

«Основные методы селекции животных»

Методы селекции животных



Создание пород домашних животных началось вслед за их приручением и одомашниванием. Первым этапом было приручение животных.

В результате *бессознательной формы искусственного отбора* происходило одомашнивание и изменение генофонда прирученных животных. Менялся их внешний вид, продуктивность, характер. Сохранялись те животные, которых могли размножать в неволе, не проявляли агрессивности по отношению к человеку.

Методический отбор привел к созданию всего многообразия пород домашних животных от небольшого числа видов диких предков.

Методы селекции животных



В селекции животных, по сравнению с селекцией растений, есть ряд особенностей.
Во-первых, для животных характерно половое размножение, поэтому любая порода является сложной гетерозиготной системой.

Во-вторых, у них часто поздняя половозрелость, смена поколений происходит через несколько лет.

В-третьих — немногочисленное потомство.

Методы селекции животных

Индивидуальный отбор и скрещивание – главные методы.

Животные обычно отбираются по экстерьеру.

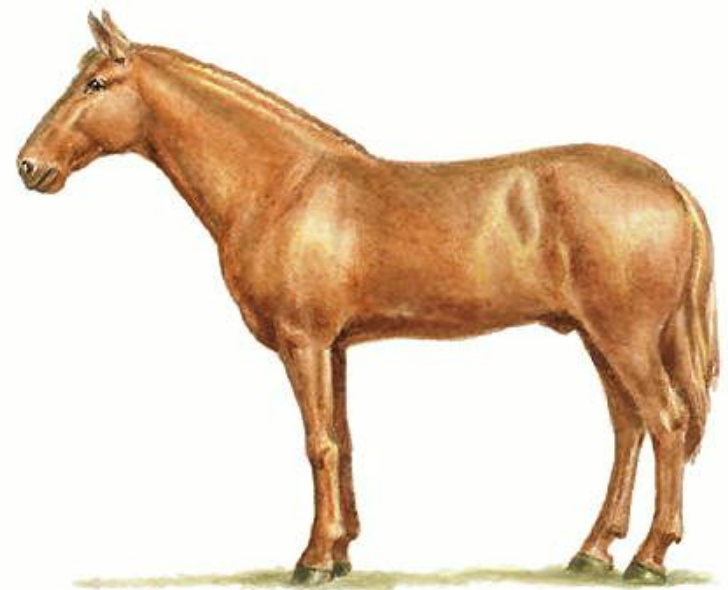
Скрещивание проводят неродственное – аутбридинг
родственное – инбридинг.

1. Внутрипородное разведение.

Отбор по экстерьеру лучших производителей, выбраковка особей, не отвечающих требованиям породы.

Метод **сохраняет и улучшает породу.**

Племенные книги отражают родословную и показатели за много поколений.



Методы селекции животных



леггорн



плимутрок белый



род-айланд



московская



нью-гемпшир



плимутрок полосатый



корниш



бройлер

2. Межпородное скрещивание

используют для создания новой породы. При этом часто используют **инбридинг** – проводят близкородственное скрещивание, родителей скрещивают с потомством, братьев с сестрами, это помогает получить большее число особей, обладающих нужными свойствами.

Инбридинг сопровождается жестким постоянным отбором, обычно получают несколько линий, затем производят скрещивание разных линий.

Методы селекции животных



Порода свиней — украинская белая степная. Свиноматки местных украинских свиней с небольшой массой и невысоким качеством мяса и сала, но хорошо приспособленных к местным условиям. Самцы-производители- хряки белой английской породы.

Гибридное потомство :

50% генов местной породы
50% — белой английской

Вновь F1 было скрещено с английскими хряками. В потомстве осталось около 25% генов местной породы, в нескольких поколениях применялся инбридинг, были получены различные линии.

Методы селекции животных



В потомстве от скрещивания этих линий отобрали родоначальников новой породы, которые по качеству мяса и массе не отличались от английской породы, по выносливости — от украинских свиней.

