

Наследственная ИЗМЕНЧИВОСТЬ

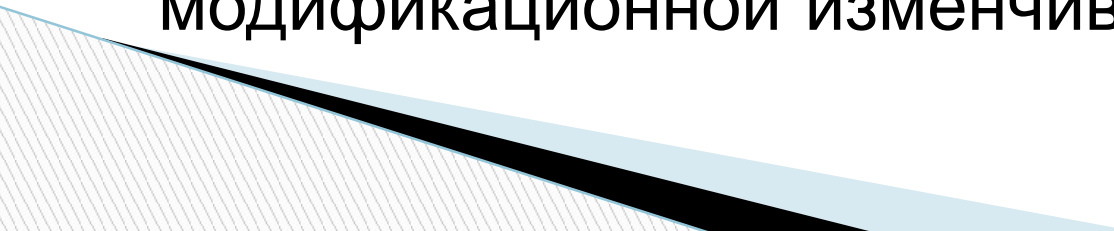
Д/З

§ 24,

подготовиться к проверочной



Вспомним ...

1. Что называется фенотипом, генотипом, изменчивостью?
 2. Какая изменчивость называется модификационной? Какие черты ей присущи?
 3. Что такое норма реакции? Как величина нормы реакции может влиять на приспособление к конкретным условиям среды?
 4. Что вариационный ряд, вариант, вариационная кривая?
 5. В чём заключается биологическое значение модификационной изменчивости?
- 

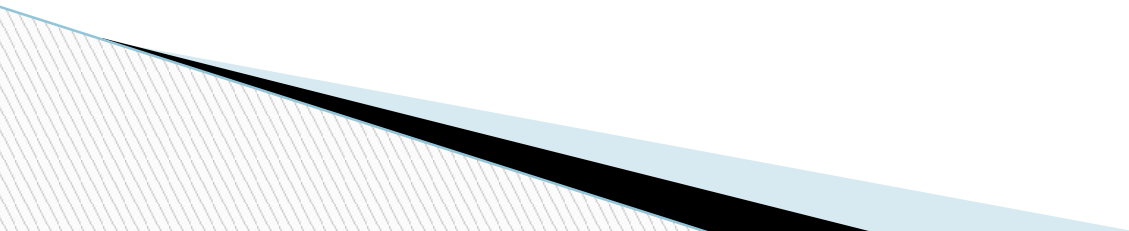
I. Наследственная изменчивость

Наследственная изменчивость – это изменение признаков организма, которые определяются генотипом и сохраняются в ряду поколений

Характерные черты наследственной изменчивости:

1. затрагивают генотип
 2. передаются по наследству
 3. носит случайный характер
 4. проявляется у отдельных особей вида
- Т.о. – наследственная, генотипическая, индивидуальная, неопределённая изменчивость

II. Комбинативная изменчивость



II. Комбинативная изменчивость

1. Источники комбинативной изменчивости:

- - независимое расхождение гомологичных хромосом в мейозе I и их случайные сочетания при оплодотворении
- - рекомбинация генов в результате кроссинговера

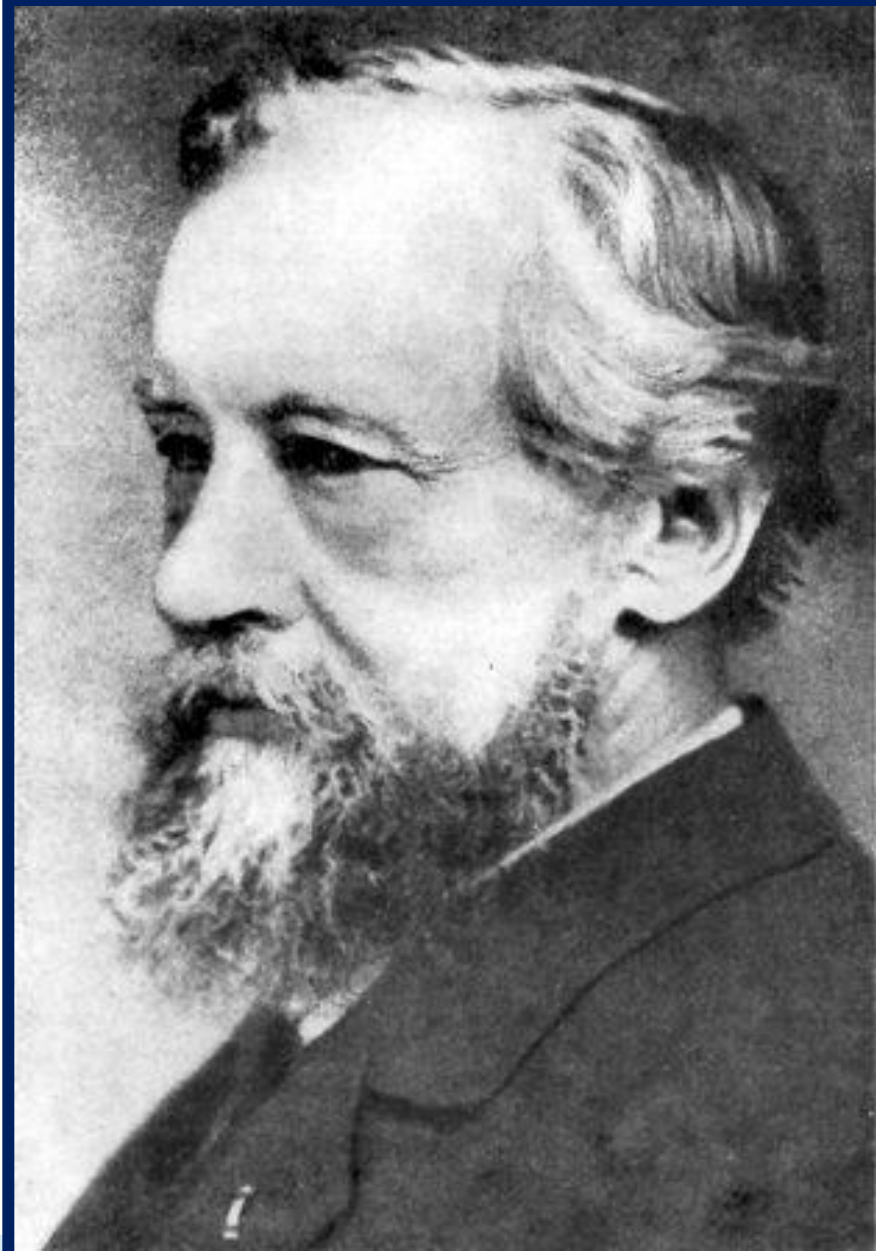
2. Особенность:

