

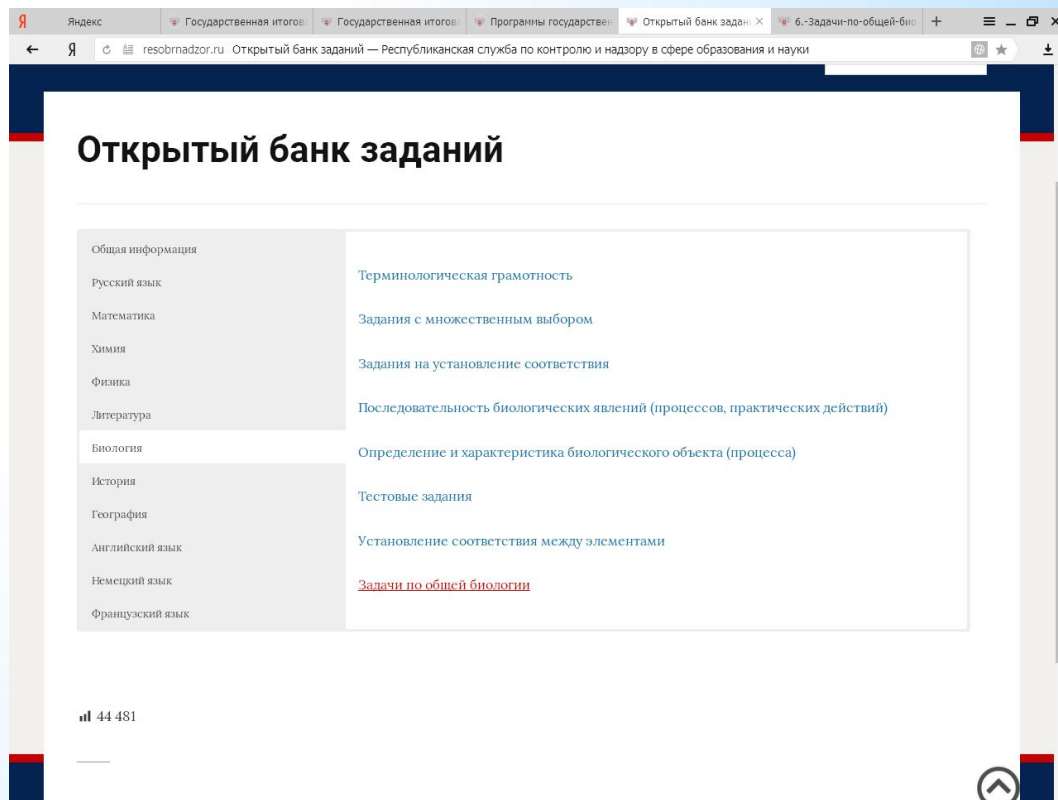
Подготовка к ГИА-2018 по биологии

Задачи по генетике: дигибридное
скрещивание.

Особенности заданий ГИА-2018 по биологии

- Открытый банк заданий

<http://resobrnadzor.ru/деятельность/гиа/открытый-банк-заданий/>



The screenshot shows a web browser window with the URL resobrnadzor.ru. The page title is "Открытый банк заданий". On the left, there is a vertical navigation menu with the following items: "Общая информация", "Русский язык", "Математика", "Химия", "Физика", "Литература", "Биология", "История", "География", "Английский язык", "Немецкий язык", and "Французский язык". The "Биология" item is highlighted. To the right of the menu, a list of subjects is displayed: "Терминологическая грамотность", "Задания с множественным выбором", "Задания на установление соответствия", "Последовательность биологических явлений (процессов, практических действий)", "Определение и характеристика биологического объекта (процесса)", "Тестовые задания", and "Установление соответствия между элементами". At the bottom of this list, there is a red link: "[Задачи по общей биологии](#)". In the bottom left corner of the page, the number "44 481" is visible. In the bottom right corner, there is a circular icon with an upward-pointing arrow.

Задачи по генетике: дигибридное скрещивание

Как задачи по генетике ГИА-2018 идентифицировать от задач прошлых лет?

Всего 209 задач

Задание. Дайте полный развернутый ответ на вопросы заданий.

