**Уважаемые студенты!**

**Вам предлагаются материалы для освоения тем по дисциплине в режиме дистанционного обучения. Вам необходимо ознакомиться с предоставленным материалом, выполнить предложенные задания.**

**В электронном виде выполненные задания необходимо выслать для проверки на почту** **nd-bio@yandex.ru** **в течение пяти дней с момента размещения задания на сайте.**

**Если возникнут вопросы, пишите.**

**Удачи!**

**18. основы селекции растений, животных и микроорганизмов**

**Селекция** — наука, разрабатывающая пути создания новых и улучшения существующих сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов.

Создание новых сортов и пород основывается на таких важнейших свойствах живого организма, как наследственность и изменчивость. Именно поэтому генетика — наука об изменчивости и наследственности организмов — является теоретической основой селекции.

Имея свои собственные задачи и методы, селекция твердо опирается на законы генетики, является важной областью практического использования закономерностей, установленных генетикой. Вместе с тем селекция опирается и на достижения других наук. На сегодняшний день генетика вышла на уровень целенаправленного конструирования организмов с нужными признаками и свойствами.

**Сорт, порода и штамм** — устойчивая группа организмов, искусственно созданная человеком и имеющая определенные наследственные особенности.

Все особи внутри породы, сорта и штамма имеют сходные, наследственно закрепленные морфологические, физиолого-биохимические и хозяйственные признаки и свойства, а также однотипную реакцию на факторы внешней среды.

**Основные направления селекции:**

* высокая урожайность сортов растений, плодовитость и продуктивность пород животных;
* улучшение качества продукции (например, вкус, внешний вид плодов и овощей, химический состав зерна — содержание белка, клейковины, незаменимых аминокислот и т. д.);
* физиологические свойства (скороспелость, засухоустойчивость, зимостойкость, устойчивость к болезням, вредителям и неблагоприятным климатическим условиям).
* выведение стрессоустойчивых пород  (для разведения  в условиях большой скученности — на птицефабриках, фермах и т. п.);
* пушное звероводство;
* рыбоводство — разведение рыбы в искусственных водоемах.

### ОТЛИЧИЕ КУЛЬТУРНЫХ ФОРМ ОТ ДИКИХ

|  |  |
| --- | --- |
| **Культурные формы** | **Дикие формы** |
| развиты признаки, полезные для человека и часто вредные в естественных условиях | наличие признаков, неудобных для человека (агрессивность, колючесть и т. п.) |
| высокая продуктивность | низкая продуктивность (мелкие плоды; низкая масса, яйценоскость, удойность) |
| хуже адаптируются к меняющимся условиям среды | высокая адаптивность |
| не имеют средств защиты от хищников и вредителей (горьких или ядовитых веществ, шипов, колючек и т. п.) | наличие естественных защитных приспособлений, повышающих жизнестойкость, но неудобных для человека |

Основные методы селекции:

* **подбор родительских пар**
* **отбор**
* **гибридизация**
* **искусственный мутагенез**

#### Подбор родительских пар

Данный метод применяется прежде всего в селекции животных, т. к. для животных характерно половое размножение и немногочисленное потомство.

Выведение новой породы — процесс длительный, требующий больших материальных затрат.

#### Отбор

**Искусственный отбор** — сохранение для дальнейшего размножения особей с интересующими селекционера признаками. Формы отбора: массовый и индивидуальный.

**Массовый отбор** — устранение из размножения особей, не имеющих ценные признаки, либо имеющих нежелательные признаки (например, агрессивных).

Массовый отбор может быть эффективен в том случае, если отбираются качественные, просто наследуемые и легко определяемые признаки. Массовый отбор обычно проводят среди перекрестноопыляемых растений.

**Индивидуальный отбор** — выделение отдельных особей с интересующими человека признаками и получение от них потомства.

Индивидуальный отбор более эффективен при отборе особей по количественным, сложно наследуемым признакам.

#### Гибридизация

В селекционной работе с животными применяют в основном два способа скрещивания: **инбридинг** и **аутбридинг**.

**Инбридинг** — скрещивание близкородственных форм: в качестве исходных форм используются братья и сестры или родители и потомство.

**Аутбридинг** — неродственное скрещивание между особями одной породы или разных пород животных в пределах одного вида.

**Отдалённая гибридизация —** получение межвидовых и межродовых гибридов.

|  |  |
| --- | --- |
| Hinny2.jpg | 09.Moriles Mula.JPG |
| **лошак** | **мул** |

Отдалённая гибридизация в селекции животных применяется значительно реже, чем в селекции растений.

#### Искусственный мутагенез

Искусственный мутагенез чаще всего используется как метод селекции растений. Он основан на применении физических и химических мутагенов для получения форм растений с выраженными мутациями. Такие формы в дальнейшем используются для гибридизации или отбора.

**Решите тест**

**1. Штамм – это…**

а) чистая культура микроорганизмов.

б) разновидность домашних животных, отличающаяся особыми признаками от других животных того же вида.

в) группа культурных растений, созданная путем селекции.

г) группа животных, выведенная искусственным путем.

**2. Селекция – это …**

а) использование живых организмов в промышленности, медицине, сельском хозяйстве.

б) наука о наследственности и изменчивости организмов.

в) наука о методах создания новых сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов.

г) наука, изучающая клетки.

**3. Какие методы применяются прежде всего в селекции животных? (возможны несколько вариантов)**

а) аутбридинг

б) искусственный мутагенез

в) массовый отбор

г) подбор родительских пар

**4. Определите, какой метод селекции лежит в основе создания новых сортов растений**

а) искусственный отбор.

