



Для
билета

Вариант задания

2

Лист работы

1 из 3

Задача 1

1. Разный, т.к. на пути разнообразия видов выше, т.к. при-
- естественная экосистема со сложными круговоротом веществ. Сав-
- анноэкосистема, хотя и человек имеет меньшее количество видов,
причем часть первичной продукции утилизируется человеком из эко-
системы.

2. Понимая, что, естественно, человек действует и в условиях счастья, и в условиях бедности, на которые человек может оказываться помещен в любой момент. (тогда поставлено человек в любой момент и все виды)

3. Изучай. В саду также водятся насекомые, опыляющие растения, но также много вредных, а также паразитов растений - грибов, насекомых, и все они тоже являются консументами.

4. Каким образом в почвах можно повысить плодородие. Почва имеет достаточное количество плодородных элементов, если чередовать культуры, обогащая почву, у которых в качестве минеральных есть азотфиксирующие бактерии. При чередовании культур почва не будет беднее.

Б. Лупайн. Списание много удобнее будет выполнять, используя на неэффективности решений, т.к. ~~также~~ ^и ~~более~~ ^{большое} (продолжение на обратной стороне этого листа)

количество удобрений может испортить почву, и которой приспособлено растение, а также может пагубно влиять на основателей почвы - червей, разрушающих почву, грибов - симбионтов растений и бактерий, являющихся редуцентами и почвообразователями. Также слишком большое количество удобрений может нарушить осмотический потенциал самого растения и может влиять на работу важных ферментов растения.

12

Во-первых, коровы и козы - плацентарные животные, и я зигота дальше должна будет развиваться в организме животного, из которого была взята яйцеклетка, а учитывая то, что она будет пересаживаться зиготе ослоню, и сможет ли она вообще внедриться в эндометрий матки, т.е. при оплодотворении и последующем развитии зиготы выделяются разные вещества, которые помогают процессу внедрения. Т.к. в этой зиготе будут находиться набор генов двух разных видов, то факторы одного вида могут не подходить для другого вида. То есть, например, если донором яйцеклетки была корова, и в нее пересадили зиготу, то в зиготе все равно будут экспрессироваться гены как коровы, так и козы. И продукция экспрессии генов козы может вызвать иммунный ответ у коровы, что может привести даже к гибели зародка. А также, при оплодотворении сперматозоид и яйцеклетка выделяют разные вещества, оказывающие большое влияние на процесс оплодотворения, а у разных видов эти вещества могут различаться и их взаимодействие с рецепторами другого вида может быть плохим, что может привести даже к невозможности оплодотворения.

Но даже если оплодотворение и имплантация прошли успешно,



Вариант задания

2

Лист работы

2 из 3

и 2 (продолжение)

то все равно есть вероятность того, что гибридной организмы появятся еще при эмбриональном развитии, т.е. экспрессии генов разных видов, они могут конкурировать между собой и плохо взаимодействовать.

и 3

Опавили 50, из которых 5 мешков, а 45 - без мешки. Значит, соотношение особей без мешки и с мешком равно

$$\frac{5}{45} = \frac{1}{9} \quad \text{То есть на одну мешковую особь приходится}$$

9 особей без мешки. Всего было помещено 50 особей, значит, особей без мешки всего в пруду: (x)

$$\frac{50}{x} = \frac{1}{9} \quad x = 9 \cdot 50 = 450 - \text{столько особей не было помещено.}$$

Значит, всего особей: $450 + 50 = 500$. Ответ: 500

и 4

A - белая пестрая; a - черная пестрая; B - белые цветки, b - розовые цветки.

д.п. - бел. д.п. цветки

Aa Bb x aa bb

AB ab

↓

aB bB

ab

гаметы:

→ черная пестрая и розовые цветки

Белая пестрая и розовые цветки: Aa Bb - 45% (AB + ab)

Черная пестрая и белые цветки: aa Bb - 46% (aB + aB)

Белая пестрая и белые цветки: Aa Bb - 3% (AB + ab)

Черная пестрая и розовые цветки: aa bb - 6% (ab + ab)

Т.е. белая пестрая и черная пестрая - Aa Bb и aa Bb, то (продолжение на обратной стороне листа)

у дигибридного креста сдвиги таковы образом:



А | а и образование чётвёрёх рекомбинантных
в | в групп произошло благодаря кроссинговеру:

А | а → $\begin{matrix} A & a \\ B & b \end{matrix}$ → А | а. Изначальное было 50% АВ
и 50% аВ, стало 45% АВ,

46% аВ; 3% АВ; 6% ав. Расстояние между генами (в морганидах) - это частота кроссинговера. У нас всего $3+6=9$
3% кроссоверных гамет. Значит, расстояние между указанными генами равно 9 морганид. Ответ: 9 морганид.