1. На корнях берёз, осин, сосен часто поселяются гифы грибов, образуется микориза. Объясните биологическое значение этого явления.

2. Какие признаки характерны для низших растений?

3. Сколько содержится нуклеотидов аденина (А), тимина (Т), гуанина (Г) и цитозина (Ц) во фрагменте молекулы ДНК, если в нём обнаружено 1200 нуклеотидов цитозина, что составляет 20% от общего количества нуклеотидов в этом фрагменте ДНК?

4. Определите площадь (m^2) соответствующего биогеоценоза, на котором может прокормиться волк массой 50 кг (цепь питания: трава - парнокопытные - волк). Биомасса леса составляет 300 г/ m^2 . Массовая часть воды от общей массы составляет 70%.

5. У человека наследственное аллергическое заболевание геморрагический диатез (нарушение процессов сворачиваемости крови) вызывается рецессивным геном (а). Аллели этого гена находятся в X-хромосоме. Какова вероятность рождения ребенка с заболеванием (в %), если женщина здорова, но у ее отца было это заболевание. Супруг совершенно здоров.

6. Какие свойства предметов человек может определить с помощью зрения?

7. У помидоров красный цвет плода (А) доминирует над желтым (а), а круглая форма плода (В) – над грушевидной (в). Скрестили растения, гетерозиготное по красной окраске и с грушевидной формой плода, с растением гетерозиготным по округлой форме и с желтыми плодами. Определите фенотипические группы и их вероятность (в долях или процентах). Указанные гены локализованы в разных парах гомологичных хромосом. Для решения задачи примените решетку Пеннета.

8. Аллель черной окраски шерсти у крупного рогатого скота доминирует над аллелем красной окраски. При скрещивании с одним и тем же черным быком красная корова Зорька родила черного теленка, черная корова Краса – красного теленка. Определите генотипы этих животных и решите задачу.

9. У кур сцепленный с полом в X-хромосоме рецессивный ген обладает летальным действием, гомозиготы гибнут еще до вылупления. Какая часть потомства погибнет (в %) при скрещивании курицы с гетерозиготным самцом? Какой пол был у птенцов, которые не вылупились из яиц.

10. Каковы особенности внешнего строения рыб в связи с жизнью в воде?

11. В семье, где родители хорошо слышали и имели один гладкие волосы, другой – курчавые волосы, родился ребенок глухой с гладкими волосами. Какая вероятность (в долях или процентах) появления в семье детей глухих с курчавыми волосами, если известно, что гены, определяющие нормальный слух и курчавые волосы, являются признаками доминантными. Указанные гены локализованы в разных парах гомологичных хромосом. Для решения задачи используйте решетку Пеннета.

Задачи по генетике: дигибридное скрещивание

Как задачи по генетике ГИА-2018 идентифицировать от задач прошлых лет?

!!!! Указанные гены локализованы в разных парах гомологичных хромосом. Для решения задачи примените решетку Пеннета. !!!!

(14 задач из 20 именно с такой формулировкой)

Или же

!!!! Указанные гены локализованы в разных парах гомологичных хромосом. Для решения задачи использовать решетку Пеннета не обязательно !!!!

(2 задачи с такой формулировкой)

Или же

Гены обоих признаков находятся в разных парах хромосом!!!

Или же

Гены не сцеплены!!!

Или же

... доминантные признаки, которые наследуются независимо!!!

Вывод: во всех задачах по генетике на дигибридное скрещивание есть ссылка на решётку Пеннета и на независимое наследование признаков!

Задачи по генетике: дигибридное скрещивание

Задание 28. Задача на дигибридное скрещивание оценивается по следующим критериям:

- 1) записано краткое условие задачи с известными данными и указано, что необходимо найти (дано) – 1 б;*
- 2) в схеме скрещивания использована общепринятая символика (P, G, F₁, F₂, ×, **знаки половой принадлежности**) – 1 б;*
- 3) согласно фенотипам по условию задачи правильно определены исходные генотипы – 1 б;*
- 4) наличие решётки Пеннета (схема наследования) – 1 б;*
- 5) правильно определены типы гамет и соответственно правильно составлены генотипы потомства – 2 б;*
- 6) наличие записи расщепления по фенотипу – 1 б;*
- 7) наличие правильного ответа, на поставленный в задаче вопрос – 1 б.*

По ходу решения задачи никаких письменных пояснений, кроме обозначенных критериев, не требуется.

