

**Уважаемый студент, выполнение указанных заданий строго обязательно!**

Группа ТЭК 1/1

Дата: 14.12.2022г.

Дисциплина: ОДП Биология

Преподаватель: Воронкова А.А.

Тема 3.3 Основы селекции растений, животных и микроорганизмов

**Цель:** изучить методы, используемые в селекции растений, животных и микроорганизмов; развивать навыки устной речи с использованием терминов и понятий; осуществлять патриотическое и нравственное воспитание.

### Лекция

#### План

1. Генетика – теоретическая основа селекции. Одомашнивание животных и выращивание культурных растений – начальные этапы селекции.
2. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений.
3. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор

**Задание:** выполнить работу по алгоритму

#### Алгоритм работы

1. изучите материал лекции; материал учебника § 9(11); видео материал:  
<https://www.youtube.com/watch?v=wxTHnrUGDXM>  
<https://www.youtube.com/watch?v=WAAZJhGm6OY>  
<https://www.youtube.com/watch?v=HhSY3caQX9g>
2. ответьте на контрольные вопросы в тетради и пришлите скрин преподавателю

#### История селекции.

Термин «селекция» происходит от английского слова, означающего «отбор» - это наука, направленная на создание новых пород животных, сортов растений и штаммов микроорганизмов, она направлена на повышение производительности с\х.

**Задачи селекции:**

- 1- изучение многообразия объектов селекционной работы;
- 2- исследование роли среды в развитии признаков и свойств организмов;
- 3- изучение закономерностей наследования при гибридизации и мутационном процессе;
- 4- разработка стратегии искусственного отбора, изучение его форм, направление и выделение желательных признаков.

**Основные направления селекции:**

- 1- на продуктивность;
- 2- на качество продукции;
- 3- на физиологические свойства (скороспелость, иммунитет и т. д.);
- 4- на интенсивный тип.

Все современные домашние животные и культурные растения произошли от диких предков. Процесс превращения диких форм живых организмов в культурные называют одомашниванием.

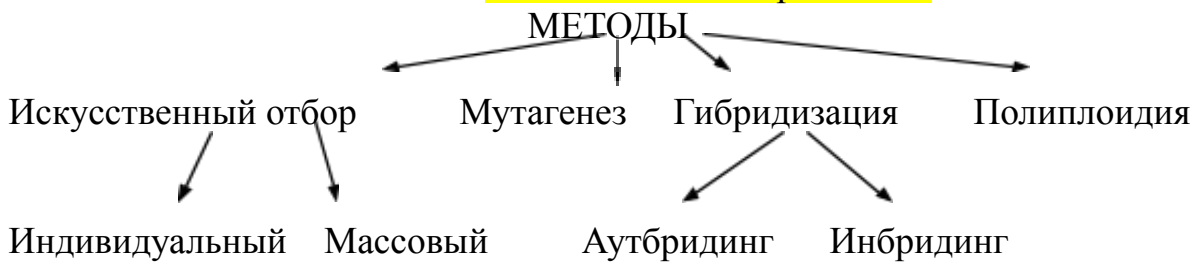
Главное условие – способность к контакту с человеком (т.е. изменение поведения). Основное следствие – повышение изменчивости организмов и возможность применения искусственного отбора.

Первые попытки одомашнивания известны за 20-30 тыс. лет до нашей эры. Широко развивается с 8-6 тыс. лет до нашей эры. Продолжается и в наши дни.

### Центры происхождения культурных растений ( по Н.И.Вавилову).

Название центра	Одомашненные растения
1. Индонезийско-Индокитайский.	Бананы, сахарная пальма, саговая пальма, хлебное дерево, сахарный тростник.
2. Китайско-Японский.	Рис просо, соя, шелковица.
3. Среднеазиатский.	Горох, лён, морковь, лук, миндаль, грецкий орех, виноград.
4. Среднеземноморский.	Оливковое дерево, капуста, брюква, люпин.
5. Переднеазиатский.	Пшеница, рожь, ячмень, овёс, нут, чечевица.
6. Африканский.	Сорго, кунжут, клещевина, хлопчатник, арбуз, кофе.
7. Южноамериканский.	Фасоль, томаты, арахис, ананас, картофель.
8. Среднеамериканский.	Кукуруза, тыква, красный перец, табак, какао.