15

1 - зрачок; 2 - верхняя полость глаза; 3 - желток; 4 - пупок; 5 -
- полная чашка. А → 2; Б → 1; В - 5; Г - 1; Д - левый
элемент; Е - левый элемент (это про хрусталик глаза);
Ж - 3; З - левый элемент; И - 4; К - левый элемент (это
про пупок). Функции: I - 1; II - 5; III - 4 (но скорее нет, т.к.
адригалии секретируются мозговыми слоями надпочечников, а не са-
мыми почками); IV - 5; V - 3; VI - левый элемент (ЦНС регули-
рует частоту сердечных сокращений); VII - левый элемент (это
про инстинкты); VIII - 4; IX - левый элемент (это про пупок);
X - 3.

16

①. Да, можно, т.к. для одной среды даже у далеких, неродственных
видов появляются сходные анатомические приспособления. Например,
у китов и пингвинов конечности похожи на ласты, для того, чтобы
плавать, хотя киты - млекопитающие, а пингвины - птицы. Ласты,
обтекаемая форма тела, плавники - приспособления для обитания
в водной среде; наличие наружного уха, кожный покров и т.п.
- приспособления для обитания на земле. Если, например, у орга-



Вариант задания

2

Лист работы

3 из 3

16 (продолжение)

- можно существовать внешние органы зрения и слуха, или они слабо развиты или есть возможности, позволяющие на ползать, то есть этот организм обитает в почве, есть у организма еще прыжки, но он обитает в воздушной среде. Но так работает не всегда. Есть множество организмов, по внешнему виду которых нельзя понять, в какой среде оно обитает. Например, одноклеточные водоросли. Есть такие, которые обитают на поверхности водоемов, другие входят в состав планктона, другие растут в почве, и по внешнему виду они могут быть совершенно идентичны (но на молекулярном уровне различий будет множество). То же касается и многих одноклеточных, например амёб, и бактерий, которые по внешнему виду вообще не различаются, но обитают практически во всех средах. Хотя, здесь это уже относительно. Если рассматривать ~~каждый~~ внешние белки-рецепторы на поверхности этих одноклеточных существ, то, может, тут можно выявить определенное соответствие, но если ~~этих~~ организмов рассматривать в общем микроскоп, то бактерии почти не различимы (кокки, палочки и т.п. могут в совершенно разных средах обитать). Так что - в некоторых случаях можно, а в некоторых - нельзя.

Ответ: не всегда можно

- ① У пустынных растений корневая система уходит очень глубоко в почву, где может доходить до уровня подземных вод, также они сильно ветвятся и имеют множество корневых волосков, очень многочисленными, чтобы увеличить площадь всасывающей поверхности ~~тканей~~.
- ③ Да, может. Пример почвенно-многоклеточные паразиты, например черви



посили, которые утратили свою пищеварительную систему и являются питательными веществами всей поверхности тела; и они - распространены широко и неприятные паразиты. Также можно вспомнить ~~животных~~ степных и всяких млекопитающих, утративших органы зрения и успешно освоивших подземную среду обитания. Некоторые растения утратили фотосинтезирующую систему и паразитируют на других растениях, нанося им большой ущерб. Некоторые виды орхидей утратили фотосинтезирующую систему и активно паразитируют на грибах, которые в долевом прошлом были их симбионтами. Ряды утратили корни, у них нет ничего, что собирают бы продукты выделения - это одно из приспособлений для уменьшения веса для полета. Так что же, регресс развития отдельных органов животного может приводить к прогрессу вида в целом.

④ Сходства строения млекопитающих и птиц - четырехкамерное сердце, трудная нервная система, в эмбриональном развитии есть жаберная полость и хорда, на коже есть сальные железы, есть почки.

⑤ Млекопитающие - теплокровные животные, а пресмыкающиеся - холоднокровные, ~~холодные~~ и у пресмыкающихся температура тела такая же, как и в окружающей среде, поэтому пресмыкающиеся не могут жить в полярных кругах, где очень холодно, т.к. большинство их ферментов не смогут работать при такой температуре. А млекопитающие могут жить в таких холодных условиях, т.к. они умеют поддерживать высокую температуру тела.

⑥ В агрономии неосильной трудоемкой работой веществ, т.е. извлекается из почвы большая часть первичной продукции, а также, т.е. выращивается в основном 1/2 культуры на одном месте то почва со временем истощается и часто требуется внесение удобрений. Также без вмешательства человека культурные виды в скором времени будут вытеснены более приспособленными дикими видами (если не сорняками). Также есть виды то культурные, которые требуют регулярного полива, который может быть (даже ночью) будет не осуществлен при такой сильной засухе и т.д. В целом человек создает неблагоприятные условия, при которых живут культурные виды и без человека таких условий не будет, значит, и культурные виды выживать не будут.