИЦЫ НОВОЙ ЗЕЛАНДИИ

Новая Зеландия отделилась от Гондваны раньше Австралии, еще в меловом периоде, и ее уникальная фауна самая древняя в мире. На этом горном архипелаге, покрытом лесами, с вулканами и гейзерами, до появления человека совсем не было млекопитающих, не считая двух видов летучих мышей. Поэтому экологическую нишу травоядных копытных занимали мирные нелетающие птицы моа, родственники киви, напоминающие страусов с мощными ногами. Существовало не менее 20 видов моа, и только некоторые из них дожили до XIX века.

Мелкие моа были размером с индюка, а рост некоторых крупных достигал 3,5 м при массе 300–400 кг! Моа быстро не бегали: до появления человека бегать им было не от кого. Наземных хищников не имелось вовсе, только пернатые, а вершину пищевой пирамиды занимал орел Хааста.

По ископаемым останкам скелетов ученые вычислили размеры и примерный вес этих птиц. Оказалось, что это самый крупный и тяжелый из современных орлов, больше беркута и белохвоста, масса которых не превышает 7 кг. Размах крыльев орла Хааста достигал 2,1–2,4 м; масса самцов — 10 кг, а самок — 14,5 кг! Изучив пропорции его тела, ученые решили, что орел Хааста совершенно непохож на парящих орлов — обитателей открытых просторов. У орла Хааста широкие и относительно недлинные крылья, как у лесных хищников, например у гарпий. Добыча же ему нужна была достаточно крупная, и среди кандидатов на роль жертвы ученые называют нелетающих пастушков, а также не очень больших моа, которых тяжелый орел, возможно, сбивал с ног, почти падая на них из крон деревьев, а потом убивал своими огромными когтями. Поскольку пернатые хищники способны поднять в воздух добычу, лишь на четверть превышающую их вес, вряд ли орел питался 200-килограммовыми моа, однако вполне мог подкормиться их трупами и птенцами.

Совсем недавно ученые сравнили ДНК митохондрий 16 современных видов орлов с ДНК орла Хааста из ископаемых костей, возраст которых — 2 тыс. лет. По результатам этого теста ближайшим родственником нашего гиганта оказался орел-карлик и другие мелкие лесные ястребиные орлы из того же рода, а отделение этого вида от общего предка произошло не так давно — 0,7–1,8 млн лет назад.

17. Пользуясь таблицей «Размножение рыб» и знаниями из области биологии, ответьте на следующие вопросы.

Размножение рыб

| Название рыбы | Количество икринок, тыс. | Средний диаметр икринок, мм | Среднее время наступления половозрелости, лет | Средний возраст рыб, выловленных рыбаками в разных водоемах, лет |
|----------------------|---------------------------------|------------------------------------|--|---|
| Щука обыкновенная | 30 | 2,7 | 3–4 | 5 |
| Норвежская сельдь | 200 | 1,3 | 2–7 | 8 |
| Треска балтийская | 1000 | 1 | 5–9 | 3 |
| Сазан | 1500 | 1 | 5–6 | 8 |

| | | | | |
|----------------------|-------|-----|---|---|
| Колюшка трехиглая | 0,1–1 | 1,8 | 1 | 2 |
|----------------------|-------|-----|---|---|

- 1) Какой вид рыб имеет наибольший средний диаметр икринок?
- 2) Представителей какого вида рыб рыбаки вылавливают в неполовозрелом возрасте?
- 3) Почему при высокой плодовитости численность большинства непромысловых видов остается относительно постоянной?

ЧАСТЬ 1

Ключ

| № п/п | Ответ |
|-------|-------------------------------|
| 1 | раздражимость движение таксис |
| 2 | 42513 |
| 3 | 24 |
| 4 | 32514 |
| 5 | 1 |
| 6 | 346 |
| 7 | 2 |
| 8 | 125 |
| 9 | 5381 |
| 10 | 12211 |
| 11 | 2 |
| 12 | 63341 |
| 13 | СЗИЕ СЛИЕ СОИЕ СЛЕГ |

ЧАСТЬ 2

14. Рассмотрите схему строения кровеносной системы пчелы. Имеют ли для пчелы смысл понятия «артериальной» и «венозной» крови? Приведите два аргумента своей точки зрения.

Пояснение. Пчелы, как и все насекомые, имеют незамкнутую кровеносную систему, которая состоит из сосудов и полостей, по которым в теле пчелы циркулирует гемолимфа, поэтому как таковых артерий и вен у них нет.