### Методы селекции растений.



Изучите видеоматериал (ссылки выше) по следующему плану:

1. Работы Карпеченко по преодолению бесплодия межвидовых гибридов (редька и капуста).
2. Работы Цицина (рожь и пшеница; пшеница и пырей);
3. Работы И.В.Мичурина.

Методы: 1. Акклиматизация южных сортов (результат отрицательный);

2. Гибридизация;

3. Отбор;

4. Воздействие условий среды на развивающиеся гибриды («воспитание»).

Особое значение имеет скрещивание географически удалённых форм

Пример: Бельфлёр X Китайка  
амер. сиб.

Бере зимняя = Дикая уссурийская груша X Бере-рояль (Фр.)

5. Метод ментора: признаки развивающегося гибрида изменяются под влиянием привоя или подвоя.

1 вариант: гибридный сеянец – привой, взрослое растение, в направлении которого должны изменяться признаки – подвой.

2 вариант: гибридный сеянец – подвой, черенок нужного сорта – привой.

Ментор способствует фенотипическому проявлению (доминированию) генов, полученных от ценных сортов, не меняя генотипа гибрида.

На основе отдалённой гибридизации созданы интересные варианты гибридов:

Ежевика X Малина

Слива X Тёрн

Рябина X Сибирский боярышник

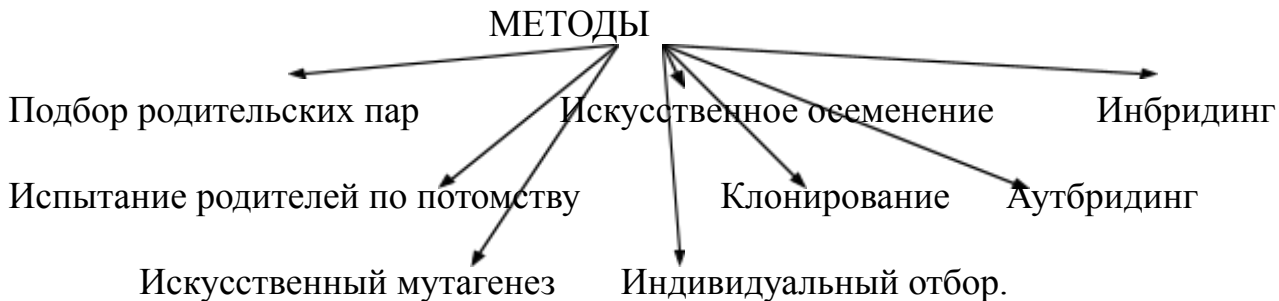
Сорт – совокупность особей с определёнными наследственными признаками.

Гетерозис – явление гибридной силы в F1.

### Методы селекции животных.

Особенности животных как объекта селекции:

- А) размножаются только половым способом.
- Б) медленные темпы развития.
- В) немногочисленное потомство.
- Г) сложные взаимоотношения с внешней средой.



Нельзя использовать: вегетативное размножение, прививку, полиплоидизацию.

Экстерьер – совокупность внешних проявлений признака.

Примером использования этих методов могут служить работы М.Ф.Иванова по выведению новых пород овец и свиней.

♂ Белая английская порода X ♀ Степная украинская свинья

F1 – неудовлетворительные результаты.

F1 ♀ X ♂ Белая английская = F2 (Асканий I)

F2 ♀ (сестры) X F2 ♂ (Асканий I) = F3

F3 ♀ (дочери Аск. I) X ♂ F2 (Асканий I) = F4 Белая Украинская порода.

В случае F1 наблюдалось явление гетерозиса в наибольшей степени.

Для увеличения явления гетерозиса применяется промышленное скрещивание (межпородное). Это позволяет увеличить прирост без увеличения кормового рациона.

Отдалённая гибридизация: корова X як;  
лошадь X осёл;  
архар X меринос.

Межвидовые гибриды бесплодны.

### Селекция микроорганизмов.

Особенности микроорганизмов: 1. Содержат меньше генов.

2. Очень быстро размножаются.

