

патриотизм

высокие нравственные идеалы

# СЕЛЕКЦИЯ И ГЕНЕТИКА

К 170-ЛЕТИЮ И. В. МИЧУРИНА



# **СЦЕНАРИЙ**

## **занятия «РАЗГОВОРЫ О ВАЖНОМ»**

### **для обучающихся 10–11 классов**

#### **Занятие 10**

#### **Селекция и генетика. К 170-летию И. В. Мичурина**

**Дата проведения:** 10 ноября.

**Цели занятия:** формирование у обучающихся представлений о роли и значении селекции и генетики в развитии общества, о перспективности данного направления в качестве будущей профессии; знакомство обучающихся с деятельностью И. В. Мичурина, его вкладом в отечественную и мировую науку и практику; актуализация представлений об ответственном и бережном природопользовании.

**Формирующиеся ценности:** патриотизм, высокие нравственные идеалы.

#### **Основные смыслы**

- Генетика и селекция — одни из наиболее значимых в современном мире наук, обеспечивающие повышение качества жизни людей.
- И. В. Мичурин — выдающийся российский селекционер, научные достижения которого внесли колоссальный вклад в развитие теории и практики селекции.
- Изучение законов природы и механизмов ее преобразования формирует в человеке ответственное, уважительное и бережное отношение к окружающему миру.

**Партнер:** Министерство сельского хозяйства Российской Федерации.

**Продолжительность занятия:** 30 минут.

**Рекомендуемая форма занятия:** познавательная беседа. Занятие включает просмотр видеоматериалов и выполнение практического и интерактивного заданий.

**Комплект материалов:**

- сценарий;
- видеоматериалы;
- методические рекомендации;
- практическое задание;
- интерактивное задание;
- презентация.

**Этапы занятия**

**Мотивационно-целевой этап:** просмотр видеоролика-анонса, беседа.

**Основной этап:** беседа, просмотр видеоролика, выполнение практического и интерактивного заданий.

**Заключительный этап:** беседа.

**Мотивационно-целевой этап**

*Учитель организует просмотр **видеоролика-анонса со Станиславом Соломатиним.***

**Учитель:** Задумывались ли вы, что фрукты и овощи не всегда выглядели так, как мы привыкли их видеть? Как думаете, какими они были несколько тысяч лет назад?

*Ответы обучающихся.*

**Учитель:** Давайте посмотрим на изображения и попробуем угадать, какие растения на них (*презентация к занятию, слайд 2, 3*).

### *Ответы обучающихся.*

**Учитель:** Когда-то бананы имели толстую кожуру и крупные твердые семена, занимавшие большую часть плода, а зерна кукурузы до культивации были очень твердые и мелкие (*презентация к занятию, слайд 4*). И даже капуста отличалась от своего современного вида и выглядела как куст с маленькими цветами! А знакомой всем сливы совсем не существовало! Она появилась в результате естественного скрещивания алычи и терна.

### *Вопросы для обсуждения:*

- Чем современные растения отличаются от своих предков, которые росли в дикой природе безо всякой помощи человека?
- Как вы думаете, сколько времени ушло на то, чтобы дикое растение приобрело качества культурного?
- Часто ли вы задумываетесь, откуда берутся продукты на вашем столе? Кто их выращивает и производит?
- Как вы считаете, чего больше в процессе увеличения многообразия различных сортов растений и видов животных — науки или практики?

### *Ответы обучающихся.*

**Учитель:** Сегодня мы говорим о селекции — создании сортов путем их скрещивания и искусственного отбора. В результате чего привычные нам овощи и фрукты меняются, становятся вкусней и полезней для здоровья.

## Основной этап

**Учитель:** Возникновение селекции уходит в древние цивилизации, когда нехватка еды заставила человека перейти от собирательства к земледелию. Люди совершенствовали навыки выращивания культурных растений: удобряли почву, обеспечивали полив, боролись с сорняками и выделяли лучшие растения и плоды.

*Вопросы для обсуждения:*

- Почему во все времена вопрос обеспечения продовольствием был для людей самым важным?
- Какие признаки и свойства растений человек брал за основу при искусственном отборе?
- Как на земледелие влияло развитие научного прогресса?
- Почему для выведения новых сортов необходимы специальные знания?