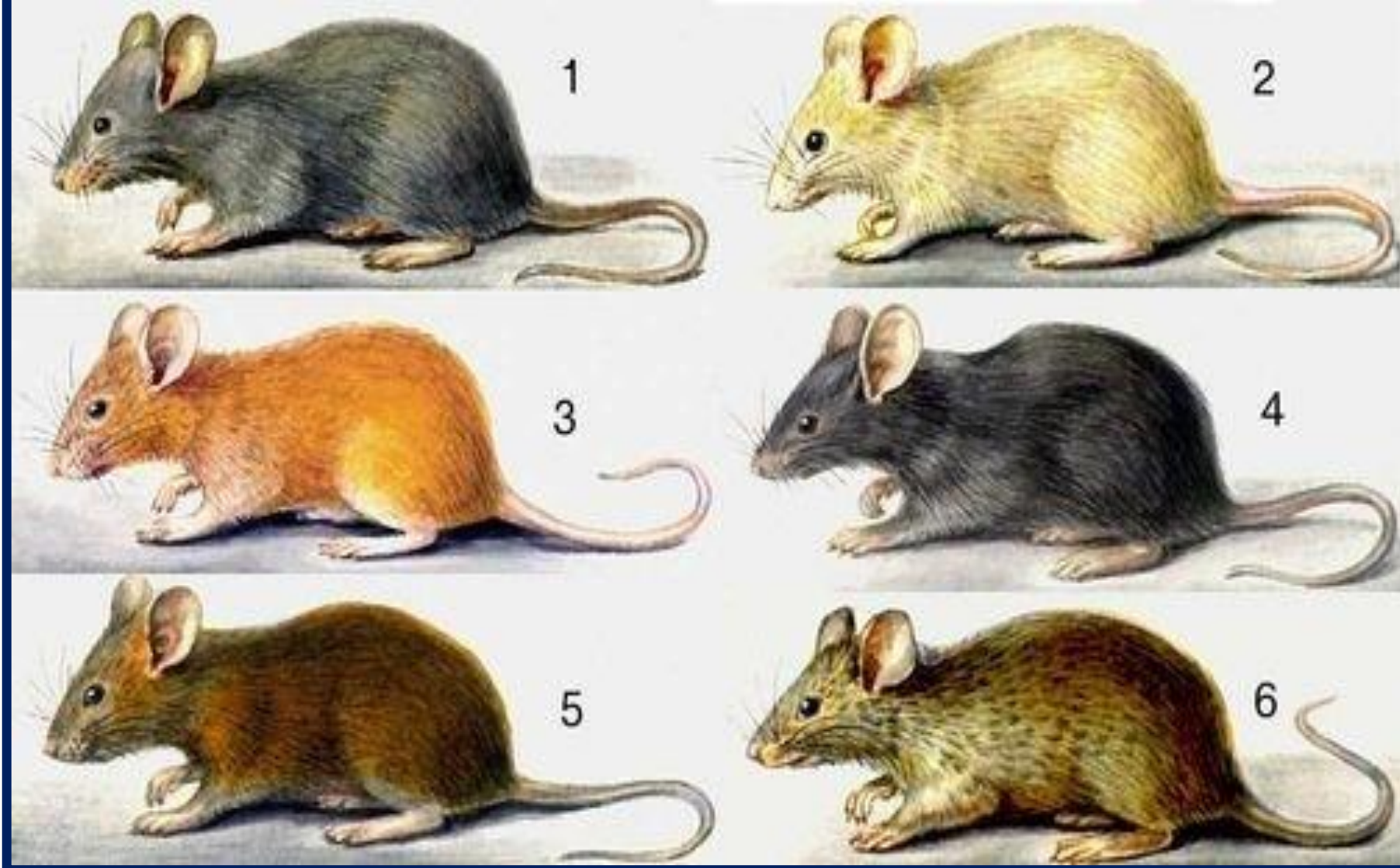
В процессе комбинативной изменчивости молекулярная структура генов **не изменяется.** однако новые сочетания аллелей в генотипах приводят к появлению организмов **с новыми фенотипами**

