

Основные направления биотехнологии

Выполнил: студент группы Х-31-19;
Лаврентьева А.В.

Проверил: к.б.н., доцент кафедры
химической

технологии и защиты окружающей
среды

Добросмыслова И.А.

Биотехнология

Биотехнология — область науки и практической деятельности, связанная с производством различных продуктов при помощи живых организмов, культивируемых клеток и биологических процессов.

Основные направления биотехнологии

- производство с помощью микроорганизмов и культивируемых эукариотических клеток биологически активных соединений и лекарственных препаратов (ферментов, витаминов, гормонов, антибиотиков, иммуноглобулинов и др.);
- производство пищевых продуктов и кормов для животных;
- создание новых полезных штаммов микроорганизмов, сортов растений и пород животных;
- разработка и использование биологических методов защиты растений от вредителей и болезней;
- создание и использование биотехнологических методов защиты окружающей среды и т. д.

Основы современной биотехнологии

- Клеточная инженерия — это культивирование в специальных условиях клеток растений, животных и микроорганизмов, включая различные манипуляции с ними (слияние клеток, удаление или пересадка органоидов и т. д.).

Клеточная инженерия

Другое важное направление клеточной инженерии — размножение растений на основе культуры тканей (рис. 121).



Рис. 121. Размножение растений на основе культуры тканей

Клеточная инженерия

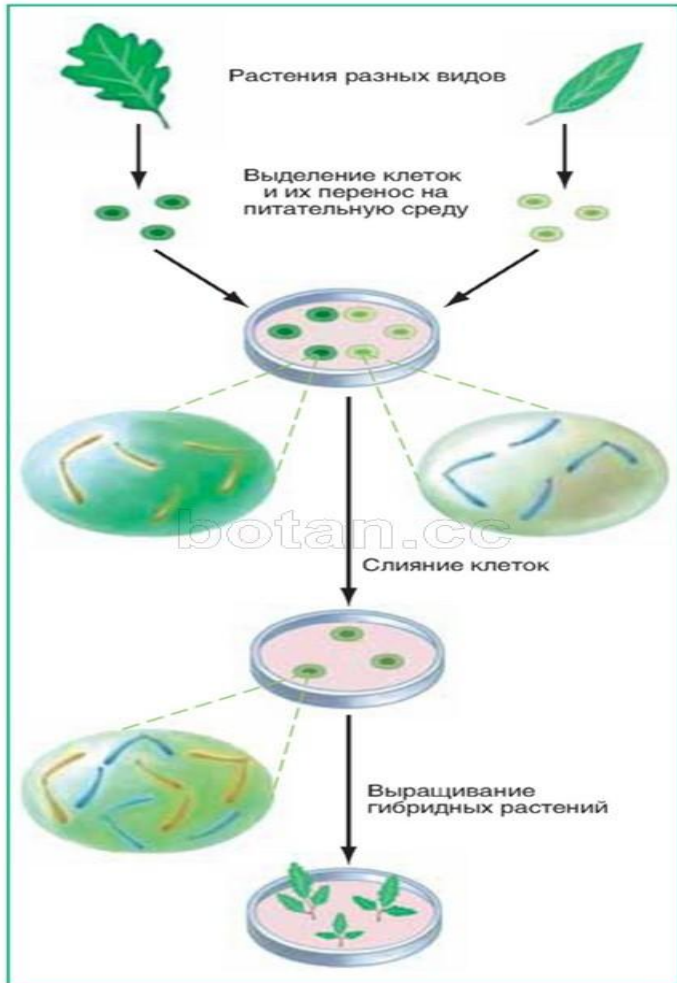


Рис. 122. Схема получения межвидовых гибридов растений путем соматической гибридизации

Соматическая гибридизация — это слияние разных типов соматических клеток одного организма или клеток организмов, принадлежащих к разным видам (рис. 122). С помощью этого метода, например, были созданы гибриды, которые невозможно получить путем скрещивания особей — гибриды табака и картофеля, моркови и петрушки, томата, и картофеля и т. п.

Основы современной биотехнологии

- Генетическая (генная) инженерия — раздел молекулярной биологии, связанный с выделением генов из клеток живых организмов, осуществлением с ними различных манипуляций (в том числе — созданием гибридных молекул ДНК) и внедрением их в другие организмы.

Генетическая (генная) инженерия

Для осуществления переноса генов одного вида организмов в другой, часто очень далекий по происхождению, необходимо выполнить несколько операций (рис. 123).