Задачи по генетике: дигибридное скрещивание

Для решения задач по генетике необходимо знание следующих генетических терминов и понятий:

аллельные гены (аллели) - гены, расположенные в одинаковых локусах (местах) гомологичных хромосом и определяющие альтернативные (взаимоисключающие) признаки;

доминантный ген – ген, кодирующий признак, проявляющийся как в гомозиготном, так и в гетерозиготном состоянии;

рецессивный ген - ген, кодирующий признак, подавляемый в гетерозиготном состоянии и проявляющийся только в гомозиготном состоянии;

генотип - совокупность генов организма; при решении генетических задач употребляется в узком значении, как совокупность генов, определяющих рассматриваемые в задаче признаки;

фенотип - совокупность всех (морфологических, т. д.) биохимических, физиологических, этологических и признаков организма; при решении генетических задач употребляется в узком значении как совокупность признаков, наследование которых анализируется в данной задаче;

гомозигота - организм (клетка), содержащий идентичные аллели данных генов и образующий один сорт гамет;

гетерозигота - организм (клетка), содержащий разные аллели данных генов и образующий несколько сортов гамет;

Задачи по генетике: дигибридное скрещивание

У свиней черная окраска щетины доминирует над рыжей, длинная щетина – над короткой. Дигетерозиготного самца скрестили с дигомозиготной по рецессивным аллелям самкой. Какова вероятность появления потомков с фенотипом самки (в долях или процентах). Указанные гены локализованы в разных парах гомологичных хромосом. Для решения задачи составьте решетку Пеннета.

У кукурузы ген коричневой окраски стеблей (А) доминирует над геном желтой окраски, а ген узких листьев (В) - над геном широких листьев. Скрестили дигетерозиготное растение с растением, имеющим желтый стебель и гетерозиготным по гену, определяющему ширину листьев. Получили 320 початков и посеяли по одному зерну из каждого. Сколько получится растений с коричневыми стеблями и узкими листьями? Для решения задачи используйте решетку Пеннета. Указанные гены расположены в разных парах гомологичных хромосом.

Задачи по генетике: дигибридное скрещивание

Оформление задач по генетике (общепринятая символика):

P – родительские формы

G – гаметы

x – знак скрещивания

F₁ – гибриды первого поколения

A, B – буквенное обозначение генов, кодирующих доминантные признаки

a, b - буквенное обозначение генов, кодирующих рецессивные признаки

Решётка Пеннета

	AB	ab
AB	AABB	AaBb
ab	AaBb	aabb

Задачи по генетике: дигибридное скрещивание

У помидоров красный цвет плода (А) доминирует над жёлтым (а), а круглая форма плода (В) – над грушевидной (в). Скрестили растения, гетерозиготное по красной окраске и с грушевидной формой плода, с растением гетерозиготным по округлой форме и с жёлтыми плодами. Определите фенотипические группы и их вероятность (в долях или процентах). Указанные гены локализованы в разных парах гомологичных хромосом. Для решения задачи примените решетку Пеннета.

<p>Дано: Помидоры А-красные плоды а- желтые плоды В- круглая форма в- грушевидная форма Р кр. груш. и жел. круг.</p> <hr/> <p>F₁- ?</p>	<p>Решение: P Aabb × aaBb крас. груш. жел. круг. G Ab, ab aB, ab F₁</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="text-align: center;">♀ ♂</td> <td style="text-align: center;">Ab</td> <td style="text-align: center;">ab</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">aB</td> <td style="text-align: center;">AaBb кр. круг.</td> <td style="text-align: center;">aaBb жел. круг.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">ab</td> <td style="text-align: center;">Aabb кр. груш.</td> <td style="text-align: center;">aabb жел. груш.</td> </tr> </table>	♀ ♂	Ab	ab	aB	AaBb кр. круг.	aaBb жел. круг.	ab	Aabb кр. груш.	aabb жел. груш.
♀ ♂	Ab	ab								
aB	AaBb кр. круг.	aaBb жел. круг.								
ab	Aabb кр. груш.	aabb жел. груш.								