Методы селекции животных

3. Использование эффекта гетерозиса. Часто при межпородном скрещивании в первом поколении проявляется эффект гетерозиса, гетерозисные животные отличаются скороспелостью и повышенной мясной продуктивностью. Например, при скрещивании двух мясных пород кур получают гетерозисных бройлерных кур, при скрещивании беркширской и дюрокджерсейской пород свиней получают скороспелых свиней с большой массой и хорошим качеством мяса и сала.



Методы селекции животных



4. Испытание по потомству проводят для подбора самцов, у которых не проявляются некоторые качества (молочность и жирномолочность быков, яйценоскость петухов). Для этого производителей-самцов скрещивают с несколькими самками, оценивают продуктивность и другие качества дочерей, сравнивая их с материнскими и со среднепородными.

5. Искусственное осеменение используют для получения потомства от лучших самцов производителей, тем более что половые клетки можно хранить при температуре жидкого азота любое время.

Методы селекции животных



*6. С помощью
гормональной
суперовуляции и
трансплантации*

у выдающихся коров можно забирать десятки эмбрионов в год, а затем имплантировать их в других коров, эмбрионы так же хранятся при температуре жидкого азота. Это дает возможность увеличить в несколько раз число потомков от выдающихся производителей.

Методы селекции животных



Лошадь x осел = мул



Жеребец x ослица = лошаки

7. Отдаленная гибридизация - межвидовое скрещивание. Чаще всего межвидовые гибриды стерильны, у них нарушается мейоз, что приводит к нарушению гаметогенеза. С глубокой древности человек использует гибрид кобылицы с ослом — мула, который отличается выносливостью и долгожительством.

Но иногда гаметогенез у отдаленных гибридов протекает нормально, что позволило получить новые ценные породы животных.

Методы селекции животных



Лошадь x осел = мул

Примером являются архаромериноссы, которые, как и архары, могут пастись высоко в горах, а, как мериноссы, дают хорошую шерсть.

Получены плодовитые гибриды от скрещивания местного крупного рогатого скота с яками.



Жеребец x ослица = лошац

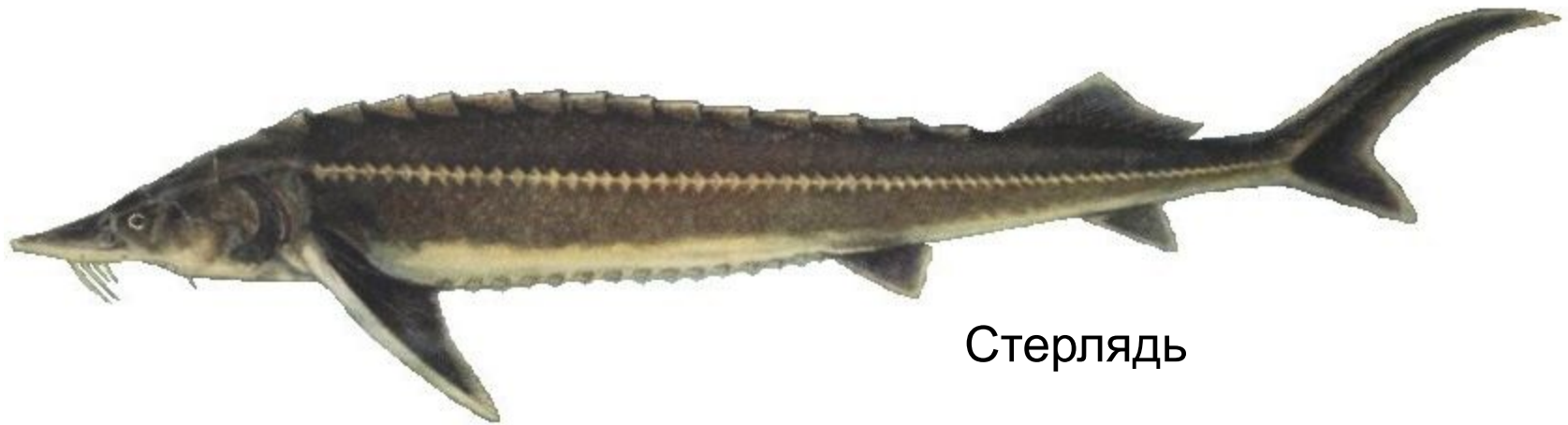
продуктивен гибрид между карпом и карасем.



