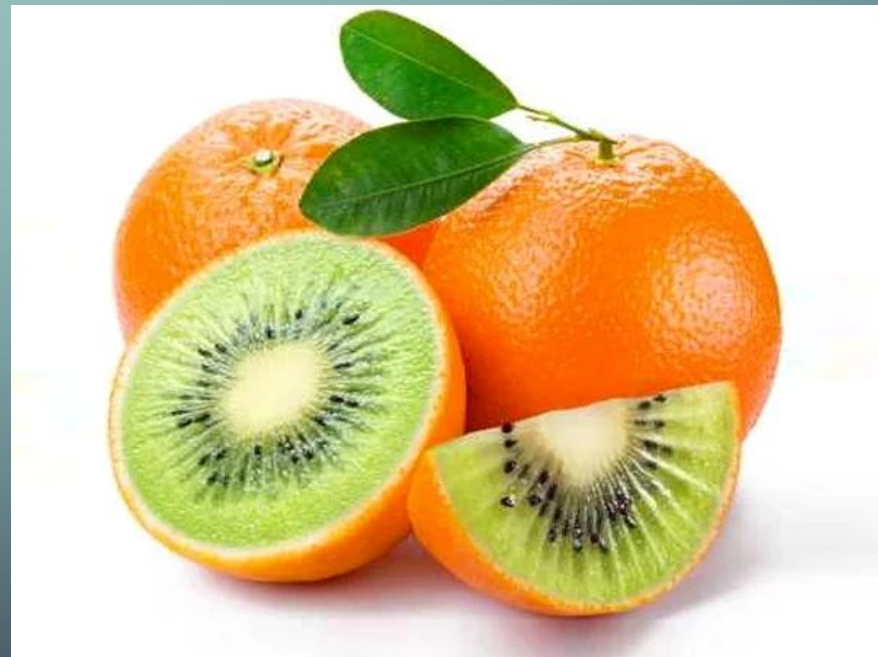




# ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ИНЖЕНЕРИЯ РАСТЕНИЙ

ВЫПОЛНИЛА:  
СТУДЕНТКА 128 ГР.  
АКАШКИНА ЮЛИЯ

Генетическая инженерия – совокупность приёмов, методов и технологий получения рекомбинантных РНК и ДНК, выделения генов из организма и введения их в другие организмы.



# АСПЕКТЫ СОЗДАНИЯ ТРАНСГЕННЫХ РАСТЕНИЙ

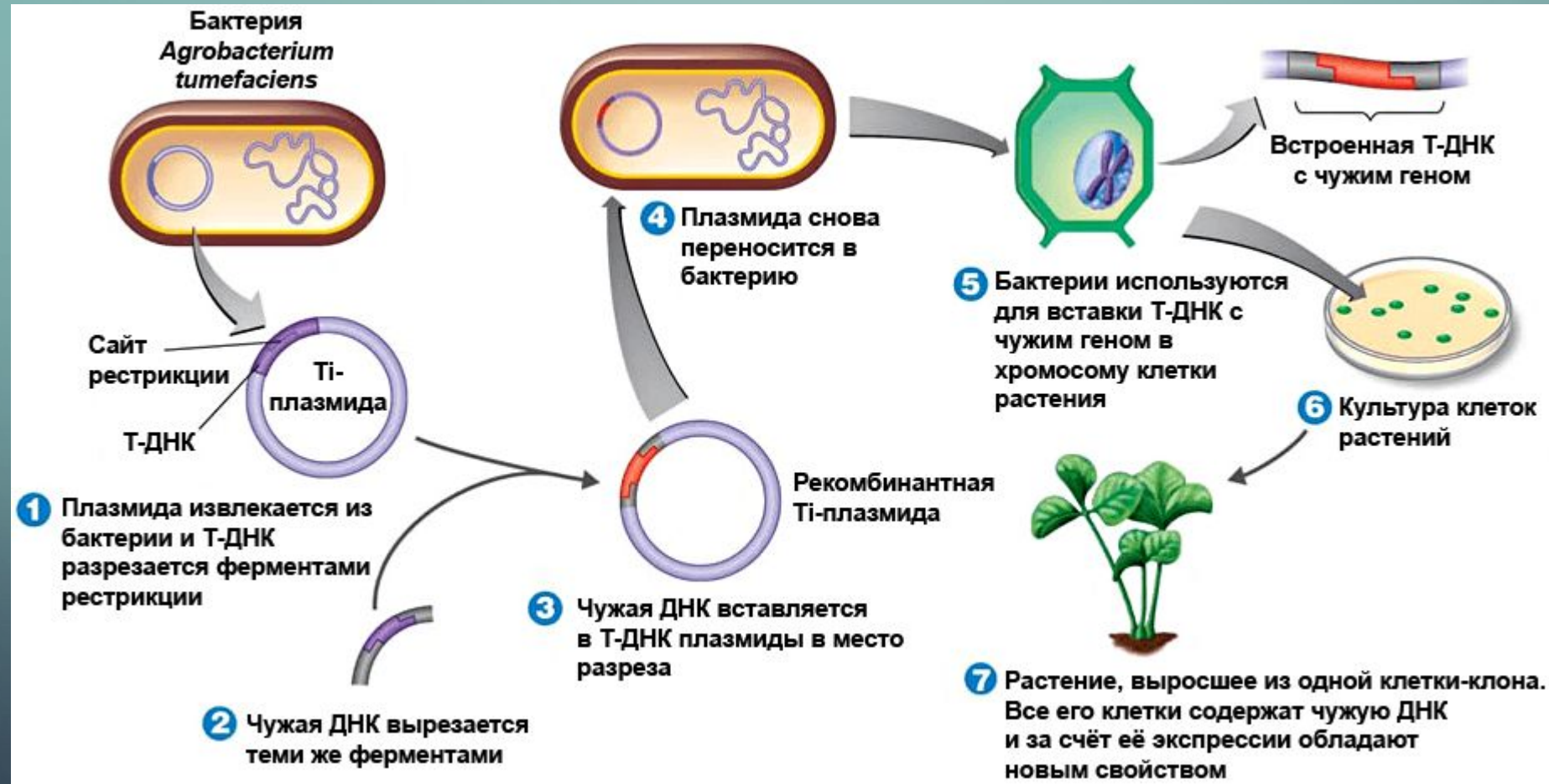
- 1) изучение функционирования генов
- 2) создание трансгенных растений в качестве продуцентов рекомбинантных белков для медицины
- 3) улучшение хозяйственно ценных признаков и устойчивости растений

