

ТЕМА: ОСНОВНЫЕ ЗАКОНЫ НАСЛЕДОВАНИЯ

Цель: выработка навыков монологического высказывания на основе текста по специальности.

I. Предтекстовые упражнения

Задание 1. Прочитайте опорные словосочетания, которые вы встретите в тексте. Запишите их.

Наследственность, наследственные признаки, наследование, наследовать, целостность, размножение, поколение, сходство между родителями и детьми, изменчивость, достичь успеха, найти широкое применение, скрещивание, скрещивать, потомство, расщепление, расщепляться, родительские и прародительские, особи.

Задание 2. Запомните значение слов-терминов, выражающих сложные понятия.

Расщепление	– появление четко различимых категорий индивида со специфическими особенностями в потомстве гетерозигот. Расщепление, для которого характерны определенные соотношения потомков, связано с тем, что аллели, принадлежащие к одной паре, отделяются один от другого во время мейоза;
генотип	– сумма всех генов организма; наследственная конституция;
фенотип	– сумма свойств какой-либо особи на определенной стадии развития, являющихся результатом взаимодействия между генотипом и окружающей средой;
зигота	– клетка, образующаяся при слиянии двух гамет;
митоз	– деление ядра, приводящее к образованию двух дочерних ядер;
генерация	– рождение, происхождение поколения;
доминирование	– преобладание, господство.

Задание 3. Составьте словосочетание со следующими глаголами, используя слова, данные справа:

проявляться

в чём?

проявиться

обеспечивать *что?*

обеспечить *что?*
обеспечение *чего?*

преемственность между поколениями

достигать
чего?

успех, результаты опыта

достичь
скрещивать *что?*
скрестить *что?*
скрещивание *чего?*

гибриды
особи

расщеплять *что?*
расщепить

признак
ядро

расщепление *чего?*
комбинировать *что?*
комбинирование *чего?*

признак, признаки

II. Притекстовые упражнения

Задание. Прочитайте текст.

ОСНОВНЫЕ ЗАКОНЫ НАСЛЕДОВАНИЯ

Наследственность — общее свойство живого, которое одинаково проявляется у всех организмов, обуславливает хранение и репродукцию наследственной информации, обеспечивает преемственность между поколениями. Так, наследственность — есть свойство живой материи, которое заключено в ее материальности, дискретности и целостности.

Наследование — способ передачи наследственной информации, который может изменяться в зависимости от форм размножения. При бесполом размножении наследование осуществляется через вегетативные клетки и споры, чем обеспечивается большое сходство между материнскими и дочерними поколениями. При половом размножении наследование осуществляется через половые клетки. Сходство между родителями и детьми в этом случае меньше, чем в предыдущем, но зато имеет место большая изменчивость, а следовательно, гораздо более богатый материал для отбора и процесса эволюции.

Основные закономерности наследования. Основные закономерности наследования были открыты Менделем. По уровню развития науки своего времени Мендель не мог еще связать наследственные факторы с

определенными структурами клетки. Впоследствии было установлено, что гены находятся в хромосомах, поэтому при объяснении закономерностей, полученных Менделем, мы будем исходить из современных представлений на клеточном уровне. Мендель достиг успеха в своих исследованиях благодаря совершенно новому, разработанному им методу, получившему название гибридологического анализа. Основные положения этого метода следующие.

1. Учитывается не весь многообразный комплекс признаков у родителей и гибридов, а анализируется наследование по отдельным альтернативным признакам.

2. Проводится точный количественный учет наследования каждого альтернативного признака в ряду последовательных поколений: прослеживается не только поколение от скрещивания, но и характер потомства каждого гибрида в отдельности. Гибридологический метод нагнул широкое применение в науке и практике.

Скрещивание, в котором родительские особи анализируются по одной альтернативной паре признаков, называется моногибридным, по двум — дигибридным, по многим альтернативным парам — полигибридным.

Первый закон Менделя, или закон единообразия гибридов первого поколения, в общем виде можно сформулировать так: при скрещивании гомозиготных особей, отличающихся друг от друга по одной паре альтернативных признаков, все потомство в первом поколении единообразно как по фенотипу, так и по генотипу.

Правило расщепления. При скрещивании однородных гибридов первого поколения между собой (самоопыление или родственное скрещивание) во втором поколении появляются особи как с доминантными, так и с рецессивными признаками, т. е. наблюдается расщепление.

Обобщая фактический материал, Мендель пришел к выводу, что во втором поколении происходит расщепление признаков в определенных частотных соотношениях, а именно: 75% особей имеют доминантные признаки, а 25% — рецессивные. Эта закономерность получила название *второго правила Менделя*, или *правила расщепления*.

Второе правило Менделя формулируется так: при скрещивании двух гетерозиготных особей, т. е. гибридов, анализируемых по одной альтернативной паре признаков, в потомстве наблюдается расщепление по фенотипу в соотношении 3:1 и по генотипу 1:2:1.

Нужно иметь в виду, что при анализе расщепления в потомстве гибридов фактические числа, полученные из опыта, не всегда соответствуют ожидаемым. Ведь генетические соотношения лишь выражают вероятность появления у потомства определенного признака, а именно вероятность того, что при моногибридном скрещивании во втором

поколении должно быть 3-4 особи с доминантными признаками и 1/4 рецессивными. При малом числе фактические числа могут сильно уклоняться от ожидаемых. Но, как следует из теории вероятности, чем больше фактический материал, тем он точнее выражает истинные соотношения.

Правило независимого комбинирования признаков. Изучая расщепление при дигибридном скрещивании, Мендель обнаружил, что признаки наследуются независимо друг от друга. Эта закономерность, известная как правило независимого комбинирования признаков, формулируется следующим образом: при скрещивании гомозиготных особей, отличающихся двумя (или более) парами альтернативных признаков, во втором поколении (F_2) наблюдается независимое наследование и комбинирование признаков, если гены, определяющие их, расположены в различных гомологичных хромосомах. Это возможно, так, при мейозе распределение (комбинирование) хромосом в половых клетках при их созревании идет независимо, что может привести к появлению потомков, несущих признаки в сочетаниях, не свойственных родительским и прародительским особям.

III. Послетекстовые упражнения

Задание 1. Используя текст, ответьте на вопросы и запишите их.

1. Что называется наследственностью?
2. Что вы понимаете под термином «наследование»?
3. Кем были открыты основные законы наследования?
4. Сформулируйте первый закон Менделя.
5. Расскажите о правиле расщепления.
6. Как вы понимаете правило независимого комбинирования признаков?

Задание 2. Подтвердите или опровергните следующие положения.

1. Наследственность является свойством живой материи.
2. Наследование — способ передачи наследственной информации, который не изменяется в зависимости от форм размножения.
3. При половом размножении наследование осуществляется через половые клетки.
4. Основные закономерности наследования были открыты Менделем.

Задание 3. Составьте план текста.

Задание 4. Подготовьте монологическое высказывание по теме «Основные законы наследственности».