*Ответы обучающихся.*

**Учитель:** В прошлом году мы обсуждали вопросы, связанные с продовольственной безопасностью страны (*презентация к занятию, слайд 4*). Какую роль в обеспечении продовольственной безопасности играет селекция?

*Ответы обучающихся.*

Учитель организует выполнение **интерактивного задания «Правда или вымысел»**.



**Учитель:** Именно селекция позволяет выводить новые сорта, которые могут давать стабильный и высокий урожай. Это стратегическое направление, которое напрямую влияет на развитие агропромышленного комплекса, а значит, и на продовольственную безопасность страны.

Особенно стоит отметить то, что делают селекционеры в непростых климатических условиях России, а также в условиях санкций от западного сообщества.

В 2025 году исполняется 11 лет антироссийским санкциям. Наше государство в ответ усилило политику импортозамещения: в Россию запрещен ввоз ряда продуктов питания из стран, поддержавших санкционную политику.

*Учитель организует просмотр **видеофрагмента передачи «БесогонТВ».***

**Учитель:** В этом году мы отмечаем 170 лет со дня рождения основоположника отечественной научной селекции Ивана Владимировича Мичурина (*презентация к занятию, слайд 6*). В начале XX века Иван Владимирович вывел более 300 сортов различных растений, включая яблоки, груши, сливы, виноград, абрикосы, ежевику и смородину, и доказал, что растение можно приучить к климату. С помощью искусственного опыления и «садовой хирургии» он адаптировал южные сорта деревьев к климатическим условиям средней полосы России.

*Вопросы для обсуждения:*

- Почему Мичурина называют «человеком, который приручил природу»?
- Как вы думаете, какие личные качества повлияли на результат работы Мичурина?
- Почему исследования ученого остаются актуальными для регионов России с холодным климатом?



*Ответы обучающихся.*

**Учитель:** Климатические условия и потребность в сохранности урожая стали отправными точками в работе российских селекционеров (*презентация к занятию, слайд 7*). Так, Василий Пустовойт первым в мире доказал, что можно преодолеть законы природы и повысить уровень масла в семенах подсолнечника! В первых его сортах уровень масла был 36%, а в самых поздних — 55%. А озимая пшеница Павла Лукьяненко, которой он, кстати, вывел более 40 сортов, в мировом растениеводстве заняла первое место: площадь ее посевов в мире составляла более 40%.

*Учитель организует просмотр видеоролика «Российские ученые селекционеры».*

*Вопрос для обсуждения:*

- Почему труд ученых-селекционеров можно назвать служением обществу и своей стране?

*Ответы обучающихся.*

**Учитель:** Часто селекция ассоциируется с работой в полях и испытаниями. Так выглядела классическая селекция, когда на получение одного сорта или гибридов уходило 10–12 лет. Есть ли у современной селекционной науки столько времени, чтобы тратить его на получение одного, даже очень хорошего сорта? Давайте узнаем ответ у доктора сельскохозяйственных наук Сократа Монахоса.

*Учитель организует просмотр и обсуждение видеоролика-интервью с профессором РАН, заведующим кафедрой*

***молекулярной селекции, клеточных технологий и семеноводства  
Тимирязевской академии Сократом Монахосом.***

*Вопросы для обсуждения:*

- Как селекция развивает сельское хозяйство?
- Почему нужно учитывать климатические особенности разных регионов для выведения новых сортов?
- Какую помощь науке оказывает высокий уровень современных технологий?
- Можно ли совсем отказаться от классических методов селекции и сделать работу полностью автоматизированной?

*Ответы обучающихся.*

**Учитель:** Теоретической основой селекции является наука генетика. Это одна из «новых» наук, она начала развиваться с середины XIX века, а сам термин «генетика» появился только в начале XX века. В современном мире генетика — одна из самых стремительно развивающихся наук. В каких сферах используются открытия и достижения генетики?