III. Мутационная изменчивость.

1. Мутации –
качественные или
количественные
изменения ДНК
организмов,
приводящие к
изменениям генотипа

- ▣ Впервые термин "мутация" ввел в 1901 г. голландский ботаник Гуго де Фриз





Мутации окраски шерсти у домово́й мыши: 1 — дикий тип — серая окраска; мутантные формы: 2 — белая, 3 — желтая, 4 — чёрная, 5 — коричневая, 6 — мелкокрапчатая.



Мутации окраски и формы глаз у плодовой мушки — дрозофилы:
1 — дикий тип — тускло-красные глаза;
мутантные формы:
2 — розовые глаза,
3 — белые глаза,
4 — уменьшенные, «плосковидные».



Мутации окраски у канареек:

2 — дикий тип — зелёная;

мутантные формы:

1 — жёлтая, 3 — пятнистая.



Соматические мутации, вызванные у растений ионизирующей радиацией (рентгеновские или гамма-лучи): появление белой окраски в красных цветках табака (1) и двух сортов львиного зева (2 и 3); на рис. 3 (слева) — нормальный цветок, справа — мутировавший после облучения.



формы ячменя

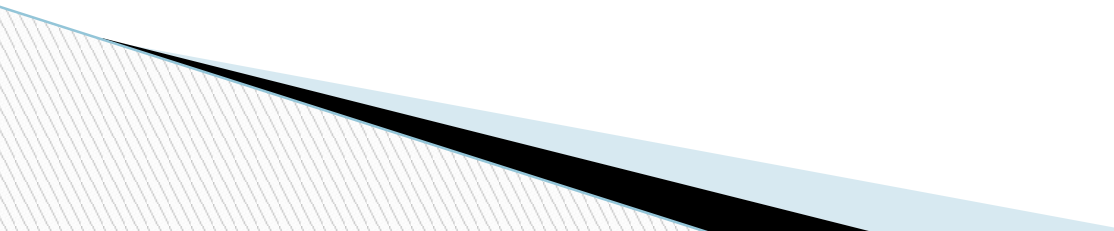
поздняя полегающая

ранняя неполегающая

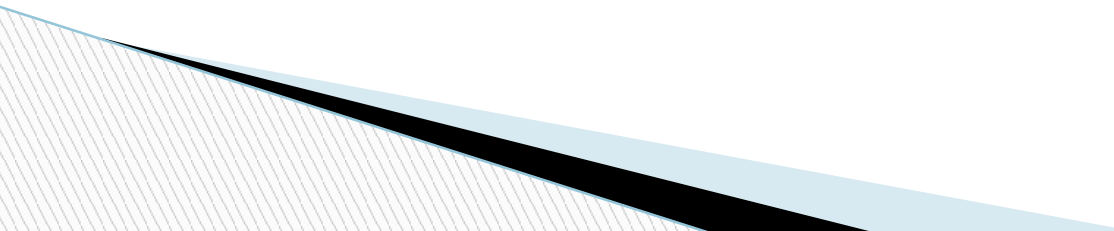
III. Мутационная изменчивость.

- **Мутагенные факторы (мутагены)** - факторы, воздействие которых на живые организмы приводит к увеличению числа мутаций
 - а. изменение температуры
 - б. излучения – рентген, ультрафиолет, альфа, бета и гамма - излучение
 - в. химические вещества

III. Мутационная изменчивость.

- 3.Свойства мутаций.
 - - возникают внезапно, скачкообразно
 - - случайны и ненаправлены
 - - наследственны, стойко передаются из поколения в поколение
 - - могут повторяться (коротконогие особи у шотландских овец)
 - - могут быть нейтральными, полезными и вредными (большинство), доминантными и рецессивными
- 

III. Мутационная изменчивость.

- 4.Класификация мутаций
 - По характеру проявления
 - А. рецессивные (у гетерозигот не проявляются)
 - Б . доминантные (у доминантных гомозигот и гетерозигот проявляются)
- 

