

# Изменчивость

Практика

Винер Фаритович  
Эксперт ЕГЭ по биологии

Приглашаю посетить мой сайт <http://zoobiologia.ru>

- Instagram: <http://instagram.com/zoobiologia> Группа в ВК <http://vk.com/zoobiologia>
- Группа в Facebook: [facebook.com/zoobiologia](https://www.facebook.com/zoobiologia) YouTube канал: [youtube.com/zoobiologia](https://www.youtube.com/zoobiologia)

# Выберите признаки модификационной изменчивости

- 1) характерна для всех особей популяции
- 2) изменения передаются по наследству
- 3) изменения признака ограничены нормой реакции
- 4) имеет приспособительный характер
- 5) является фактором эволюции организмов
- 6) имеет скачкообразный характер

# Модификационная изменчивость. Выбрать два выпадающих?

1. Овца здоровая родила короткопалого ягненка
2. Наращивание мышц у спортсменов во время тренировки
3. Курица начала нести яйца при увеличении светового дня
4. Цветок имеет 6 лепестков вместо 5
5. Овес растет лучше при поливе

Ниже приведен перечень характеристик модификационной изменчивости. Найдите две «выпадающие»

- 1) возникает в пределах нормы реакции признака
- 2) обусловлена действием радиации
- 3) формируется под действием факторов среды
- 4) имеет групповой характер
- 5) формируется при потере участка хромосомы нуклеотидной последовательности

# Причина модификационной изменчивости признаков – изменение

- 1) генов
- 2) условий среды
- 3) хромосом
- 4) генотипа

# Примером узкой нормы реакции служит

1. Рост бурого медведя
2. Число лепестков в цветке растений
3. Масса тела человека
4. Размер листовой пластины у березы

# Установите соответствие

## ПРИМЕРЫ

- А) появление морщинистых семян у гороха при скрещивании растений с гладкими семенами
- Б) наличие листьев разной длины на одном растении
- В) рождение у здоровых родителей ребёнка-дальтоника
- Г) изменение окраски шерсти у зайца-беляка в зависимости от температуры
- Д) разница в весе у бычков одного отёла, содержащихся в разных условиях

## ФОРМЫ

## ИЗМЕНЧИВОСТИ

- 1) модификационная
- 2) комбинативная

# Комбинативная изменчивость у многоклеточных организмов формируется в процессе

1. Вегетативного размножения
2. Овогенеза и сперматогенеза
3. Полового размножения
4. Дробления зиготы
5. Почкования и регенерации
6. Сближения и обмена участками гомологичных хромосом



# Для модификационной изменчивости характерно

- 1) появление в хромосомах перестроек
- 2) изменение признака в пределах нормы реакции
- 3) изменение структуры ДНК аутосом
- 4) наличие разных фенотипов, реализуемых одним генотипом
- 5) изменение фенотипа при изменении условий питания
- 6) изменение кариотипа при воздействии факторов среды

# Установите соответствие между признаком растений и видом изменчивости к которому его относят

ПРИЗНАК

ВИД ИЗМЕНЧИВОСТИ

1) Мутационная 2) модификационная

- А) появление в отдельных соцветиях цветков с пятью лепестками вместо четырёх
- Б) усиление роста побегов в благоприятных условиях
- В) появление единичных листьев, лишенных хлорофилла
- Г) угнетение роста и развития побегов при сильном затенении
- Д) появление махровых цветков среди растений одного сорта

8

Установите соответствие между характеристиками и видами изменчивости: для этого к каждому элементу левого столбца подберите соответствующий элемент из правого столбца.

### ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) выживание небольшого процента всходов от общего числа семян, поражённых грибковым заболеванием
- Б) истончение скорлупы вследствие недостаточного содержания кальция в рационе волнистого попугайчика
- В) рождение птенца-альбиноса у пары серых ворон
- Г) устойчивость бактерий к постоянно принимаемому антибиотику
- Д) появление пятилепесткового цветка у четырёхлепестковой сирени
- Е) повышение урожайности моркови при прореживании всходов

### ВИДЫ ИЗМЕНЧИВОСТИ

- 1) ненаследственная
- 2) наследственная

Установите соответствие между примером и типом изменчивости, для которой он характерен

ПРИМЕР

- А) изменение цвета шерсти гималайского кролика при похолодании
- Б) возникновение полидактилии (лишнего пальца)
- В) увеличение массы тела животных при обильном кормлении
- Г) проявление наследственных заболеваний у домашних животных
- Д) выведение более крупных полиплоидных растительных организмов

