

# **Растительная клетка – объект биотехнологии**

# Применения культур растительных клеток

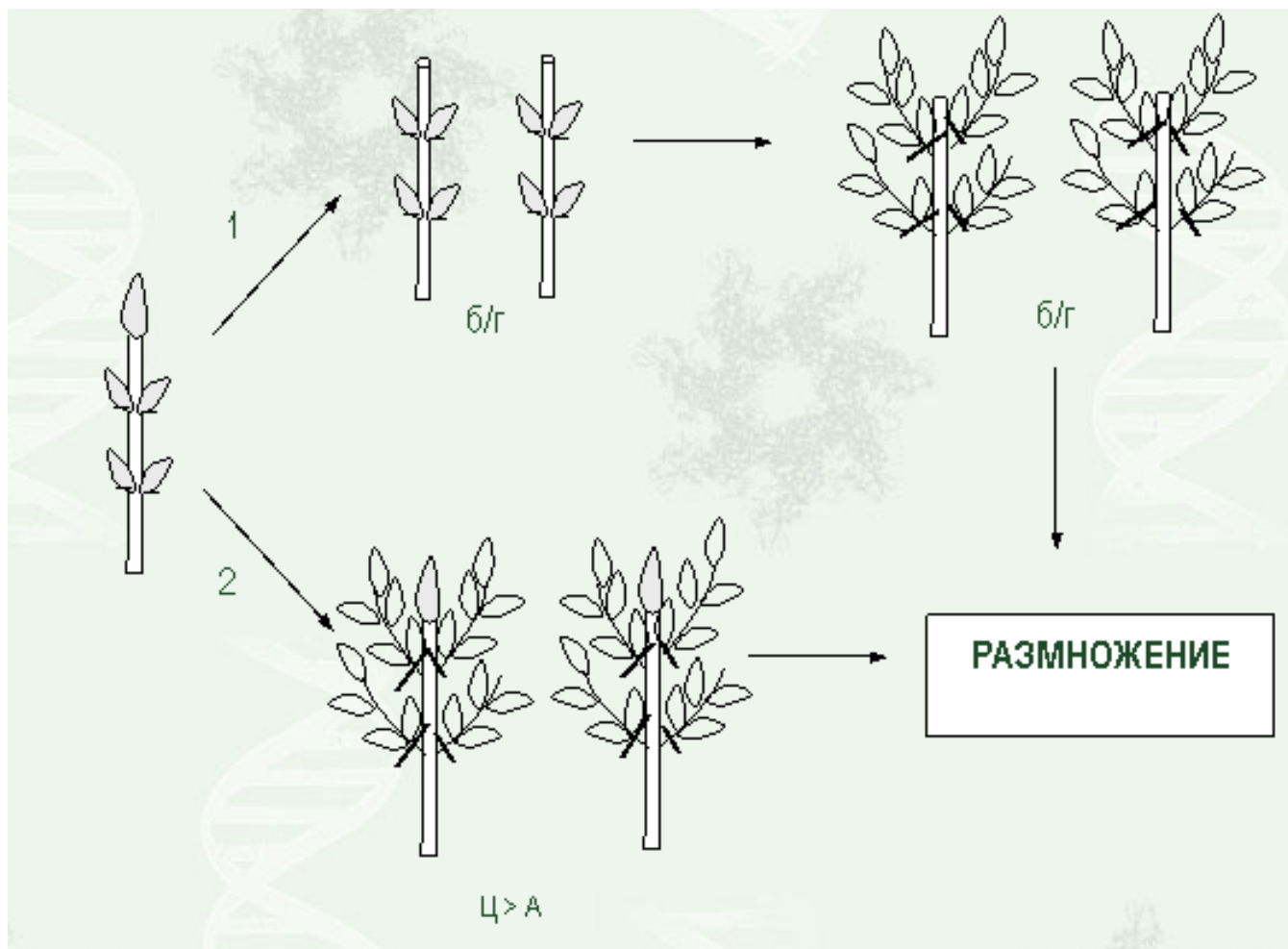
1. Получение биологически активных веществ растительного происхождения:
  - продукты вторичного метаболизма,
  - синтез новых необычных соединений,
  - «фабрики биотрансформации»
2. Ускоренное клональное микроразмножение растений
3. Получение безвирусных растений.
4. Эмбриокультура и оплодотворение *in vitro* - для преодоления постгамной несовместимости или щуплости зародыша, отдаленной гибридизации
5. Антерные культуры для получения гаплоидов и дигаплоидов.
6. Клеточный мутагенез и селекция.
7. Криоконсервация и другие методы сохранения генофонда.
9. Соматическая гибридизация на основе слияния растительных протопластов.
10. Конструирование клеток путем введения различных клеточных органелл.
11. Генетическая трансформация на хромосомном и генном уровнях.
12. Изучение системы «хозяин – паразит»