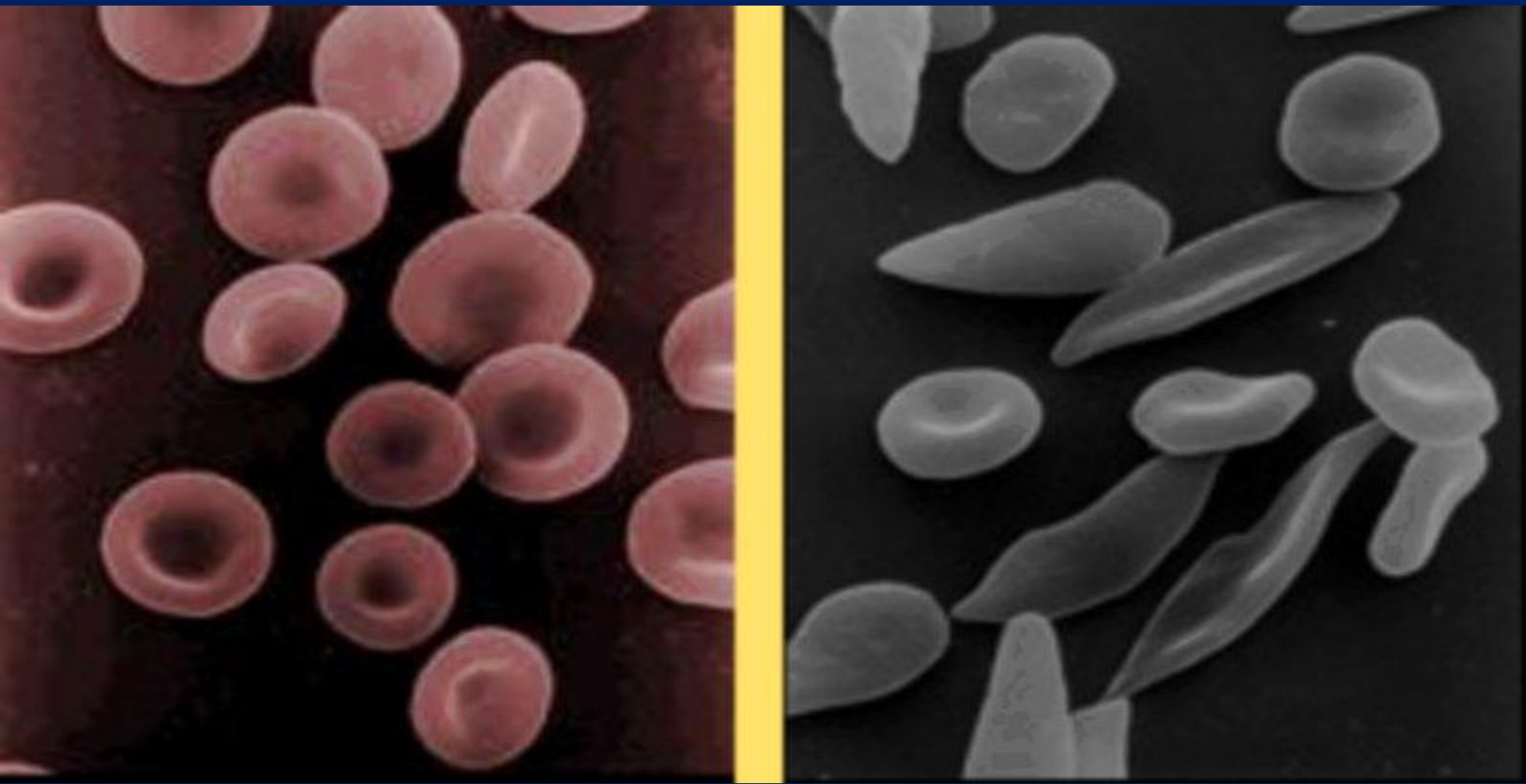
III. Мутационная изменчивость.

- По изменению генотипа

- 1. Генные (точечные)

мутации – мутации связанные с добавлением, выпадением или перестановкой нуклеотидов в гене.

III. Мутационная изменчивость.



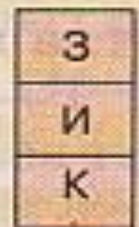
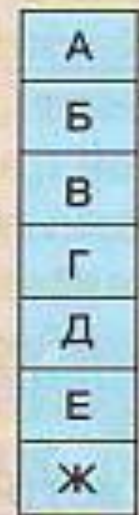
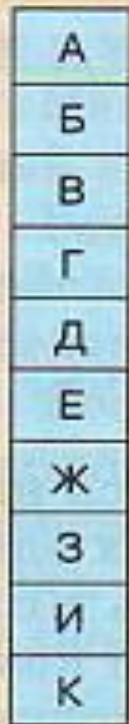
Серповидно – клеточная анемия

III. Мутационная изменчивость.

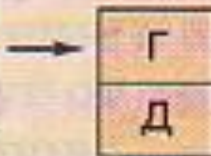
- 2.Хромосомные мутации – связаны с перемещением участков хромосом, т.е. изменяется их структура

В изменении структуры хромосом могут быть задействованы участки одной хромосомы или разных хромосом