б) естественный отбор.

в) приручение

г) методический отбор

**5. Какие растения называют культурными?**

а) растения, выращиваемые человеком для получения пищевых продуктов

б) дикорастущие растения

в) растения в посевах сельскохозяйственных культур, которые наносят ощутимый вред

г) растения, которые не выращиваются человеком.

**Выполните задание**

**Самостоятельно ознакомьтесь с темой «Центры происхождения культурных растений»**

**Рекомендуемые источники:**

В.М. Константинов, А.Г. Резанов, Е.О. Фадеева Биология: учебник для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей. – М., «Академия», 2017.

Курбатова, Н.С. Общая биология: учебное пособие для СПО / Н.С.Курбатова, Е.А. Козлова. – Эл. изд. Саратов: Научная книга, 2019. (ЭБ). Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/87078.html.

Биология в таблицах и схемах: для школьников и абитуриентов/ — Электрон. текстовые данные. –Санкт-Петербург: Виктория плюс, 2016. (ЭБ). Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58063.html>.

Генетические основы селекции. Закон гомологичных рядов. Онлайн учебник «Фоксфорд». Режим доступа (свободный): <https://foxford.ru/wiki/biologiya/geneticheskie-osnovy-selektsii-zakon-gomologicheskih-ryadov>.

**19. биотехнология, ее достижения и перспективы разывития**

**Биотехнология** – применение биологических процессов и использование живых организмов в промышленности, медицине, сельском хозяйстве и других отраслях человеческой деятельности.

Направления биотехнологии:

- получение продуктов питания, кормовых добавок,

- получение лекарственных препаратов,

- получение биотоплива

- борьба с загрязнением окружающей среды (очистка вод),

- защита растений от микроорганизмов,

- создание штаммов, сортов и пород с новыми полезными свойствами.

**Генная инженерия** — искусственное, целенаправленное изменение генотипа микроорганизмов с целью получения культур с заранее заданными свойствами.

Исследования в области генной инженерии распространяются не только на микроорганизмы, но и на человека. Они особенно актуальны при лечении болезней, связанных с нарушениями в иммунной системе, в системе свертывания крови, в онкологии.

Основные этапы решения генно-инженерной задачи следующие:

1. Получение изолированного гена.
2. Введение гена в вектор (плазмиду) для переноса в организм.
3. Перенос вектора с геном (рекомбинантной плазмиды) в модифицируемый организм.
4. Преобразование клеток организма.
5. Отбор генетически модифицированных организмов и устранение тех, которые не были успешно модифицированы.

**Клеточная инженерия** — это направление в науке и селекционной практике, которое изучает методы гибридизации соматических клеток, принадлежащих разным видам, возможности клонирования тканей или целых организмов из отдельных клеток.

Включает культивирование и клонирование клеток на специально подобранных средах, гибридизацию клеток, пересадку клеточных ядер и другие микрохирургические операции по «разборке» и «сборке» (реконструкции) жизнеспособных клеток из отдельных фрагментов.

На данный момент удалось получить гибриды между клетками животных, далёких по систематическому положению, например мыши и курицы. Соматические гибриды нашли широкое применение как в научных исследованиях, так и в биотехнологии.

**Клонирование – получение нескольких генетически идентичных организмов.**

**Клон – группа генетически идентичных организмов или клеток.**

**При клонировании животных** ядро соматической клетки пересаживают в лишённую ядра яйцеклетку с последующим выращиванием зародыша во взрослый организм.

В настоящее время клонированы мыши, собаки, коровы и другие животные.

Клонирование человека запрещено законом во многих государствах. Перспективно терапевтическое клонирование – воспроизводство определенных органов.

Преимущество клеточной инженерии в том, что она позволяет экспериментировать с клетками, а не с целыми организмами.

Методы клеточной инженерии часто применяют в сочетании с генной инженерией.

**Решите тест**

**1. Создание рекомбинантного инсулина, производимого бактериями, стало возможным благодаря**

а) органической химии.

б) микробиологии.

в) генетики.

г) биотехнологии.

**2. К биотехнологическим процессам относят**

а) получение искусственных мутаций

б) выведение новых пород животных

в) получение гормонов с использованием бактерий

г) скрещивание особей разных видов

**3. Биотехнология – это …**

а) наука, изучающая возможность модификации биологических организмов для обеспечения потребностей человека.

б) наука об изменчивости и наследственности

в) метод конструирования клеток нового типа

г) наука, изучающая клетки

**напишите сообщение на тему «Генетически модифицированные организмы (ГМО)»**

**Рекомендуемые источники:**

В.М. Константинов, А.Г. Резанов, Е.О. Фадеева Биология: учебник для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей. – М., «Академия», 2017.

Курбатова, Н.С. Общая биология: учебное пособие для СПО / Н.С.Курбатова, Е.А. Козлова. – Эл. изд. Саратов: Научная книга, 2019. (ЭБ). Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/87078.html.

Биология в таблицах и схемах: для школьников и абитуриентов/ — Электрон. текстовые данные. –Санкт-Петербург: Виктория плюс, 2016. (ЭБ). Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58063.html>.

Генетические основы селекции. Закон гомологичных рядов. Онлайн учебник «Фоксфорд». Режим доступа (свободный): <https://foxford.ru/wiki/biologiya/geneticheskie-osnovy-selektsii-zakon-gomologicheskih-ryadov>.