# Основные направления клеточной инженерии растений

- Метод клонального микроразмножения (индукция органогенеза и соматического эмбриогенеза)
- Методы изолирования протопластов и получения соматических гибридов
- Методы получения гаплоидных растений и получения из них дигаплоидов
- Методы генетической трансформации с последующей регенерацией целого растения

# КЛОНАЛЬНОЕ МИКРОРАЗМНОЖЕНИЕ

## I. активация существующих меристем



## II. ИНДУКЦИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПОЧЕК ИЛИ ЭМБРИОИДОВ de novo



- 1. Образование адвентивных побегов тканями экспланта;
- 2. Дифференциация адвентивных почек в первичной и пересадочной каллусной ткани.
- 3. Индукция прямого или непрямого соматического эмбриогенеза

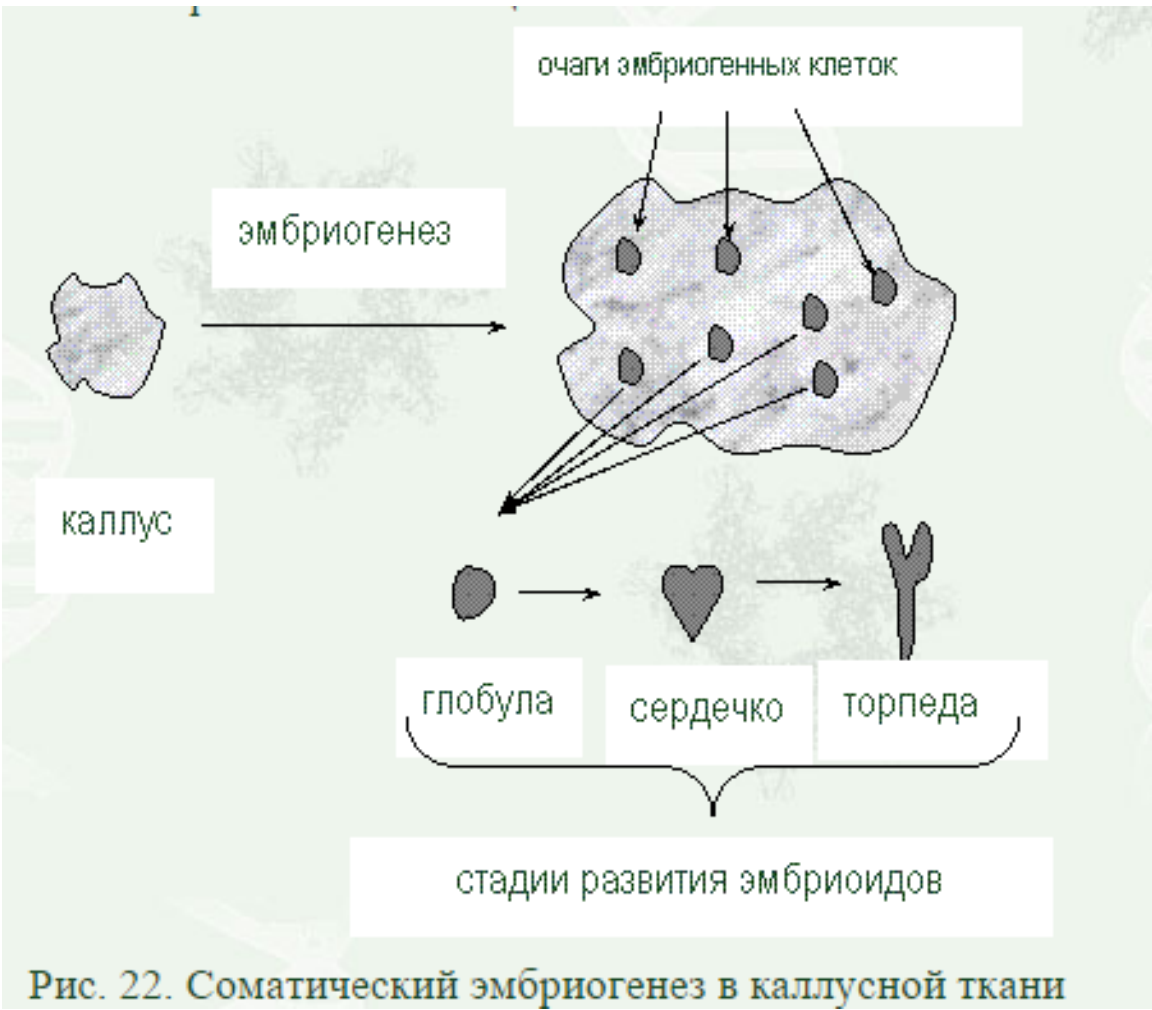


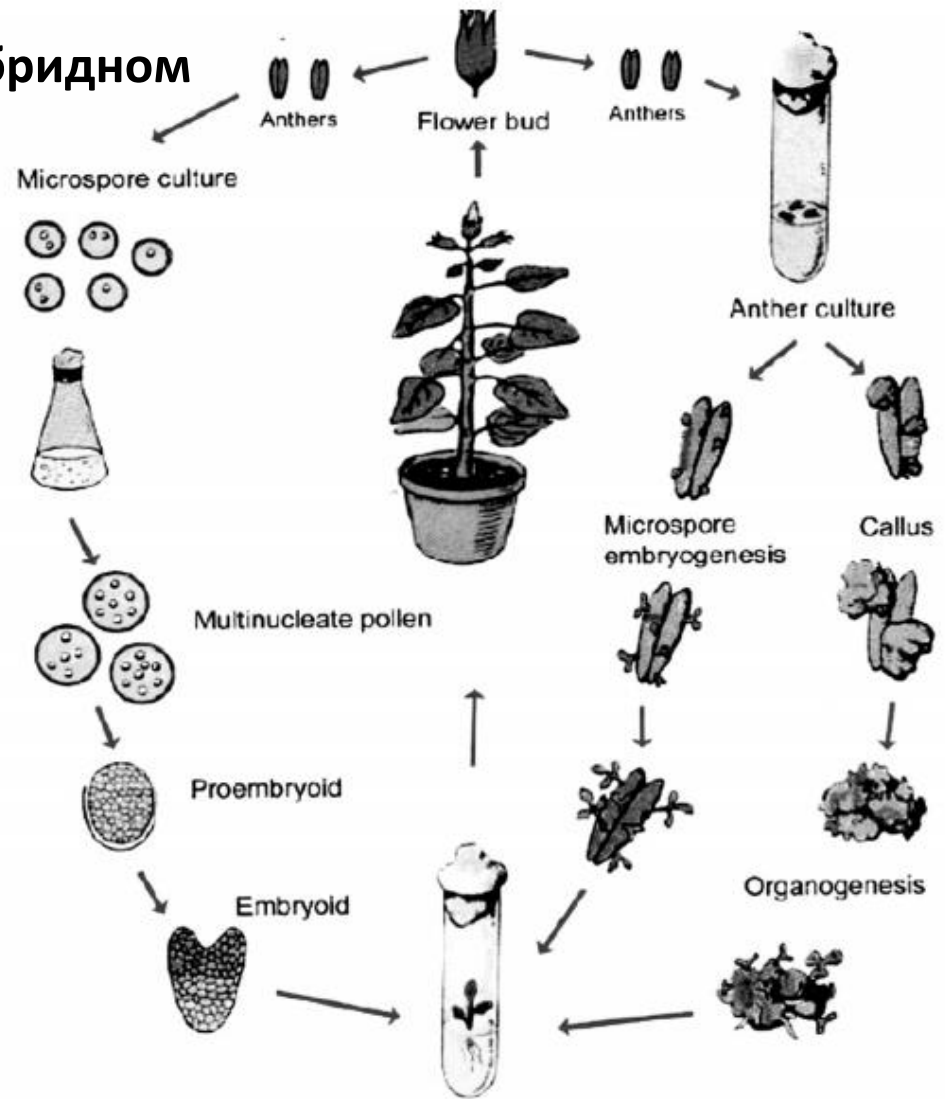
Рис. 22. Соматический эмбриогенез в каллусной ткани

# ПОЛУЧЕНИЕ СОМАТИЧЕСКИХ ГИБРИДОВ МЕТОДОМ СЛИЯНИЯ ИЗОЛИРОВАННЫХ ПРОТОПЛАСТОВ

- скрещивание филогенетически отдаленных видов растений
- получение асимметричных гибридов
- слияние трех и более клеток
- перевод мутаций в гетерозиготное состояние
- получение растений, гетерозиготных по внеядерным генам

# Гаплоидные растения

1. андрогенез в культуре пыльников и пыльцы
2. элиминация хромосом в гибридном зародыше
3. Псевдогамия