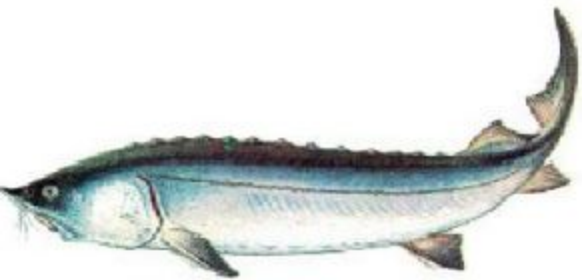
Лошак -помесь [жеребца](#) и [ослицы](#). Лошаков выводят в странах [Средиземноморья](#) и в [Азии](#). Однако, так как они уступают мулам по работоспособности и выносливости, встречаются гораздо реже, чем мулы. Самцы лошака всегда бесплодны, самки в большинстве случаев.



- Мул результат скрещивания [осла](#) и [кобылы](#). Отличаются большей, чем лошаки, долговечностью (живут до 40 лет), меньшей восприимчивостью к заболеваниям, нетребовательностью к корму и уходу. Муловодство развито в странах [Азии](#), [Африки](#), юга [Европы](#), [Северной](#) и [Южной Америки](#).



Стерлядь



Белуга

Х



- Бестер - рыба (семейство осетровые), гибрид, полученный искусственным скрещиванием белуги со стерлядью.



- **Хонорик** - это гибрид между хорьком и европейской норкой. **Хонорик** («хо» - хорек, «нор» - норка) был выведен в 1978 году Д. Терновским и произошел от скрещивания гибридного хорька-самца, родителями которого были [черный](#) и [светлый](#) хорьки, и самки [европейской норки](#).



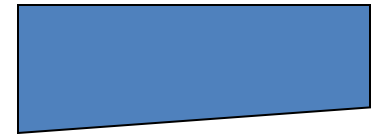
- Зеброид - гибрид зебры с ослом
- Зеброид появился на свет в заповеднике в США.



Казахская белоголовая
порода мясного
направления.



Ярославская порода крупного
рогатого скота, молочного
направления.