III. Мутационная изменчивость.



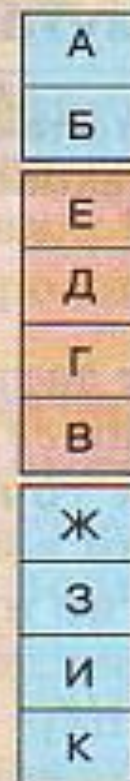
Утрата



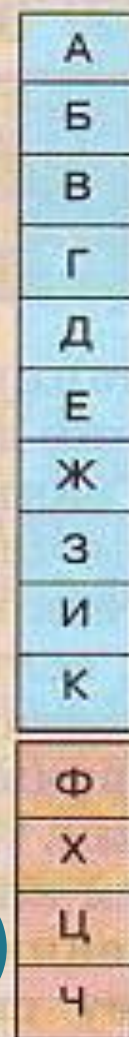
Делеция



Дупликация



Инверсия



Транс-
локация

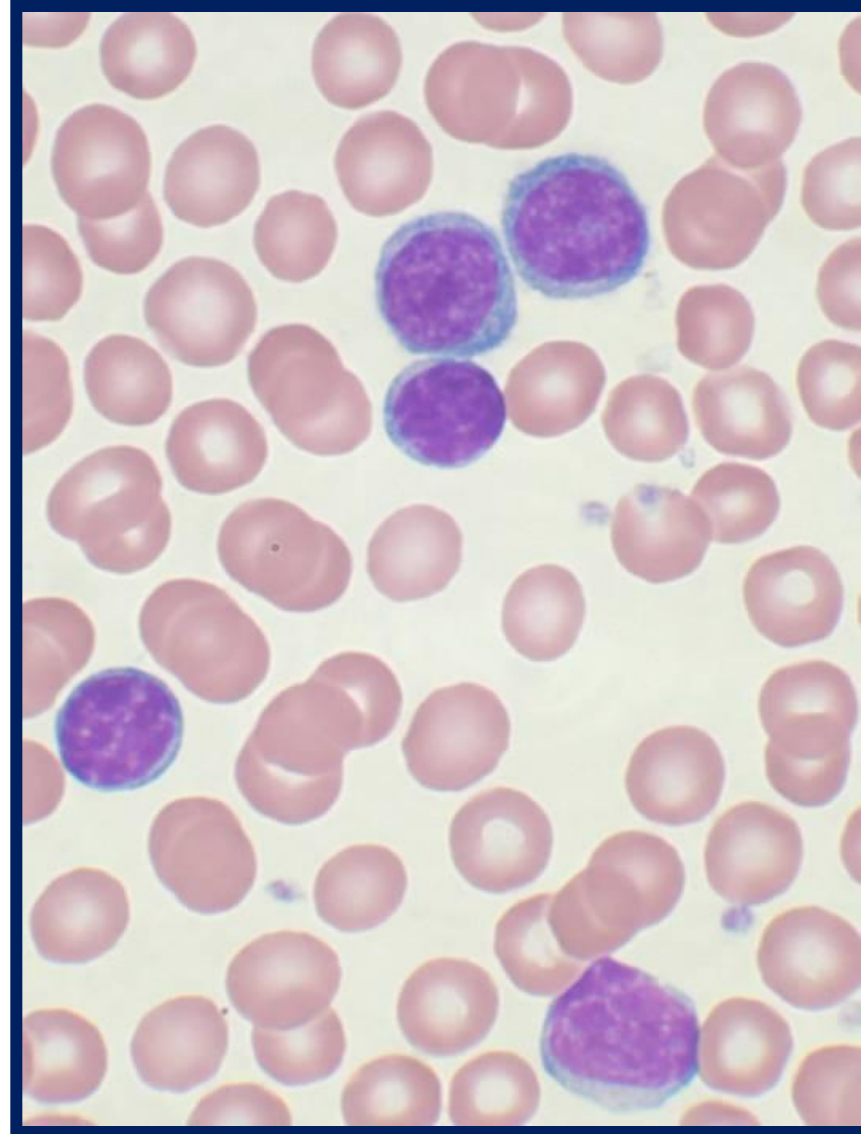
Нормаль-
ная
хромосома

III. Мутационная изменчивость.

А. утрата – потеря
концевых участков
хромосом

□ Примеры:

Утрата 21 хромосомы
приводит к развитию
**острого лейкоза –
белокровия,**
приводящего к смерти.



III. Мутационная изменчивость.



- Б. делеция –
выпадение средней
части хромосом
- ▣ Примеры:
 - ▣ **Синдром кошачьего крика** (делеция 5 хромосомы)