Ответ: Ожидаемые фенотипические группы:

¼ - красные, круглые плоды

¼ - желтые, круглые плоды

¼ - красные, грушевидные плоды

¼ - желтые, грушевидные плоды

Каждая фенотипическая группа по 25%.

Задачи по генетике: дигибридное скрещивание

Мелкие нюансы:

1) В решении писать сначала фенотип или генотип?

P $Aabb \times aaBb$ или P крас. груш. \times жел. круг.
крас. груш. жел. круг. $Aabb$ $aaBb$

Не принципиально!

2) Как правильно обозначать гаметы: буква, строка/столбик, через запятую/в кружочке?

G Ab, ab aB, ab или G Ab aB
 ab ab

Если в строку, то через запятые. Если в столбик, то без запятых. В кружочек обводить не обязательно. Ставить знак скрещивания между гаметами

НЕ НАДО!

3) Где писать фенотипическое расщепление: в решётке Пеннета или отдельно?

$\frac{\text{♀}}{\text{♂}}$	Ab	ab
aB	$AaBb$ кр. круг.	$aaBb$ жел. круг.
ab	$Aabb$ кр. груш.	$aabb$ жел. груш.

Задачи по генетике: дигибридное скрещивание

Мелкие нюансы:

Рекомендуем писать фенотипы в решётке Пеннета, после выписать их отдельной строкой и указать их вероятность в долях или %.

$\frac{1}{4}$ красные, круглые плоды : $\frac{1}{4}$ желтые, круглые плоды : $\frac{1}{4}$ красные, грушевидные плоды : $\frac{1}{4}$ желтые, грушевидные плоды

И только потом писать ответ, на поставленный в задаче вопрос!!!

Задачи по генетике: дигибридное скрещивание

Задачи на генетику человека.

У человека карий цвет глаз доминирует над голубым, а способность владеть правой рукой – над способностью владеть левой рукой. Гены обоих признаков находятся в разных парах хромосом. Кареглазый левша женился на голубоглазой правше. Первый ребенок в семье имел голубые глаза и хорошо владел левой рукой. Установите генотипы родителей и определите вероятность рождения в этой семье правшей с голубыми глазами. Вероятность укажите в долях или процентах. Для решения задачи применяйте решетку Пеннета.

1) Задача от обратного. Нужны ли письменные пояснения при решении?

Рождение ребенка с генотипом $aavv$ возможно только при наличии этих аллелей в генотипах родителей.

НЕ НУЖНО!

Дано: А-карие а- голубые В- правша b- левша F ₁ -голубоглазый левша Р кареглазый левша и голубоглазая правша	Решение: P ♀ aaBb × ♂ Aabb гол.пр. кар.лев. G Ab, ab aB, ab F ₁									
F ₁ - вероятность рождения детей правшей с голубыми глазами.	<table border="1"><tr><td>♀</td><td>aB</td><td>ab</td></tr><tr><td>♂</td><td>AaBb кар. прав.</td><td>Aabb кар. лев.</td></tr><tr><td>ab</td><td>aaBb гол. прав.</td><td>aabb гол. лев.</td></tr></table>	♀	aB	ab	♂	AaBb кар. прав.	Aabb кар. лев.	ab	aaBb гол. прав.	aabb гол. лев.
♀	aB	ab								
♂	AaBb кар. прав.	Aabb кар. лев.								
ab	aaBb гол. прав.	aabb гол. лев.								
	1 кар. пр. : 1 кар. л. : 1 гол. пр. : 1 гол. л.									
Ответ: Генотипы родителей: ♀ aaBb, ♂ Aabb. Вероятность рождения детей хорошо владеющих правой рукой и с голубыми глазами составляет ¼ или 25%.										

Задачи по генетике: дигибридное скрещивание

2) Как писать генотипы в задаче на наследование групп крови?