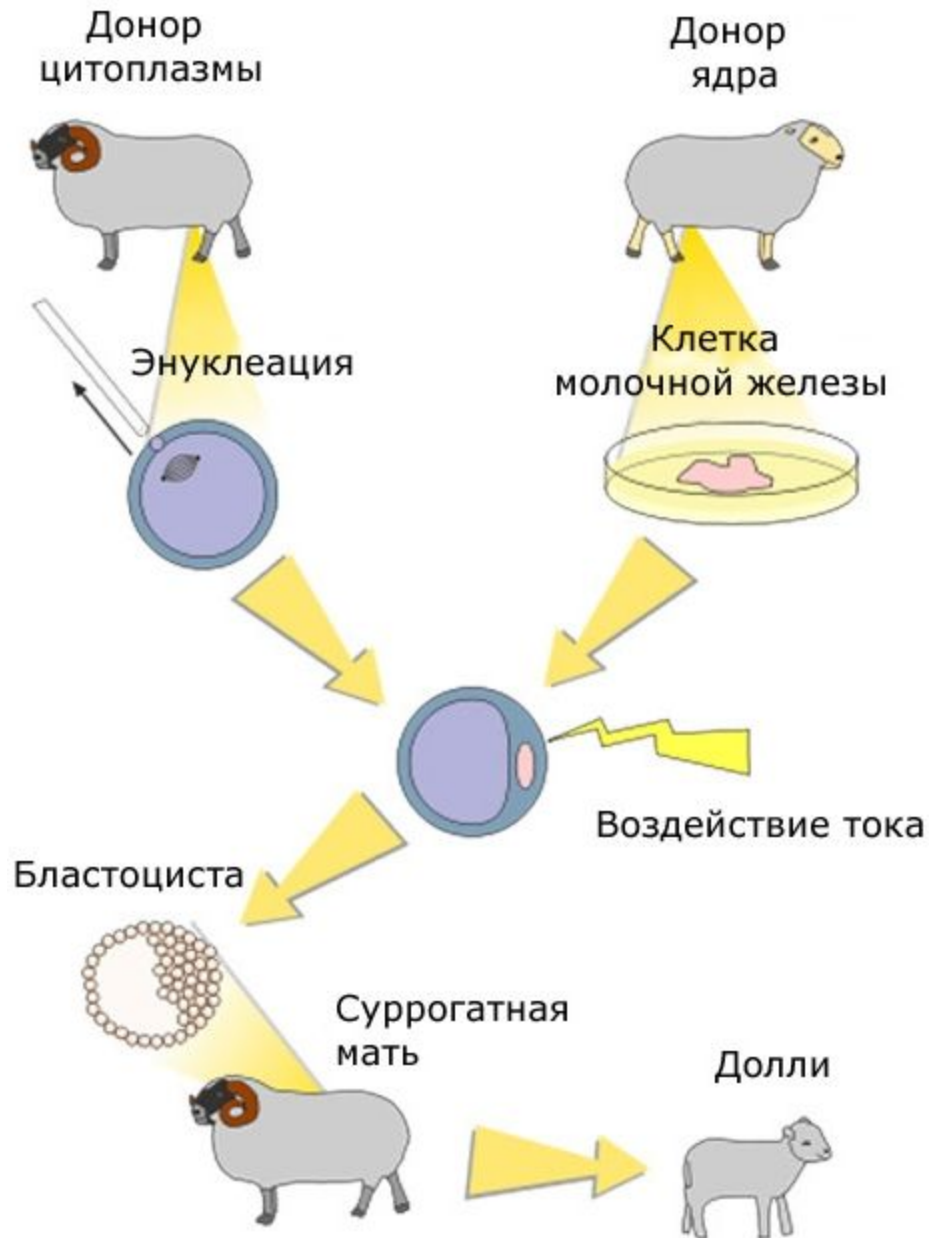
- Можно ли по внешнему виду определить направление разведения животных?



Овечки-клоны

Долли и Полли

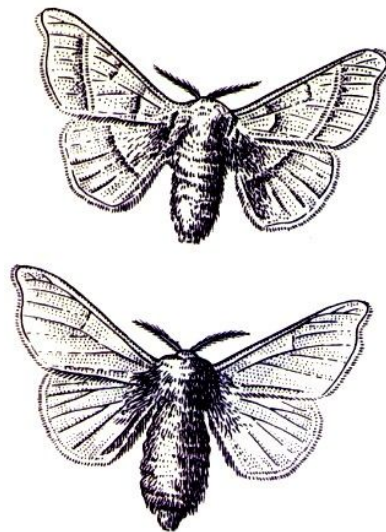
- Тихая овечка Долли - звезда современного клонирования - дожила всего до семи не полных лет: 05.07.1996 - 14.02.2003 г.г.
- Появившись на Свет из клетки вымени другой овцы от отца - Рослинского института, Долли пережила всех своих 276 братьев-зародышей, полученных в ходе эксперимента.
- Но опухоль легких, ставшая причиной смерти, могла быть и не вызвана процессом клонирования, за два года до кончины Долли умерла от той же болезни ее соседка по камере.



Какой метод использовали учёные при клонировании животного?