У насекомых кровь (гемолимфа) не переносит газы, а выполняет другие функции (трофическую, экскреторную, защитную), поэтому не может быть «артериальной» или «венозной» крови.

Критерии проверки:

| Критерии оценивая выполнения задания | Баллы |
|---|-------|
| Правильно указаны два элемента ответа, которые не содержат биологических ошибок | 2 |
| Правильно указан один элемент ответа, ИЛИ правильно указаны два элемента ответа, но содержат 1 биологическую ошибку | 1 |
| Ответ неправильный | 0 |
| <i>Максимальный балл</i> | 2 |

15. Ученые изучали эффективность легочного дыхания лягушек и жаб. В ходе эксперимента было произведено измерение объема легочной системы и выяснено, что у жаб она более развитая. У лягушек же, как выяснилось, компенсация недостатка поступления кислорода происходит путем газообмена через кожу, который практически не выражен у жаб.

Какой вывод о разнице мест обитания лягушек и жаб можно сделать по результатам этого эксперимента? В чем заключается отличие кожного покрова жаб от лягушек?

Пояснение. 1. В связи с тем, что у лягушек идет интенсивный газообмен через кожу, для его поддержания кожа нуждается в периодическом увлажнении. Таким образом, лягушки нуждаются в наличии мест обитания с высокой влажностью. Жабы же могут обитать в более засушливых местах обитания.

2. Так как значительная часть газообмена идет через легкие, кожа жаб более толстая и сухая.

Критерии проверки:

| Критерии оценивания выполнения задания | Баллы |
|---|--------------|
| Ответ включает в себя два названных выше элемента и не содержит биологических ошибок | 2 |
| Ответ включает в себя только один из названных выше элементов, который не содержит биологических ошибок | 1 |
| Ответ неправильный | 0 |
| <i>Максимальный балл</i> | 2 |

16. Используя содержание текста «Древние птицы Новой Зеландии» и знания школьного курса биологии, выполните задания и ответьте на вопрос.

- 1) Составьте наиболее вероятную пищевую цепь, которая сложилась на территории Новой Зеландии до появления на острове современного человека.
- 2) Вычислите примерное значение наибольшей массы добычи, которую могла переносить самка орла Хааста. Запишите арифметическое выражение и численный ответ (в килограммах).
- 3) Какой критерий использовали ученые при установлении родства орла Хааста с другими пернатыми хищниками?

ДРЕВНИЕ ПТИЦЫ НОВОЙ ЗЕЛАНДИИ

Новая Зеландия отделилась от Гондваны раньше Австралии, еще в меловом периоде, и ее уникальная фауна самая древняя в мире. На этом горном архипелаге, покрытом лесами, с вулканами и гейзерами, до появления человека совсем не было млекопитающих, не считая двух видов летучих мышей. Поэтому экологическую нишу травоядных копытных занимали мирные нелетающие птицы моа, родственники киви, напоминающие страусов с мощными ногами. Существовало не менее 20 видов моа, и только некоторые из них дожили до XIX века.

Мелкие моа были размером с индюка, а рост некоторых крупных достигал 3,5 м при массе 300–400 кг! Моа быстро не бегали: до появления человека бегать им было не от кого. Наземных хищников не имелось вовсе, только пернатые, а вершину пищевой пирамиды занимал орел Хааста.

По ископаемым останкам скелетов ученые вычислили размеры и примерный вес этих птиц. Оказалось, что это самый крупный и тяжелый из современных орлов, больше беркута и белохвоста, масса которых не превышает 7 кг. Размах крыльев орла Хааста достигал 2,1–2,4 м; масса самцов — 10 кг, а самок — 14,5 кг! Изучив пропорции его тела, ученые решили, что орел Хааста совершенно непохож на парящих орлов — обитателей открытых просторов. У орла Хааста широкие и относительно недлинные крылья, как у лесных хищников, например у гарпий. Добыча же ему нужна была достаточно крупная, и среди кандидатов на роль жертвы ученые называют нелетающих пастушков, а также не очень больших моа, которых тяжелый орел, возможно, сбивал с ног, почти падая на них из крон деревьев, а потом убивал своими огромными когтями. Поскольку пернатые хищники способны поднять в воздух добычу, лишь на четверть превышающую их вес, вряд ли орел питался 200-килограммовыми моа, однако вполне мог подкормиться их трупами и птенцами.