III. Мутационная изменчивость.

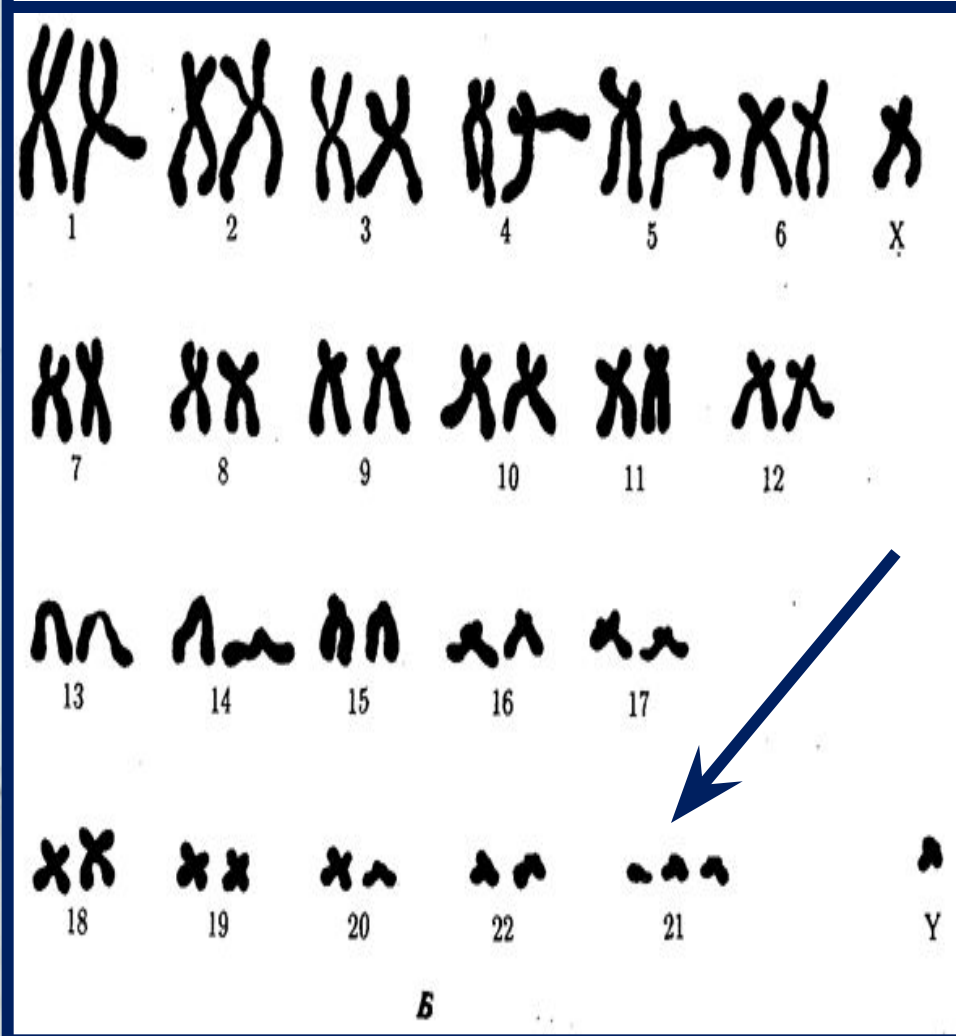
- В. дупликация – удвоение, многократное повторение какого – либо участка хромосомы
- Г. инверсия – поворот фрагмента хромосомы на 180° и встройка его на место прежнего разрыва.
- Д. транслокация – перенос участка одной хромосомы к другой негомологичной ей хромосоме
- Особенность:
Хромосомные мутации приводят к тяжёлым заболеваниям или летальному исходу

III. Мутационная изменчивость.

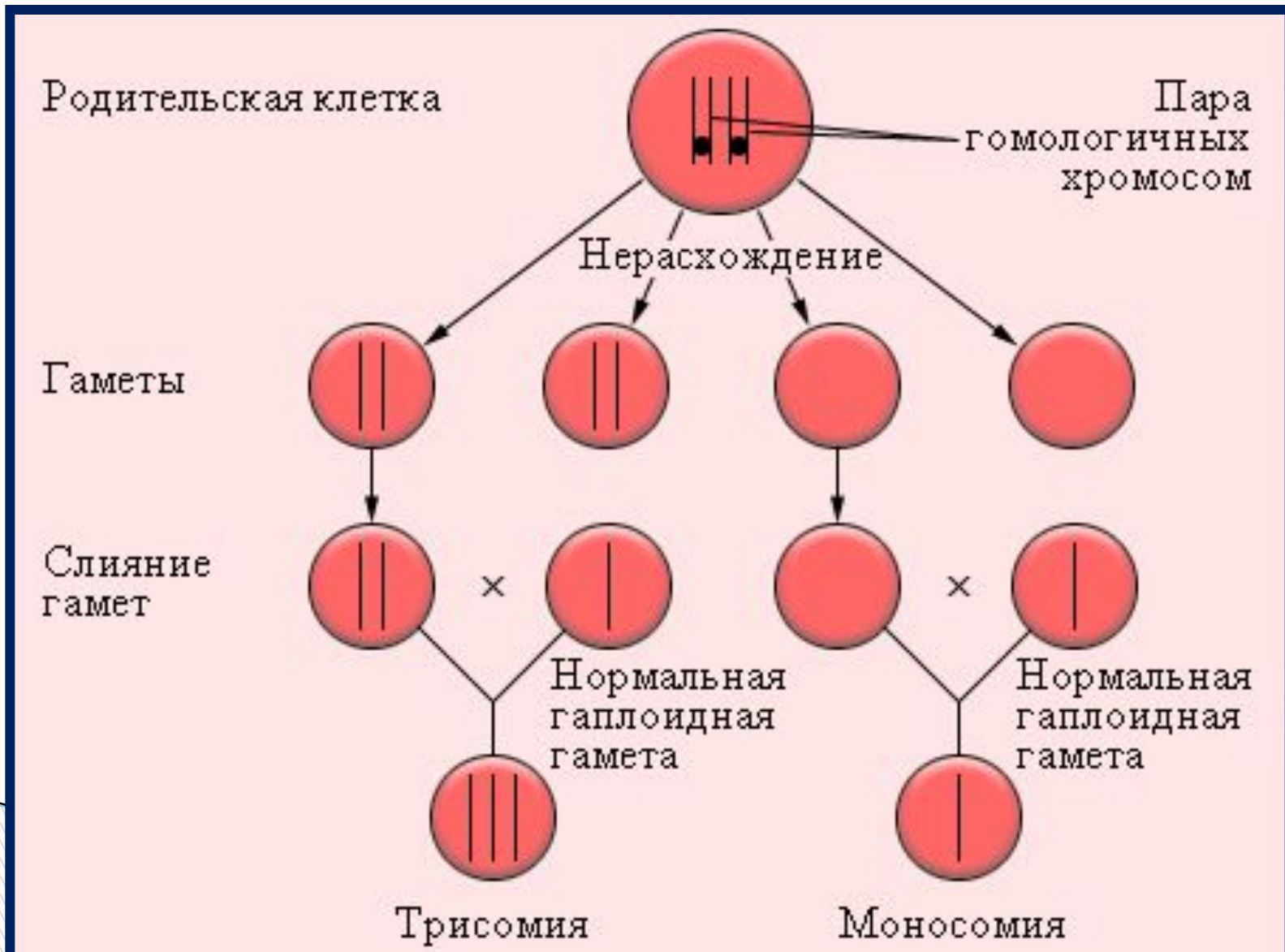
- 3.Геномные мутации – мутации, связанные с изменением числа хромосом.
- А.анеуплоидия (гетероплоидия) – нормальное число хромосом увеличивается или уменьшается менее чем на целый гаплоидный набор хромосом.
- Причина:
В мейозе могут не расходиться хроматиды одной хромосомы в анафазе II или в митозе не расходятся гомологичные хромосомы.