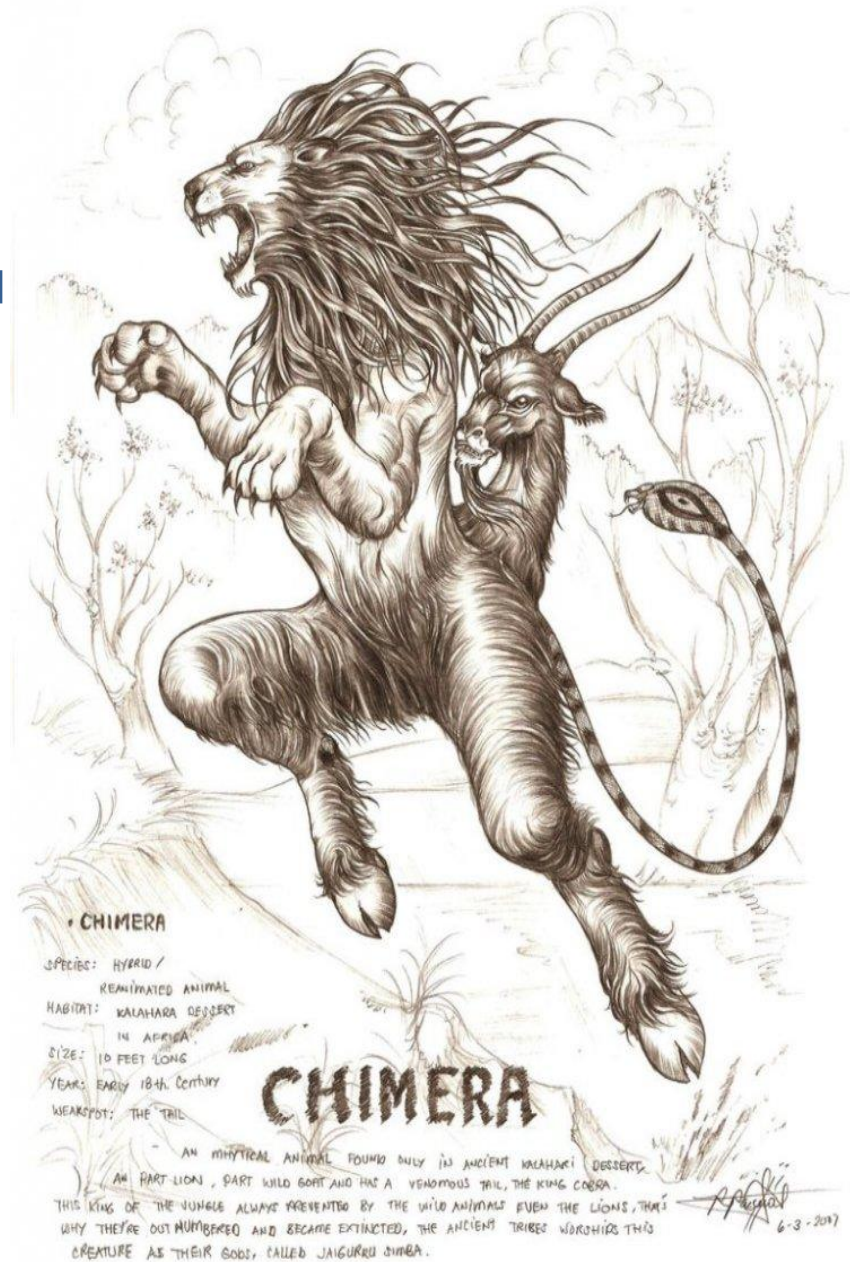
Методы селекции животных

8. *Полиплоидия* крайне редко встречается у животных. Интересен факт межвидового скрещивания тутового шелкопряда с последующим удвоением хромосом, проведенный Б.Л.Астауровым, который привел к созданию нового вида животных.



Химерные животные – это генетические мозаики, образующиеся в результате объединения бластомеров от эмбрионов с разными генотипами. Принцип получения химер сводится главным образом к выделению двух и большего числа ранних зародышей и их слиянию. В том случае, когда в генотипе зародышей, использованных для создания химеры, есть отличия по ряду характеристик, удастся проследить судьбу клеток обоих типов.

