

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/referat/312223>

Тип работы: Реферат

Предмет: Биотехнология

Содержание

Введение 3

1. Теоретические основы селекции 5

2. Микроорганизмы и особенности их селекции 7

3. Методы селекции микроорганизмов 11

Заключение 14

Список использованных источников 15

Введение

Селекция (лат. - отбор) - это наука о средствах и методах создания новых и улучшенных сортов существующих сельскохозяйственных культур, пород домашних животных и штаммов микроорганизмов с признаками и свойствами, имеющими практическое значение.

Цели селекции вытекают из ее определения - это создание новых сортов существующих растений, пород животных и штаммов микроорганизмов. Сорт, порода или штамм - это устойчивая группа (популяция) живых организмов, искусственно созданная человеком и обладающая определенными наследственными признаками. Все особи пород, рас и сортов имеют сходные наследуемые морфологические, физиологические, биохимические и хозяйственные признаки и свойства и одинаково реагируют на факторы окружающей среды.

Традиционная селекция микроорганизмов (в основном бактерий и грибов) основана на экспериментальном мутагенезе и отборе наиболее продуктивных штаммов.

К микроорганизмам относятся в основном прокариоты (бактерии, актиномицеты, микоплазмы и т.д.) и одноклеточные эукариоты - простейшие, дрожжи и т.д. Из более чем 100 000 видов микроорганизмов, встречающихся в природе, несколько сотен уже используются в сельском хозяйстве человека, и это число постоянно растет. Качественный скачок в их использовании произошел в последние 20-30 лет с открытием многих генетических механизмов, регулирующих биохимические процессы в микробных клетках.

Микроорганизмы играют чрезвычайно важную роль в биосфере и в жизни человека. Многие из них производят десятки органических веществ: Аминокислоты, белки, антибиотики, витамины, липиды, нуклеиновые кислоты, ферменты, пигменты, сахара и т.д., которые широко используются в различных отраслях промышленности и медицине. Такие отрасли пищевой промышленности, как хлебопечение, производство спирта, некоторых органических кислот, виноделие и многие другие, зависят от деятельности микроорганизмов.

Микробиологическая промышленность предъявляет жесткие требования к производителям ряда соединений, важных для технологии производства: ускоренный рост, использование дешевых субстратов для жизнедеятельности и устойчивость к микробному загрязнению. Научной основой этой отрасли является способность создавать микроорганизмы с новыми и заранее заданными генетическими свойствами и использовать их в промышленных масштабах.

Размножение микроорганизмов (в отличие от размножения растений и животных) характеризуется рядом особенностей

- Селекционер имеет неограниченное количество материала для работы - миллиарды клеток могут быть выращены за несколько дней в чашках Петри или пробирках в питательной среде;
- Более эффективное использование мутационного процесса, поскольку микробный геном гаплоиден, поэтому любые мутации могут быть обнаружены в первом поколении;
- Организация бактериального генома проще: он содержит меньше генов, и генетическая регуляция взаимодействия генов менее сложна.

Эти характеристики влияют на методы селекции микроорганизмов, которые во многом отличаются от методов селекции растений и животных. Например, при селекции микроорганизмов обычно используется их природная способность синтезировать соединения (аминокислоты, витамины, ферменты и т.д.), полезные

для человека.

Методы генной инженерии могут быть использованы для того, чтобы заставить бактерии и другие микроорганизмы производить соединения, которые никогда не синтезировались в естественной среде (например, гормоны человека и животных, биологически активные соединения).

Микроорганизмы естественного происхождения обычно имеют низкий выход соединений, представляющих интерес для растениеводства. Для использования в микробиологической промышленности необходимы высокопродуктивные штаммы, которые получают с помощью различных методов селекции, в том числе селекции среди встречающихся в природе микроорганизмов.

Отбору высокопродуктивных штаммов предшествует целенаправленная работа селекционера с генетическим материалом исходных микроорганизмов. В частности, широко используются различные методы генетической рекомбинации: конъюгация, трансдукция, трансформация и другие генетические процедуры. Например, конъюгация (обмен генетическим материалом между бактериями) была использована для создания штамма, способного утилизировать нефтяные углеводороды. Обычно используются трансдукция (перенос гена от одной бактерии к другой с помощью бактериофагов), трансформация (перенос единичной ДНК из одной клетки в другую) и амплификация (увеличение числа копий нужного гена).

Например, у многих микроорганизмов гены биосинтеза антибиотиков или регуляторные гены расположены не на основной хромосоме, а на плазмиде. Поэтому увеличение количества этих плазмид путем амплификации позволяет значительно увеличить производство антибиотиков.

1. Теоретические основы селекции

Отбор требует много времени и кропотливой работы. Часто штаммы, дававшие высокие урожаи при культивировании в бутылках, оказывались непродуктивными при культивировании в ферментере большого объема. Часто знание "секретов мастерства" способствовало успеху: например, было установлено, что высокая продуктивность обычно характерна для определенных морфологических вариантов.