ИЗМЕНЧИВОСТЬ

- 1) фенотипическая
- 2) генотипическая

## 22-1

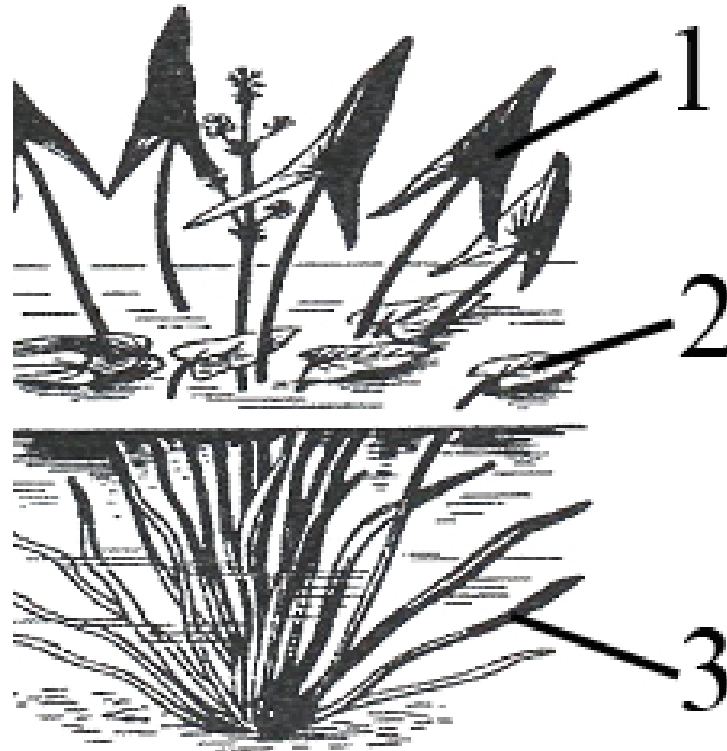
Дети в семье похожи на родителей, но также имеют признаки своих бабушек и дедушек. Объясните эти явления, используя знания генетики.

22-2

С какими структурами связана  
цитоплазматическая наследственность  
листьев томата?

# 25-1\*

На рисунке изображён стрелолист с листьями разных форм (1, 2, 3). Какая форма изменчивости характерна для разнообразия этих листьев? Объясните причину их появления. Какую форму листьев будет иметь стрелолист, выросший на отмели?



1. На рисунке нам представлен стрелолет,  
для него характерна модификационная изменчивость.

2. Модификационная изменчивость, потому что, когда стрелолет будет в воде его лист будет обычной формой, а когда на суше, то примет форму стрелы.

3. Если стрелолет вырастет на берегу то тогда у него будет лист в форме стрелы



1) Модификационная изменчивость

2) Стреломистая, выросший на ели, лист, будет листов возвышаться над поверхностью воды  $\Rightarrow$  стреловидную форму.

3) Причина появления изменчивости: воздействие разных факторов условий среды на листья (в воде они имеют узкую форму, на поверхности воды и воздуха — плоскую, а над водой — стреловидную)

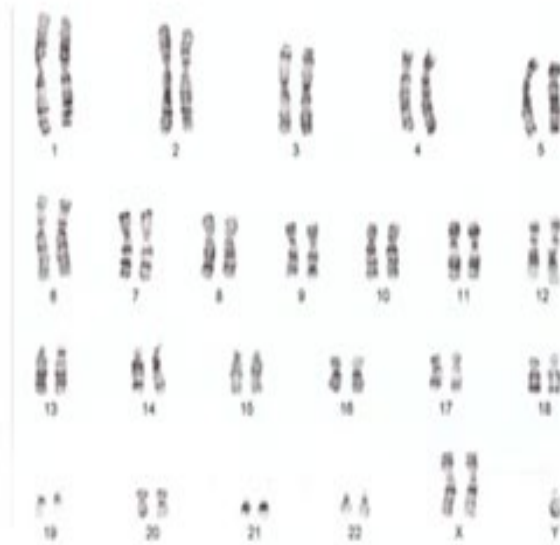
## 25-2

Рассмотрите кариограмму человека. Представителю какого пола принадлежит данная кариограмма? Ответ поясните. На основании чего можно утверждать, что эта кариограмма человека с синдромом Шерешевского-Тернера? Укажите возможные причины появления данного синдрома с точки зрения формирования половых клеток и оплодотворения.