*Вопросы для обсуждения:*

- Какую роль играет генетика в повышении качества жизни людей?
- Почему генетика так стремительно развивалась и продолжает развиваться?
- Почему генетик, инженер-генетик считаются профессиями будущего?
- Связаны ли достижения генетики и селекции с развитием технологий? Каким образом? Какую помощь науке оказывает высокий уровень современных технологий?

- Почему для современного ученого-селекционера недостаточно знаний только из области биологии и генетики?

Ответы обучающихся.

Учитель предлагает выполнить **практическое задание «Портрет современного селекционера»**. Обучающиеся разделяются на пары и составляют резюме одного из селекционеров, в зависимости от направления (растениеводы, животноводы, микробиологи, молекулярные селекционеры и селекционеры в аквакультуре). Ответы обучающиеся записывают на раздаточных листах (приложение). В завершение каждая пара называет один профессиональный навык и возможное место работы (например, для селекционеров-растениеводов важно знание особенностей развития сельскохозяйственных культур, а место работы — в коммерческих или государственных агропромышленных структурах, исследовательских институтах и университетах).

**Учитель:** Изучение законов природы не только помогает улучшать жизнь общества и страны в целом, но и развивает в людях внимательное и ответственное отношение к природе, к тем благам, которые она нам дает.

*Вопросы для обсуждения:*

- Как генетика и селекция влияют на экологию? (Например, создание устойчивых к засухе растений, восстановление биоразнообразия, уменьшение использования химикатов в сельском хозяйстве)
- Что подразумевает бережное и уважительное отношение к природе?

*Ответы обучающихся.*

**Учитель:** Ивану Владимировичу Мичурину принадлежат следующие слова: «Мы не можем ждать милостей от природы, взять их у нее — наша задача». Если Мичурин действительно шел против законов природы, то почему его деятельность была так успешна? Как еще можно понимать это высказывание?

*Ответы обучающихся.*

### **Заключительный этап**

**Учитель:** Генетика, селекция, генная инженерия сегодня стремительно развиваются. Фундаментальные знания, которые подарили нам известные ученые прошлого столетия, в сочетании с инновациями, которые открыли миру возможность изучать ДНК, открывают перед человечеством огромные возможности — от выведения новых сортов пшеницы до полной победы над неизлечимыми заболеваниями.

*Вопросы для обсуждения:*

- Могут ли технологии окончательно заменить человека в таких отраслях, как медицина и сельское хозяйство?
- Как вы можете кратко сформулировать, в чем заключается значимость профессий, связанных с селекцией и генетикой?
- Какие этические нормы помогают ученым не навредить природе?



## Постразговор

### Что почитать

- Стоянова Э. «Клетки: из чего сделано все живое», 2024
- Стоянова Э. «Расплетая ДНК», 2024
- Шляхов А. «Генетика для начинающих»
- Шитиков Д. «Загадки генетики»

### Что посмотреть

- От Вавилова до селекции 3.0. Документальный фильм «Урожайи»
- Россия аграрная: животноводство, селекция, генетика. Документальный фильм Российского общества «Знание»

### Проектная и внеурочная деятельность

- Провести проектную работу «Фрукт будущего: здоровое питание завтрашнего дня». Ученикам нужно придумать концепцию уникального фрукта, который будет сочетать максимальную пользу для здоровья и привлекательные вкусовые качества, ориентированного на потребности будущих поколений.



## Приложение

## Практическое задание «Портрет современного селекционера»

растениеводы	животноводы	микробиологи	молекулярные селекционеры	селекционеры в аквакультуре
создание новых сортов растений, улучшение качественных и количественных характеристик сельскохозяйственных культур	улучшение генетических свойств животных, увеличение продуктивности, качества мяса и молока	выделение и селекция микроорганизмов, включая бактерии, грибы и вирусы	создание новых форм организмов на основе методов молекулярной биологии и генетической инженерии	разведение и улучшение видов водных организмов: рыб, моллюсков, ракообразных и водорослей

1. Выберите профессиональную сферу селекционера (растениеводы, животноводы, микробиологи, молекулярные селекционеры, селекционеры ландшафтные и в аквакультуре):

---

2. Содержание деятельности:

---



---

3. Необходимый профессиональный навык:

---