

Вопрос 36

6 x 0,5 = 3

Преимущество развития организма – способность клеток принимать информацию, обрабатывать последнюю и в зависимости от нужды, реагировать на нее.

Хотя геном у всех клеток одинаковый, в конечном счете, образуется более чем 200 типов дифференцированных клеток, которые выполняют очень специфические функции. Цель конечной дифференцировки клеток – выполнение свойственных клетке функций, для чего клетки должны быть способны синтезировать **специфичные для каждого типа клеток белки**. Так, например, В - лимфоциты производят в больших количествах иммуноглобулины, клетки сетчатки глаза способны синтезировать ретинин, нервные клетки производят нейромедиаторы, эритроциты синтезируют гемоглобин и т. д. Маркер дифференцирования мышечных клеток – миоглобин.

На нижеприведенном рисунке представлены этапы дифференцировки мышечных клеток.



Рисунок 28. Дифференцировка мышечных клеток.

Исходя из рисунка 28, отметьте на листке ответов (на рисунке над пунктирной линией) названия типов клеток, которые образовались в ходе данного процесса. Для облегчения задачи, на рисунке дан перечень процессов ведущих к формированию каждого типа клеток, а также участвующих в каждом процессе маркеров. Wnt, Shh, MyoD, Myf5 – название генов которые активируются, CAM – молекула клеточной адгезии, FGF – фактор роста фибробластов.

VII. Зоология

Вопрос 37

2 + 2

I. У некоторых живущих в Эстонии видов птиц наблюдается явление, которое называется помощь при гнездовании. При этом явлении особи одного и того же вида помогают другим гнездящимся парам. В чем заключается помощь? Выбери из перечня правильное утверждение

- A. Помогают при постройке гнезда
- B. Помогают при кладке яиц
- C. Помогают высиживать яйца
- D. Помогают вскармливать потомство
- E. Помогают в обучении потомства летать

II. Найди из представленных в перечне видов те, у которых данное явление встречается? Виды птиц: 1. сизоворонка, 2. деревенская ласточка, 3. городская ласточка, 4. длиннохвостая синица, 5. серая ворона

Варианты:

- A. 1,2,3
- B. 1,3,4,5
- C. 4,5
- D. 2,3,4
- E. 1,5

Вопрос 38

2

Насекомые способны переносить низкие температуры. Для того чтобы пережить неблагоприятные условия, они прячутся в укромных местах. В Эстонии, однако, есть виды насекомых, которые зимуют на растениях, выше снеговой линии. Иногда зимующие особи покрываются инеем. Найди из перечисленных видов насекомых правильные:

- 1. Красотка-девушка
- 2. Серолютка темная
- 3. Пяденица-обдирало
- 4. Ручейник
- 5. Совок
- 6. Ногохвостка
- 7. Плавунец окаймленный

Выбери правильную комбинацию

- A. 2,4

- B. 3, 5
- C. 4, 7
- D. 2,3,4
- E. 4,5,6

Вопрос 39

3

На рисунке 29 изображены две особи пяденицы - березовой. Какую широко известную теорию описывают данные картинки?



Рисунок 29. Особи пяденицы - березовой.

Ниже приведены пять утверждений:

1. Мы имеем дело с теорией, которая утверждает, что самцы (темные) и самки (светлые) бабочек в природе распространены в одинаковых количествах
2. Мы имеем дело с теорией, которая утверждает, что скрещиваются темные самцы и светлые самки бабочек
3. Мы имеем дело с теорией, которая утверждает, что на светлой поверхности выживают светлые особи, а на темной поверхности – темные.
4. Мы имеем дело с теорией, которая утверждает, что с загрязнением окружающей среды копотью, растения темнеют и преимущество получают более темные бабочки
5. Мы имеем дело с теорией, которая утверждает, что не зависимо от цвета фона, скрещивание происходит

Найди правильную комбинацию утверждений:

- A. 1,2,3
- B. 3,4,5
- C. 3,4
- D. 4,5

Е. 1,4,5

Вопрос 40

2 + 2 + 2 + 2 = 8

В природе близкие виды могут занять одно место обитания только в том случае, если им удастся избежать конкуренции за пищу или места гнездования. Четыре воробьинообразных – чечетка, коноплянка, зеленушка и обыкновенный дубонос питаются семенами. На рисунке 30 изображены запасы семян, которыми птицы могут питаться, в порядке возрастания размера. На рисунке 30 также изображены предпочтения птиц в еде. Проанализируй нижеприведенные схемы и найди ответы на вопросы.

I. Какой из нижеперечисленных видов птиц питается самыми маленькими семенами?

- A. Чечетка
- B. Коноплянка
- C. Зеленушка
- D. Обыкновенный дубонос

II. Какой из нижеперечисленных видов птиц питается самыми большими семенами?

- A. Чечетка
- B. Коноплянка
- C. Зеленушка
- D. Обыкновенный дубонос

III. У каких из нижеперечисленных видов конкуренция за еду наименьшая?

- A. Чечетка и коноплянка
- B. Чечетка и зеленушка
- C. Чечетка и обыкновенный дубонос
- D. Коноплянка и зеленушка
- E. Зеленушка и обыкновенный дубонос

IV. У каких из нижеперечисленных видов конкуренция за еду наибольшая?

- A. Чечетка и коноплянка
- B. Чечетка и зеленушка
- C. Чечетка и обыкновенный дубонос
- D. Коноплянка и зеленушка