3. Имеют гаплоидный геном.



Активно применяется искусственный мутагенез – это созданный человеком процесс возникновения мутаций.

Факторы мутагенеза: - ионизирующее излучение,  
- химические соединения.

Полученные мутантные штаммы подвергаются отбору. Созданы высокопродуктивные штаммы микроорганизмов, производящих антибиотики, аминокислоты, белки для нужд медицины и сельского хозяйства.

**Биотехнология** – это совокупность промышленных методов, использующих живые организмы с целью производства различных веществ.

Пример: корма из отходов химической промышленности.

Клеточная инженерия – размножение организмов из одной неполовой клетки в питательной среде (клонирование). Можно проводить гибридизацию клеток различных организмов по происхождению.

**Генная инженерия** – перестройка генотипа (кишечная палочка – синтез инсулина).

1. Для чего проводится отдалённая гибридизация?
2. В чём причины бесплодия при отдалённой гибридизации?
3. В чём заключается эффект гетерозиса?
4. Почему в селекции растений широко используется полиплоидия?
5. В чём отличие методов селекции растений и животных?
6. Исключите третье лишнее:

Искусственный отбор, генная инженерия, гибридизация.

Индукцированный мутагенез, гетерозис, генная инженерия.

Гетерозис, гибрид, полиплоид.

Аутбридинг, мутагенез, инбридинг.

7. Можно ли с помощью продуктов изготовленных из древесины, получить говядину, свинину, курятину или яйца домашних птиц и какими способами?

8. Бактерии накапливают белок в сто тысяч раз быстрее, чем организм быка. Как объяснить большую разницу в накоплении белка и биомассы данными организмами?

### **Контрольные вопросы**

1. Для чего проводится отдалённая гибридизация?
2. В чём причины бесплодия при отдалённой гибридизации?
3. В чём заключается эффект гетерозиса?
4. Почему в селекции растений широко используется полиплоидия?
5. В чём отличие методов селекции растений и животных?
6. Исключите третье лишнее:

Искусственный отбор, генная инженерия, гибридизация.

Индукцированный мутагенез, гетерозис, генная инженерия.

Гетерозис, гибрид, полиплоид.

Аутбридинг, мутагенез, инбридинг.

7. Можно ли с помощью продуктов изготовленных из древесины, получить говядину, свинину, курятину или яйца домашних птиц и какими способами?

8. Бактерии накапливают белок в сто тысяч раз быстрее, чем организм быка. Как объяснить большую разницу в накоплении белка и биомассы данными организмами?

9. Дайте характеристику по следующему плану:

1. Работы Карпеченко по преодолению бесплодия межвидовых гибридов (редька и капуста).

2. Работы Цицина (рожь и пшеница; пшеница и пырей);

10. Какие методы использовал И.В.Мичурин в своей селекционной работе? (4 метода-перечислить). Какие сорта были созданы им? Какие генетические закономерности легли в основу его методов?

11. Объясните, почему все мичуринские сорта размножаются только с помощью вегетативного размножения. Что может произойти с генотипом любого мичуринского сорта в том случае, если применить половое размножение?

**Для максимальной оценки задание нужно прислать до 15.00 ч. 14.12.2022г.**

**Выполненную работу необходимо сфотографировать и отправить на почтовый ящик [voronkova20.88@gmail.com](mailto:voronkova20.88@gmail.com), Александра Александровна ([vk.com](https://vk.com/alexandra.voronkova)), добавляемся в [Блог преподавателя Воронковой А.А. \(vk.com\)](https://vk.com/anna.voronkova) -здесь будут размещены видео материалы**

**–ОБЯЗАТЕЛЬНО ПОДПИСЫВАЕМ РАБОТУ НА ПОЛЯХ + в сообщении указываем дату/группу/ФИО**

### **Основная литература:**

Беляев, Д. К. Биология. 11 класс [Текст] : учебник для общеобразоват. организаций: базовый уровень / [Д. К. Беляев, Г. М. Дымшиц, Л. Н. Кузнецова и др.]; под ред. Д. К.Беляева, Г. М. Дымшица. – 3-е изд. – Москва : Просвещение, 2016. – 223 с.