Для получения "химер" культуральные клетки двух разных животных обрабатывают специальными вирусными



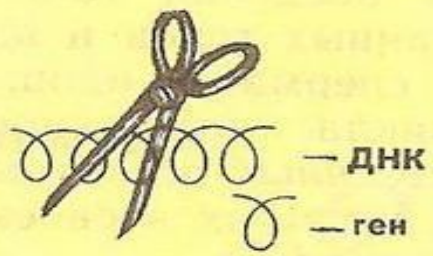
Одним из первых примеров успешного создания трансгенных животных было получение мышей, в геном которых встроен ген гормона роста крысы. Некоторые из таких трансгенных мышей росли быстро и достигали размеров, существенно превышавших размеры контрольных животных.



I. ВЫДЕЛЕНИЕ ДНК



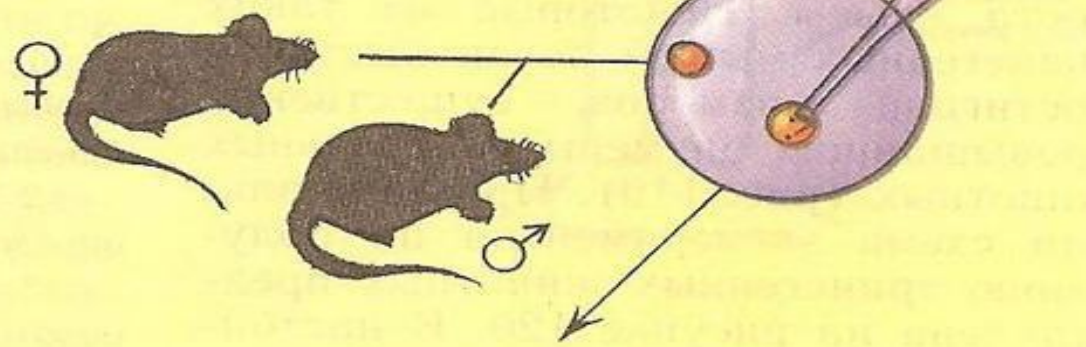
II. ВЫРЕЗАНИЕ ГЕНА



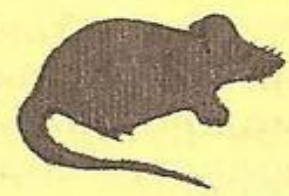
III. РАЗМНОЖЕНИЕ ГЕНА



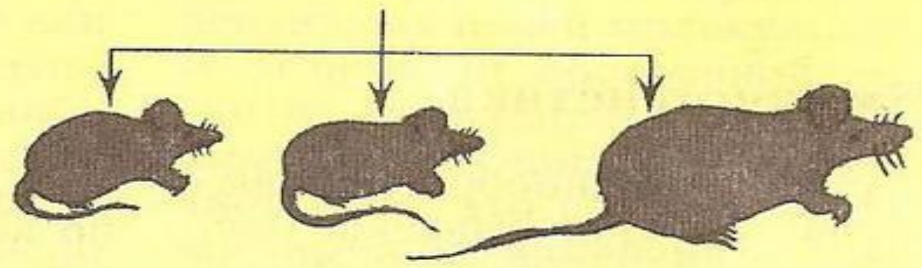
IV. ВВЕДЕНИЕ РАСТВОРА С ДНК В ОПЛОДОТВОРЕННУЮ ЯЙЦЕКЛЕТКУ



V. ЯЙЦЕКЛЕТКУ ТРАНСПЛАНТИРУЮТ ПРИЕМНОЙ МАТЕРИ, ГДЕ ОНА ПРОДОЛЖАЕТ РАЗВИТИЕ



VI. В ПОТОМСТВЕ ПОЯВЛЯЕТСЯ ТРАНСГЕННАЯ ГИГАНТСКАЯ МЫШЬ, ЕСЛИ ВВЕДЕН ГЕН ГОРМОНА РОСТА



Подведем итоги. Продолжите предложения:

Внутрипородное разведение...

Отбор по экстерьеру лучших производителей, выбраковка особей, не отвечающих требованиям породы. Метод **сохраняет и улучшает породу.**

Межпородное скрещивание ...

Используют для создания новой породы или получения эффекта гетерозиса.

Инбридинг ...

Близкородственное скрещивание, родителей скрещивают с потомством, братьев с сестрами, это помогает получить большее число особей, обладающих нужными свойствами. Сопровождается жестким отбором.