III. Мутационная ИЗМЕНЧИВОСТЬ

Синдром Дауна

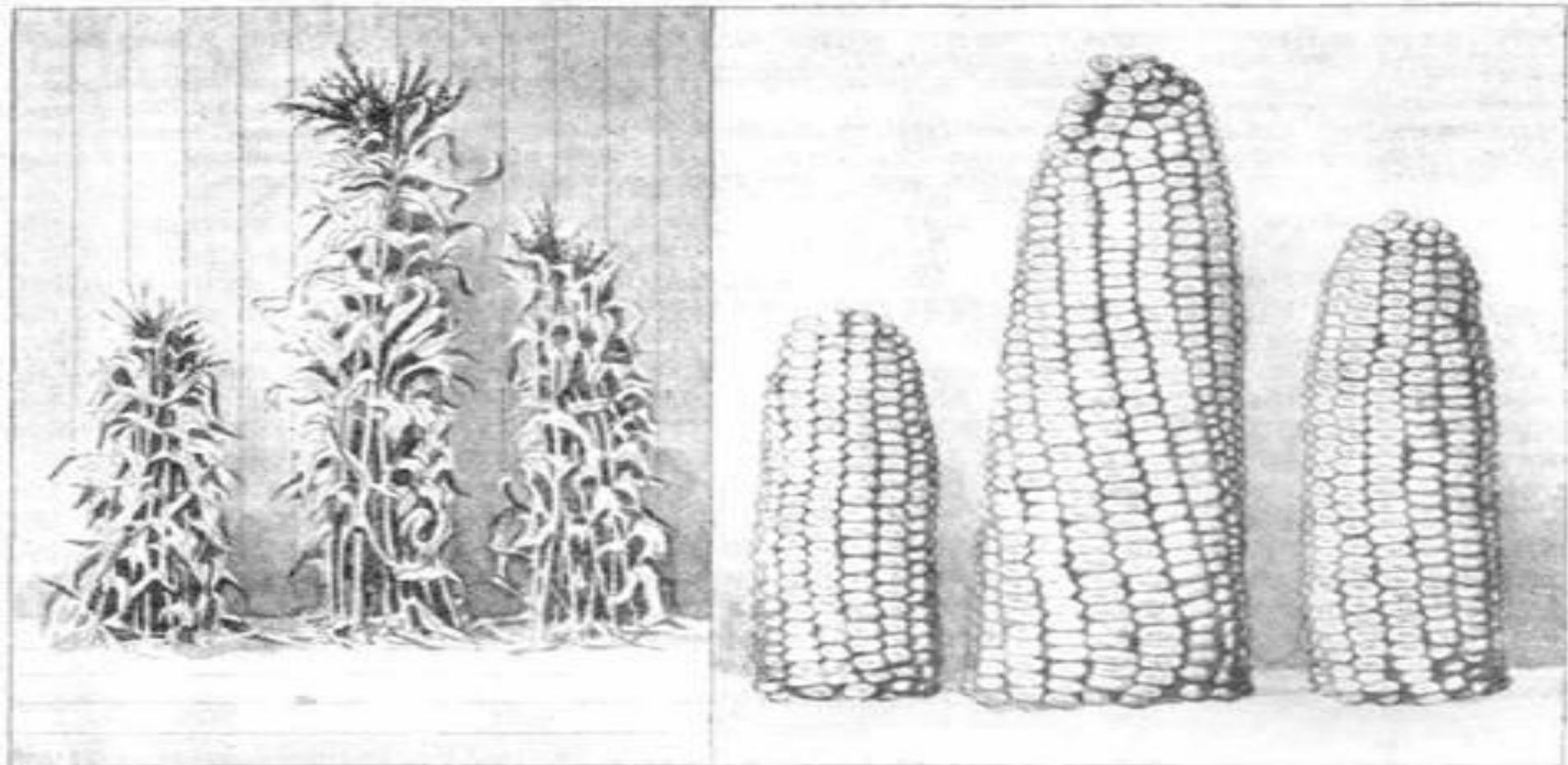


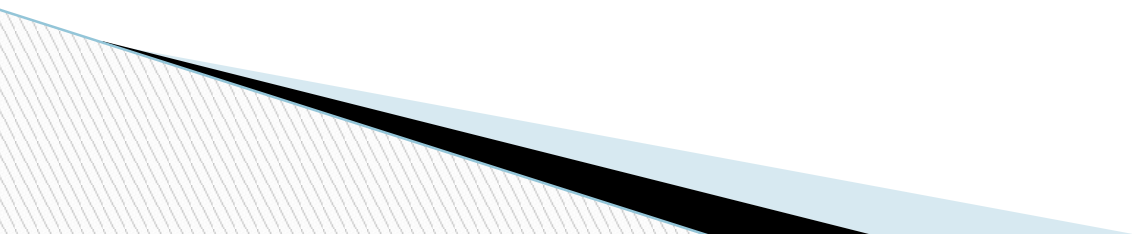
III. Мутационная изменчивость



III. Мутационная изменчивость.