Е. Зеленушка и обыкновенный дубонос

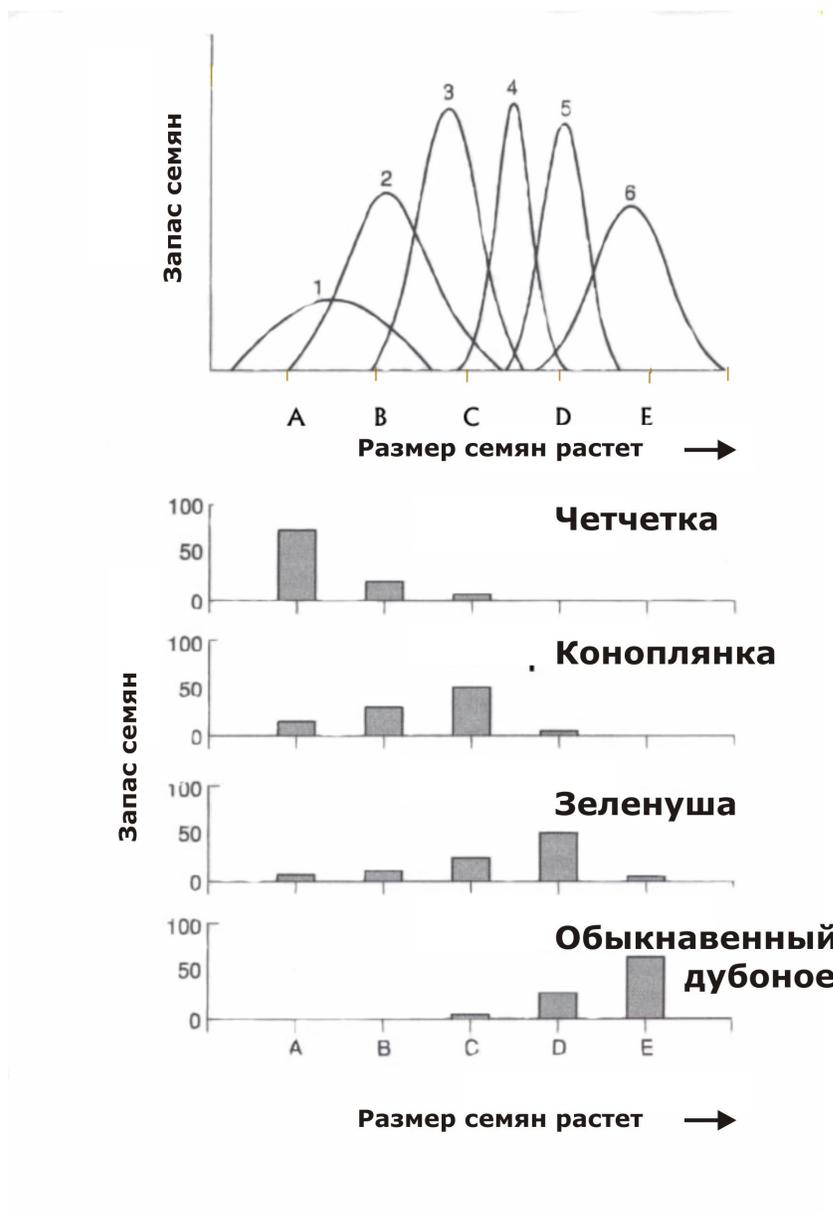


Рисунок 30. Запасы семян и предпочтения птиц в еде.

Вопрос 41

1 + 1 + 1 = 3

В природе между хищником и добычей существует взаимосвязь. Рассмотрим это на примере волка и лося, обитающих в лесу:

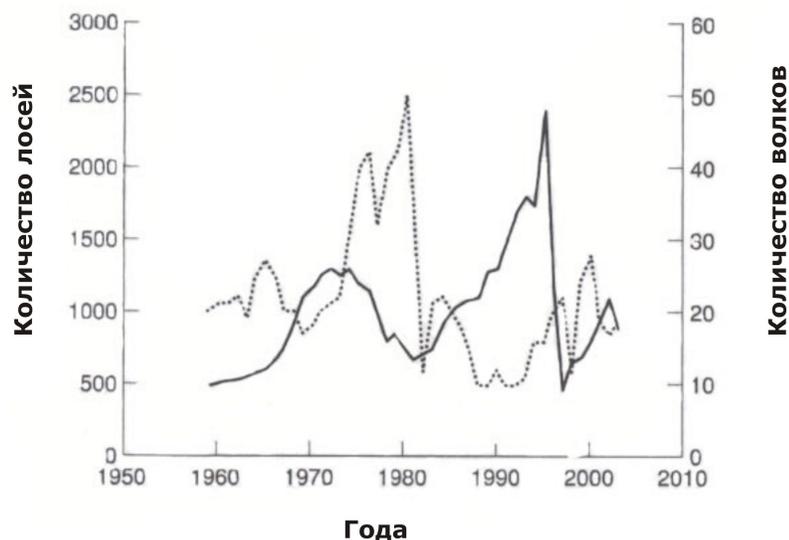


Рисунок 31. Изменение численности лосей и волков во времени.

Изучи график и ответь на вопросы:

A. Какая линия (сплошная или пунктирная) описывает колебание численности волков, а какая - колебание численности лосей?

..... -
 _____ -

B. Почему данные кривые смещены? Найди правильное утверждение:

- A. Лоси и волки размножаются в разное время
- B. Лоси дают меньше потомков
- C. Волки поедают лосей, из-за чего начинается голод. Численность волков начинает падать до тех пор, пока численность лосей не восстановится. Численность волков затем начинает расти
- D. Данный сдвиг отображает естественную смертность лосей в природе, что в свою очередь вызывает голод у волков и последующее падение их численности
- E. Данный сдвиг отображает естественную смертность волков в природе, вследствие чего численность лосей начинает расти
- F. У данного сдвига нет связи с численностью животных

C. Как много волков и лосей было изучено в лесах в 1990 году?

Лосей	Волков