Гетерозисные гибриды ...

Часто при межпородном скрещивании в первом поколении проявляется эффект гетерозиса, гетерозисные животные отличаются скороспелостью и повышенной мясной продуктивностью.

Отбор, который проводят в селекции животных ...

Индивидуальный.

Селекция животных имеет ряд отличий от селекции растений ...

Для животных характерно в основном половое размножение, у них часто поздняя половозрелость, смена поколений происходит через несколько лет, и немногочисленное потомство.

Подведем итоги. Продолжите предложения:

Испытание по потомству ...

Проводят для подбора самцов, у которых не проявляются некоторые качества (молочность и жирномолочность быков, яйценоскость петухов).

Искусственное осеменение ...

Используют для получения потомства от лучших самцов производителей, тем более что половые клетки можно хранить при температуре жидкого азота любое время.

Гормональная суперовуляция и трансплантация ...

У выдающихся самок можно забирать десятки эмбрионов в год, а затем имплантировать их в других самок. Это дает возможность увеличить в несколько раз число потомков от выдающихся производителей..

Отдаленная гибридизация ...

Межвидовое скрещивание, чаще всего межвидовые гибриды стерильны, у них нарушается мейоз, что приводит к нарушению гаметогенеза. Но иногда межвидовые гибриды плодовиты.

Полиплоидия ...

Увеличение числа хромосом кратное число раз. Б.Л.Астауров создал плодовитый полиплоидный гибрид тутового шелкопряда.

Повторение и закрепление

Тест 1. Позволяет сохранить и улучшить свойства породы:

1. Внутривидовое скрещивание и методический отбор.
2. Межвидовое скрещивание и методический отбор.
3. Инбридинг.
4. Гетерозис при межвидовом скрещивании.

Тест 2. Позволяет создать новую породу животных:

1. Внутривидовое скрещивание и методический отбор.
2. Межвидовое скрещивание и методический отбор.
3. Инбридинг.
4. Межвидовое скрещивание с целью получения эффекта гетерозиса.

Тест 3. Инбридинг в селекции животных используют:

1. Для сохранения свойств породы.
2. Для создания новой породы.
3. Для получения большого количества потомков с качествами выдающихся животных.
4. Для получения эффекта гетерозиса.

Повторение

Тест 4. Получить эффект гетерозиса позволяет:

1. Близкородственное скрещивание.
2. Испытание по потомству для самцов.
3. Отбор лучших производителей внутри породы.
4. Межпородное скрещивание.

Тест 5. Испытание по потомству проводят:

1. Для подбора самцов.
2. Чтобы оценить продуктивность потомства.
3. Чтобы оценить продуктивность породы.
4. Чтобы оценить продуктивность самки.

Тест 6. Для отдаленной гибридизации животных характерно:

1. Потомство чаще всего бесплодно.
2. В потомстве проявляется эффект гетерозиса.
3. Потомство плодовито и проявляет эффект гетерозиса.
4. Наблюдается депрессия, ухудшение свойств породы.

Повторение

Тест 7. Бройлерные куры:

1. Особая мясная порода кур.
2. Яйценоская порода кур.
3. Гетерозисный гибрид.
4. Инбредная линия кур.

**Тест 8. При селекции животных используются:

1. Наследственная изменчивость.
2. Ненаследственная изменчивость.
3. Бессознательная форма искусственного отбора.
4. Методическая форма искусственного отбора.

**Тест 9. При создании новой породы используется:

1. Мутационная изменчивость.
2. Модификационная изменчивость.
3. Комбинативная изменчивость.
4. Соматическая изменчивость.

Тест 10. Полиплоидные животные созданы:

1. Полиплоидных животных нет.
2. Б.Л.Астауровым.
3. М.Ф.Ивановым.
4. Г.Д.Карпеченко.

Домашнее задание

Заполнить таблицу

Имена ученых - селекционеров	Методы, используемые при получении необходимых признаков	Сорта или породы, полученные ученым