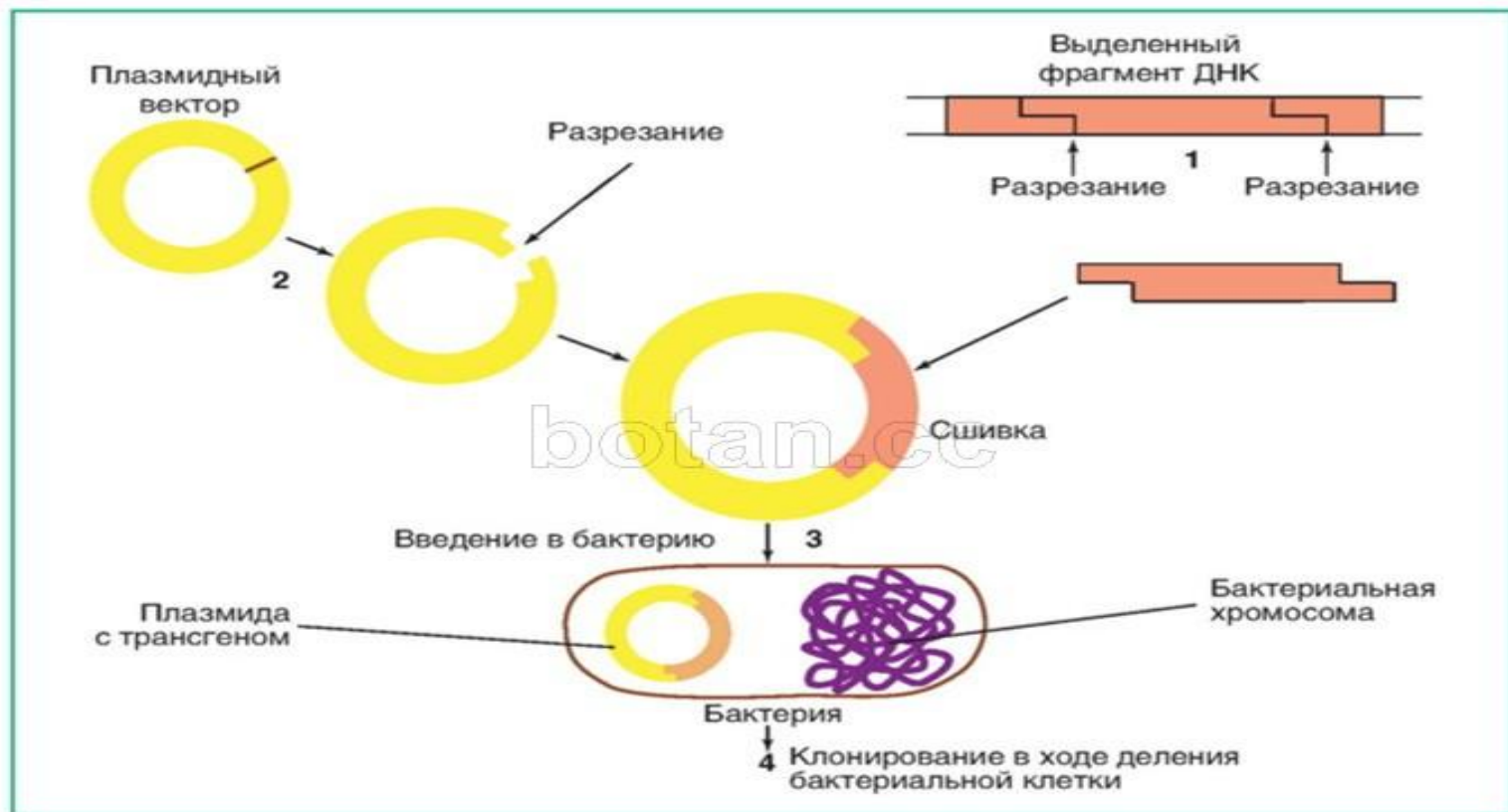


Рис. 123. Введение векторной конструкции в бактериальную клетку

- Выделение генов (отдельных фрагментов ДНК) из клеток-доноров. В отдельных случаях эту операцию заменяют искусственным синтезом нужных генов.
- Создание векторной конструкции (введение выделенного из донора фрагмента ДНК в плазмидный вектор с помощью специальных ферментов). В генной инженерии широко используются векторы, созданные на основе плазмид — внехромосомных кольцевых молекул ДНК, характерных для прокариот.
- Введение полученной векторной конструкции в клетку нового хозяина (бактерию).
- Клонирование фрагмента ДНК (увеличение копий вектора, содержащего введенную ДНК), в ходе многочисленных делений бактериальной клетки.