Совсем недавно ученые сравнили ДНК митохондрий 16 современных видов орлов с ДНК орла Хааста из ископаемых костей, возраст которых — 2 тыс. лет. По результатам этого теста ближайшим родственником нашего гиганта оказался орел-карлик и другие мелкие лесные ястребиные орлы из того же рода, а отделение этого вида от общего предка произошло не так давно — 0,7–1,8 млн лет назад.

Пояснение. Правильный должен содержать следующие элементы:

1) Пищевая цепь: травянистые растения → мелкие моа → орел Хааста

ИЛИ

травянистые растения → нелетающие пастушки → орел Хааста

2) Составлено выражение, и получен ответ:

$14,5 \times 0,25 + 14,5 \approx 18,1$ кг.

3) В исследовании использовался генетический критерий.

Примечание к ответу 2:

По тексту: «масса самок орла — 14,5 кг», далее «поскольку пернатые хищники способны поднять в воздух добычу, лишь на **четверть превышающую их вес**», значит, 14,5 умножаем на 0,25 (на 1/4)

Критерии проверки:

| Критерии оценивая выполнения задания | Баллы |
|---|-------|
| Правильный ответ включает все перечисленные элементы и не содержит биологических ошибок | 3 |
| Ответ включает два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок. ИЛИ Ответ включает три из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки | 2 |
| Ответ включает один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок. ИЛИ Ответ включает два из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки | 1 |
| Ответ включает один любой из названных выше элементов и содержит негрубые биологические ошибки. ИЛИ Ответ неправильный | 0 |
| <i>Максимальный балл</i> | 3 |

17. Пользуясь таблицей «Размножение рыб» и знаниями из области биологии, ответьте на следующие вопросы.

Размножение рыб

| Название рыбы | Количество икринок, тыс. | Средний диаметр икринок, мм | Среднее время наступления половозрелости, лет | Средний возраст рыб, выловленных рыбаками в разных водоемах, лет |
|-------------------|--------------------------|-----------------------------|---|--|
| Щука обыкновенная | 30 | 2,7 | 3–4 | 5 |
| Норвежская сельдь | 200 | 1,3 | 2–7 | 8 |

| | | | | |
|-------------------|-------|-----|-----|---|
| Треска балтийская | 1000 | 1 | 5–9 | 3 |
| Сазан | 1500 | 1 | 5–6 | 8 |
| Колюшка трехиглая | 0,1–1 | 1,8 | 1 | 2 |

- 1) Какой вид рыб имеет наибольший средний диаметр икринок?
- 2) Представителей какого вида рыб рыбаки вылавливают в половозрелом возрасте?
- 3) Почему при высокой плодовитости численность большинства непромысловых видов остается относительно постоянной?

Пояснение. Правильный должен содержать следующие элементы:

- 1) наибольший средний диаметр икринок у щук — 2, 7 мм.
- 2) Треска балтийская (3 года, а половозрелость наступает в 5–9 лет).
- 3) Действует естественный отбор: поедают хищники, гибнут от болезней и случайных факторов.

Критерии проверки:

| Критерии оценивая выполнения задания | Баллы |
|---|-------|
| Правильный ответ включает все перечисленные элементы и не содержит биологических ошибок | 3 |
| Ответ включает два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок. ИЛИ Ответ включает три из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки | 2 |
| Ответ включает один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок. ИЛИ Ответ включает два из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки | 1 |
| Ответ включает один любой из названных выше элементов и содержит негрубые биологические ошибки. ИЛИ Ответ неправильный | 0 |
| <i>Максимальный балл</i> | 3 |

Система оценивания годовой контрольной работы по биологии

За верное выполнение заданий 1, 5,7 выставляется по 1 баллу, за верные ответы заданий 2,3,4,6, 8–15 - выставляется по 2 балла, 16, 17 по 3 балла.

Шкала перевода баллов:

| Качество освоения программы | Уровень достижений | Баллы | Отметка по пятибалльной шкале |
|-----------------------------|--------------------------|----------|-------------------------------|
| 89 - 100 % | Высокий | 29-33 | «5» |
| 69 – 88 % | Повышенный | 23-28 | «4» |
| 49 – 68 % | Базовый (достаточный) | 16-22 | «3» |
| менее 49 %. | Низкий | Менее 16 | «2» |