андрогенез в культуре пыльников и пыльцы



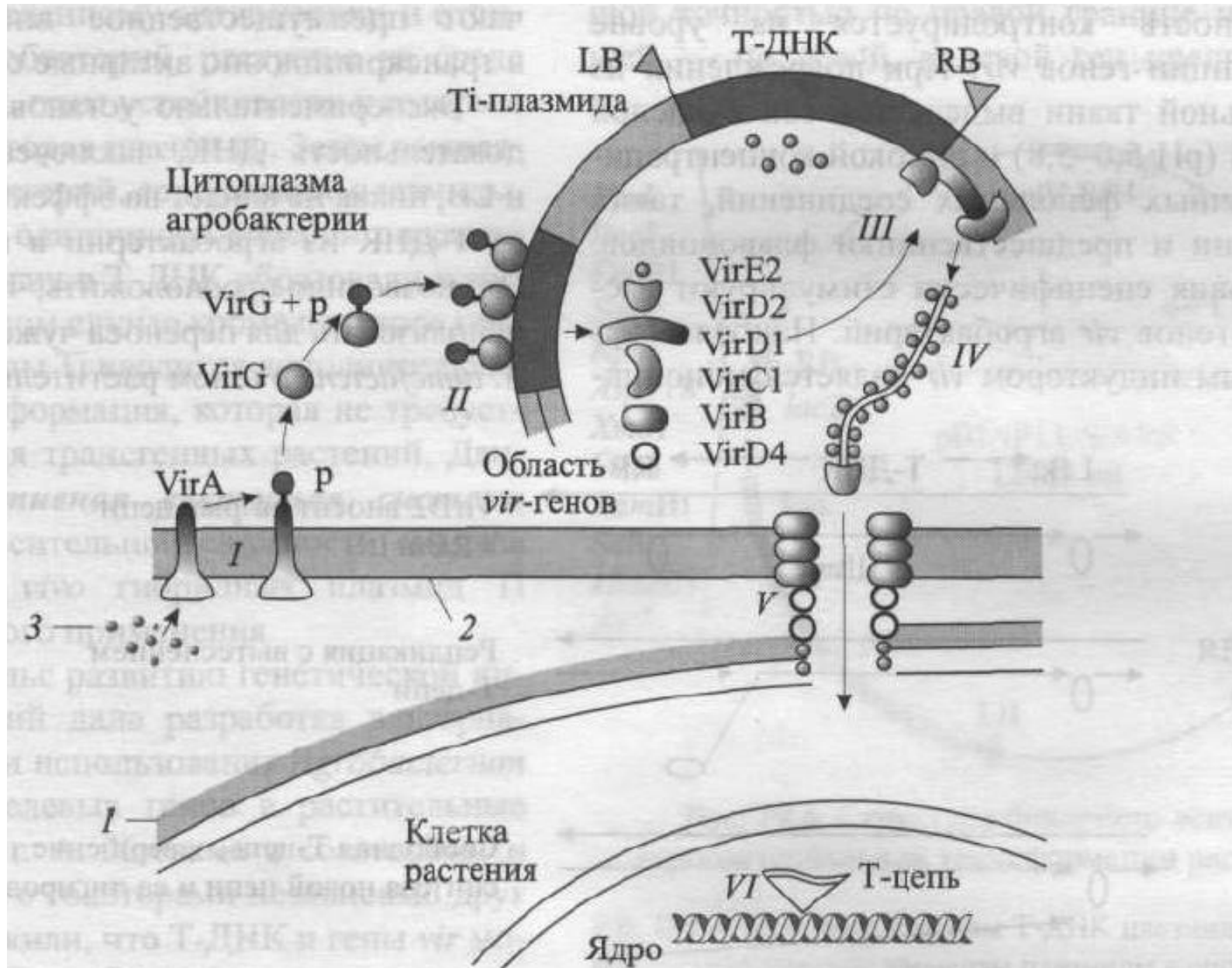
# ТРАНСГЕННЫЕ РАСТЕНИЯ

- Высокая урожайность
- Устойчивость к насекомым вредителям
- Устойчивость к вирусам
- Морозостойкость
- Устойчивость к гербицидам
- Устойчивость к грибам –
- Устойчивость к микробам
- К неблагоприятным условиям
- Созревание плодов
- Окраска цветов
- Вкусовые качества
- Растения-биореакторы
- Получение «съедобных» антител
- Получение терапевтических белков для человека

# Удаление маркера селекции



# Этапы агробактериальной трансформации



# Структура бинарного вектора