Получение трансгенных ЖИВОТНЫХ

- Этот метод с 1982 г. и до настоящего времени остается наиболее популярным у исследователей, занятых получением трансгенных животных, несмотря на то, что он требует высокой квалификации и дорогостоящего оборудования.

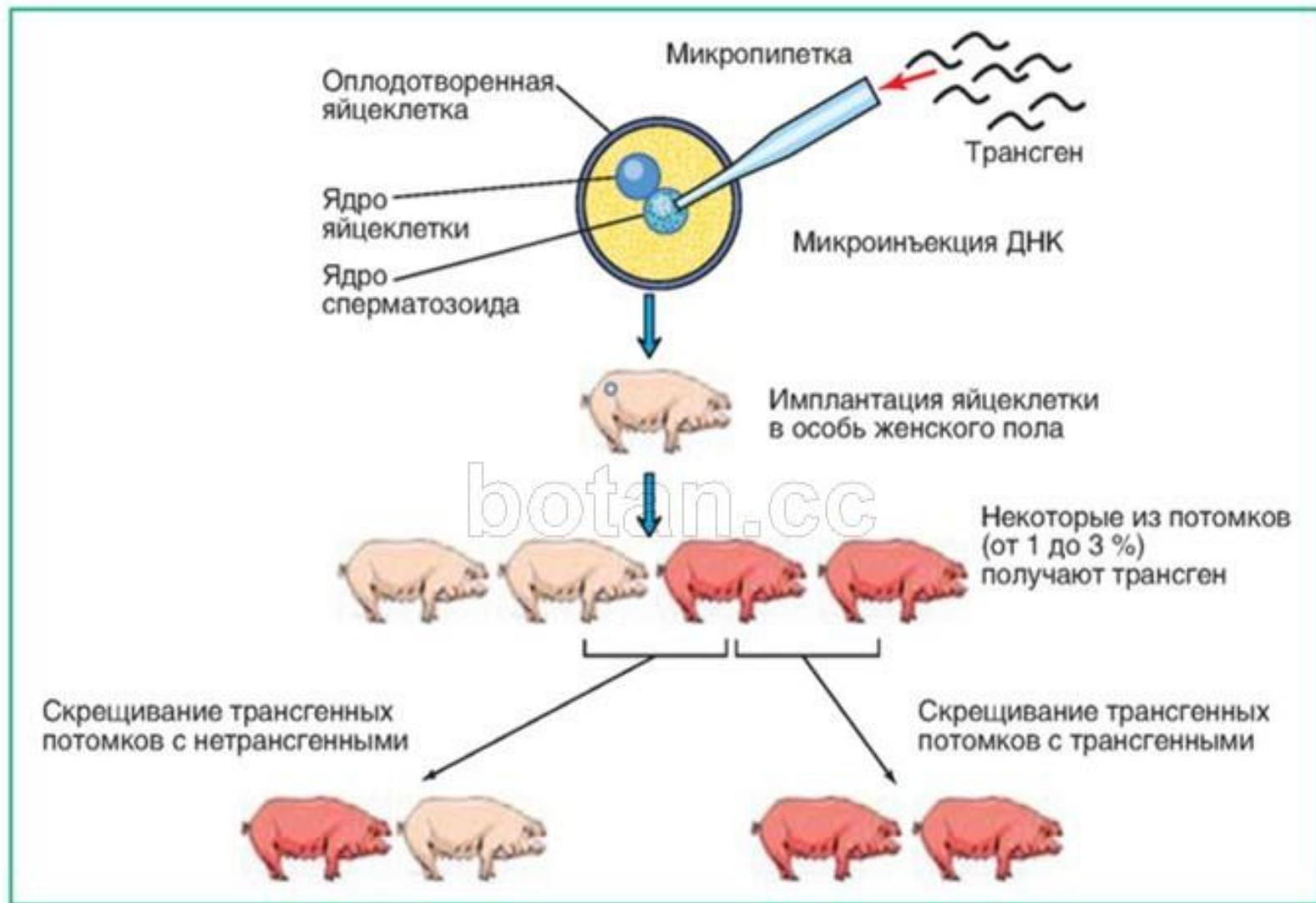


Рис. 124. Получение трансгенных животных методом микроинъекции ДНК

Спасибо за внимание!