При скрининге с использованием агаровых чашек вместо колб для встряхивания можно исследовать гораздо больше мутантов. Образование антибиотиков или метаболитов часто оценивается с помощью биопробы, при которой в агар вносятся индикаторные организмы. Были разработаны автоматические просеивающие машины. Используются механические устройства для инокуляции и регулярное фотографирование с последующим компьютерным анализом изображений. Можно создать специальные условия, при которых мутанты с нужными характеристиками не будут расти. В этом случае используется так называемый метод обогащения, при котором активно растущие клетки дикого типа погибают, а некультивируемые клетки-мутанты выживают. Пенициллин или нистатин, например, вызывают гибель растущих бактериальных или грибковых клеток. У грибов недостаток инозитола в среде приводит к автолизу растущих, но не покоящихся клеток.

Наиболее подходящим методом является, конечно, прямая селекция, при которой создаются условия, в которых растут только мутантные клетки. Этот подход использовался для выделения штаммов, которые избыточно продуцируют определенные метаболиты, такие как аминокислоты или цитрат. Обработанную мутагеном культуру выращивают в присутствии ингибитора (например, аналога аминокислоты), в результате чего происходит отбор мутантов, которые преодолевают нарушение метаболизма, производя избыток нужного соединения.

2. Микроорганизмы и особенности их селекции

Генетическое изучение микроорганизмов, заложившее основы современной селекции, стало возможным только с развитием методов выделения клональных культур или клонов.

Клон - это генетически однородное потомство одной клетки, например, колония, которая развивается из одной клетки при помещении культуры на плотную питательную среду. Изучение характеристик такой колонии позволяет получить информацию о характеристиках клетки, из которой она произошла.

Важно отметить, что последующие пересадки клональной культуры могут привести к появлению вариантов, отличающихся от оригинала в процессе вариации. Затем клональная клеточная культура становится генетически гетерогенной клеточной популяцией. Клональная культура, наследственная

однородность которой поддерживается путем отбора по определенным признакам, называется штаммом. Получение и поддержание высокопродуктивных сортов является основной целью селекционной работы. Важнейшим методом размножения микроорганизмов является отбор мутантов, то есть организмов с измененными наследственными признаками в результате мутаций. В самом широком смысле мутацию можно определить как внезапное наследственное изменение в генетическом материале клетки. Следует проводить различие между цитоплазматическими мутациями, которые влияют на внехромосомные генетические детерминанты, и ядерными или хромосомными мутациями.

Хромосомные мутации можно разделить на три основных типа: 1) изменения числа хромосом, 2) изменения числа и расположения генов (хромосомные перестройки или структурные изменения) и 3) изменения отдельных генов (внутригенные изменения или мутации более узкого смысла). В микробном размножении последние два типа мутаций являются наиболее важными.

Хромосомные перестройки включают: Потеря сегментов хромосомы (расщепление), дупликация (удвоение) или дублирование (усиление) отдельных генов или групп генов, вставка сегментов хромосомы в новые места (транспозиция), обмен сегментами между хромосомами (транслокация) и перестановка генов на хромосоме (инверсия). Такие мутации могут привести как к потере функции, так и к приобретению новых свойств, особенно в результате слияния генов, которые могут находиться под контролем неродных регуляторных элементов. В этом случае могут возникать гибридные белки и увеличиваться (уменьшаться) количество продуктов определенных генов. За исключением амплификации, все хромосомные перестройки являются стабильными.

1. Блиева Р. К. Селекция микромицетов-продуцентов ферментов / Р. К. Блиева, Ж. А. Искакбаева // Биотехнология. Теория и практика. – 2008. – № 2. – С. 24-30.
2. Генетика и селекция микроорганизмов. - М.: Наука, 2017. - 308 с.
3. Инге-Вечтомов, С. Г. Генетика с основами селекции / С.Г. Инге-Вечтомов. - М.: Н-Л, 2010. - 720 с.
4. Козяева В. В. Молекулярная экология, таксономия и геномика магнитотактических бактерий : специальность 03.02.03 – Микробиология : диссертация на соискание кандидата биологических наук / Козяева Вероника Валерьевна. – Москва, 2019. – 164 с.
5. Концовая И.И. Селекция продуцентов каротиноидов, фитогормонов, алкалоидов. : учебно-методическое пособие / И.И. Концовая. – Минск : Репозиторий ГГЦ им. Ф. Скорина, 2019. – 5 с.
6. Резниченко З.М. Микробиология / З.М. Резниченко, Г.А. Федорова. – Барнаул : РИО Алтайского ГАУ, 2016. – 71 с.
7. Смирнов В. В. Антибиотики. Дополнительная Научные обзоры в журналах «Биотехнология», «Биохимия», «Прикладная биохимия и микробиология» и «Антибиотики и химиотерапия» изд. / В. В. Смирнов, А. И. Василевская - Киев: Вища школа,, С. Р. Резник. – Киев : Вища школа, 2016. – 250 с.

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/referat/312223>