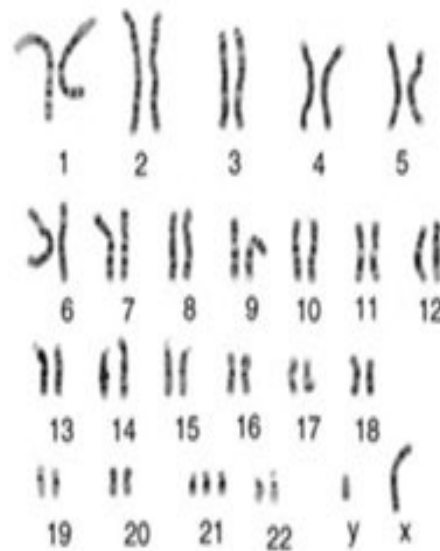


# 25-3\*

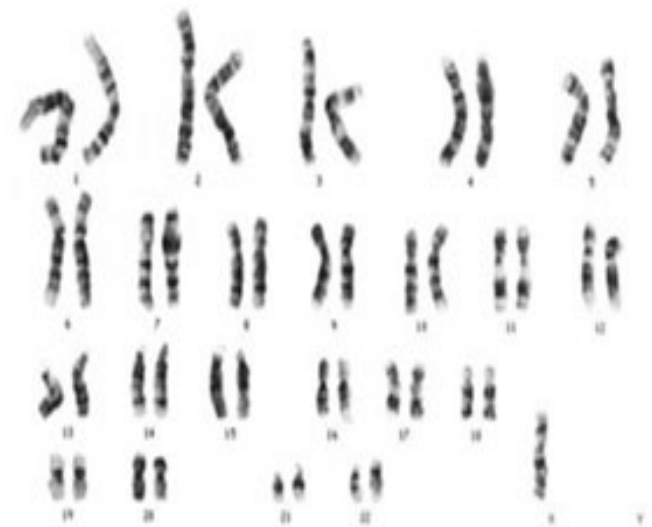
Определите, какие нарушения имеют кариотипы, представленные на рисунках А-В. Укажите названия соответствующих заболеваний. Опишите причины этих



А



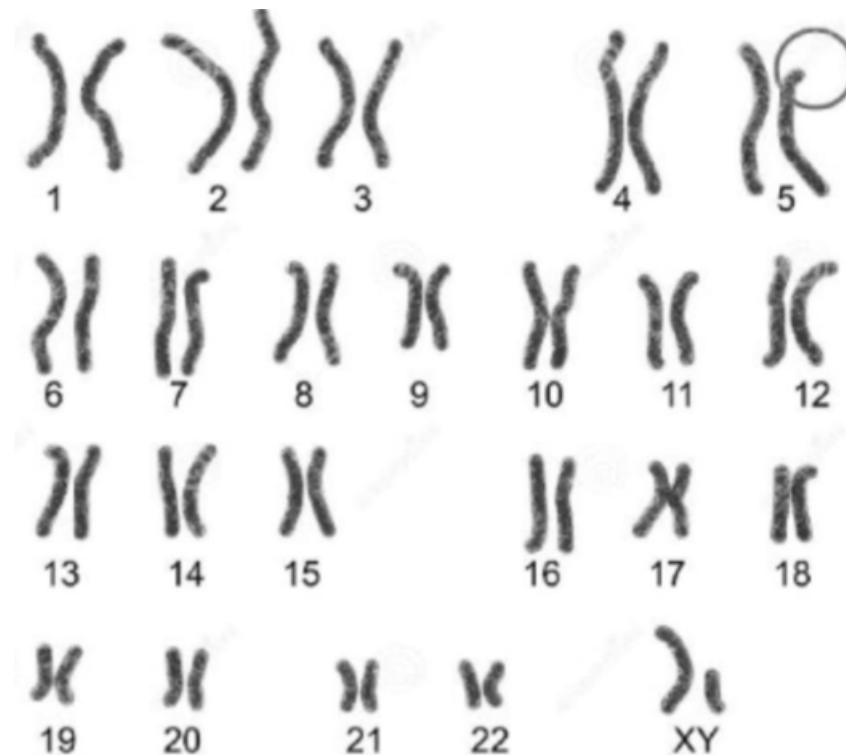
Б



В

# 25-4

Рассмотрите рисунок. Человеку какого пола принадлежит данная кариограмма? Ответ поясните. Какое нарушение можно обнаружить на данной кариограмме? Какой тип мутации является ее причиной? Какой наследственный синдром развивается вследствие такой мутации? Объясните, чем обусловлено название этого синдрома.



26-1

Объясните, в чем заключается  
сходство и различие мутационной  
и комбинативной изменчивости

## 26-2

На пастбище, где производится выпас скота, растут низкорослые растения. После пересадки растений с пастбища в места, где отсутствовали копытные животные, оказалось, что у одних видов наряду с низкорослыми появились высокорослые растения, а другие виды оставались низкорослыми. Объясните причины этих явлений.

## 26-3

Из семян одного растения пастушьей сумки вырастили потомство. Потомки отличались друг от друга и от материнского растения размерами, числом цветков и листьев на побеге. Объясните возможные причины этого явления.

## 26-4

Красная хлебная плесень или гриб нейроспора, наряду с плодовой мушкой дрозофилой, является модельным организмом для генетиков. Главным её преимуществом для учёных является гаплоидный набор клеток. Объясните, почему это удобно для научных исследований? Почему большинство организмов имеют диплоидный набор хромосом?



# 26-5

Чарльз Дарвин понимал организм как целостную систему, отдельные части которой тесно связаны между собой. Он заметил, что у собаки с короткой шерстью обычно недоразвиты зубы, у болотных птиц шея удлиняется одновременно с удлинением конечностей, а голуби с оперенными ногами имеют перепонки между пальцами, тогда как голуби с длинными клювами обычно имеют длинные ноги. Какой вид изменчивости (по классификации Дарвина) иллюстрируют данные примеры, и какую роль в селекции он играет? С позиций современной генетики подобные явления иногда объясняют множественным действием генов (плейотропией). В чем заключается это действие генов?