У человека карий цвет глаз доминирует (N) над голубыми глазами (n). Женщина с карими глазами и второй группой крови вышла замуж за мужчину кареглазого и третьей группой крови. В семье родился ребенок с первой группой крови и голубыми глазами. Установите генотипы родителей и определите вероятность рождения у этой пары детей с четвертой группой крови (в долях или %).
Наследование групп крови по системе АВО. Для решения задачи применяйте решетку Пеннета. Указанные гены расположены в разных парах гомологичных хромосом.

I – OO	I – I ⁰ I ⁰
II – AA, AO	II – I ^A I ^A , I ^A I ⁰
III – BB, BO	III – I ^B I ^B , I ^B I ⁰
IV – AB	IV – I ^A I ^B

Оба варианта допустимы: как удобно и понятно самому ребёнку.

Задачи по генетике: дигибридное скрещивание

Задачи на медицинскую генетику.

У человека два вида слепоты и каждая определяется своим рецессивным аутосомным геном. Какова вероятность (в %) рождения слепого ребенка, если отец и мать страдают одним и тем же видом наследственной слепоты, а по другой паре генов слепоты они нормальны и гомозиготны. Указанные гены расположены в разных парах гомологичных хромосом. Для решения задачи использовать решетку Пеннета не обязательно.

У человека два вида слепоты и каждая определяется своим рецессивным аутосомным геном. Какова вероятность (в %) рождения слепого ребенка, если отец и мать страдают разными видами наследственной слепоты, а по другой паре генов слепоты они нормальны и гомозиготны. Указанные гены расположены в разных парах гомологичных хромосом. Для решения задачи использовать решетку Пеннета не обязательно.

У человека два вида слепоты и каждая определяется своим рецессивным аутосомным геном. Какова вероятность (в долях или процентах) рождения слепого ребенка, если отец и мать зрячие, но обе бабушки страдают одним и тем же видом наследственной слепоты, а по другой паре генов они нормальны и гомозиготны. В родословной со стороны дедушек наследственной слепоты не отмечено. Указанные гены расположены в разных парах гомологичных хромосом. Для решения задачи используйте решетку Пеннета. В схеме наследования генотипы бабушек и дедушек не указывать.

У человека два вида слепоты и каждая определяется своим рецессивным аутосомным геном. Какова вероятность (в долях) рождения слепого ребенка, если отец и мать зрячие, но гетерозиготны по обоим парам генов. Указанные гены расположены в разных парах гомологичных хромосом. Для решения задачи используйте решетку Пеннета.

Задачи по генетике: дигибридное скрещивание

У человека два вида слепоты и каждая определяется своим рецессивным аутосомным геном. Какова вероятность (в %) рождения слепого ребенка, если отец и мать страдают разными видами наследственной слепоты, а по другой паре генов слепоты они нормальны и гомозиготны. Указанные гены расположены в разных парах гомологичных хромосом. Для решения задачи использовать решетку Пеннета не обязательно.

<p>Дано: А - нормальное зрение а - слепота В - нормальное зрение в - слепота У родителей разные виды слепоты.</p>	<p>Решение: P ♀ aaBB × ♂ AAbb слеп.1 слеп.2 G aV Av F₁</p> <table border="1" data-bbox="852 625 1137 796"><tr><td>♀</td><td>aV</td></tr><tr><td>♂</td><td>AaVv</td></tr><tr><td>Ab</td><td>норм.</td></tr></table>	♀	aV	♂	AaVv	Ab	норм.
♀	aV						
♂	AaVv						
Ab	норм.						
<p>F₁ - вероятность рождения слепого ребенка</p>	<p>F₁ AaVv 100% нормальное зрение</p>						
<p>Ответ: все дети в семье будут иметь нормальное зрение, <u>но будут гетерозиготны по аллелям слепоты обоих типов.</u> Вероятность рождения слепого ребенка равна 0%.</p>							

Мои контакты

Добро пожаловать на Блог учителей биологии
<http://biologydnr.blogspot.com>

Звоним

071-30-30-470 (РНоenix)

050-62-69-465 (Viber)

Пишем

oksanabio2017@gmail.com

Общаемся

ОК – одноклассники

ВК – в контакте