- Б. полиплоидия – увеличение числа хромосом кратное гаплоидному набору хромосом ($3n$, $4n$, $5n$ и т.д.)





Коротконогость у животных

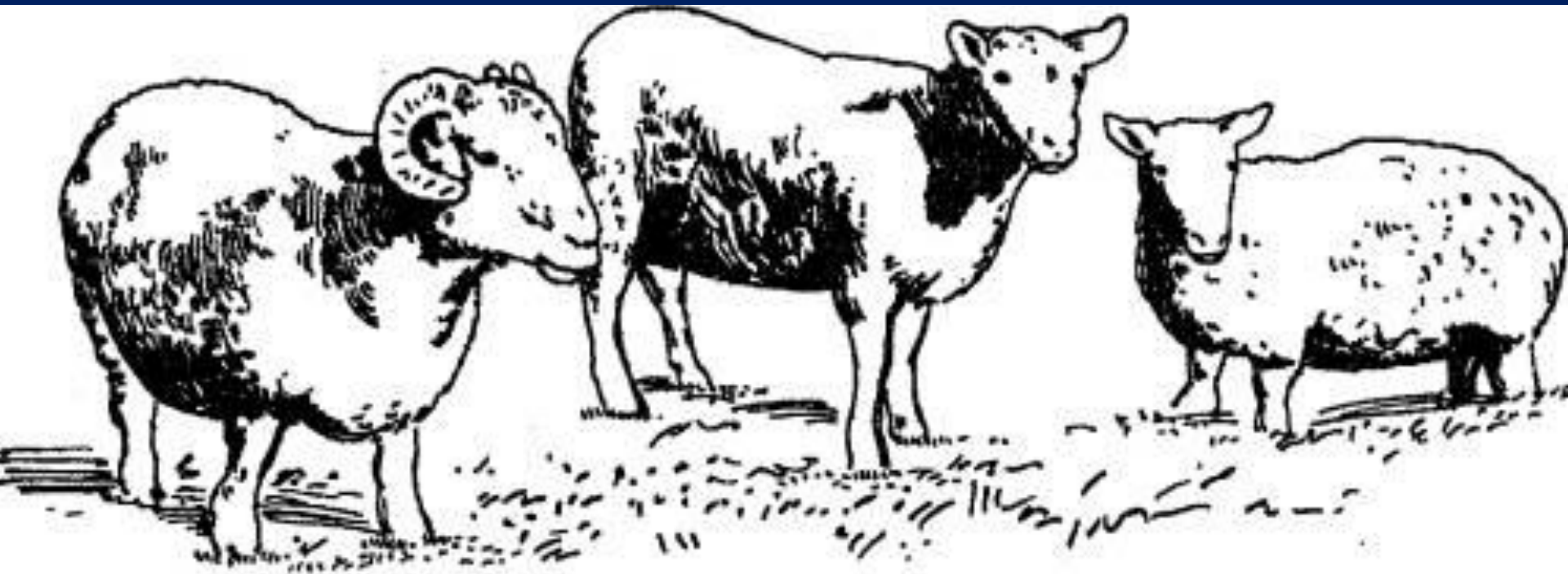


Рис. 117

Мутации животных

ecology-portal.ru