# ЭТАПЫ СОЗДАНИЯ ГЕНЕТИЧЕСКИ МОДИФИЦИРОВАННЫХ РАСТЕНИЙ

- 1- Получение изолированного гена
- 2- Введение гена в вектор для переноса в организм
- 3- Перенос вектора с геном в модифицируемый организм с помощью различных манипуляций
- 4- Выращивание растений из модифицированных клеток
- 5- Отбор генетически модифицированных организмов и устранение тех, которые не были успешно модифицированы

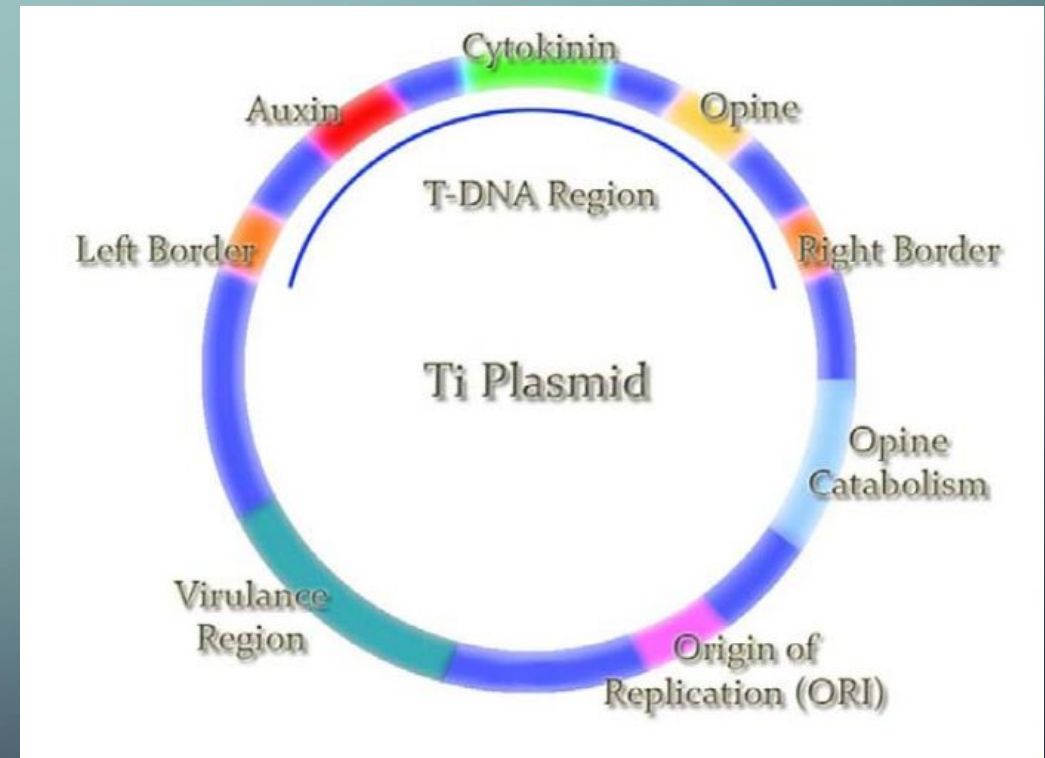


# АГРОБАКТЕРИАЛЬНАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ

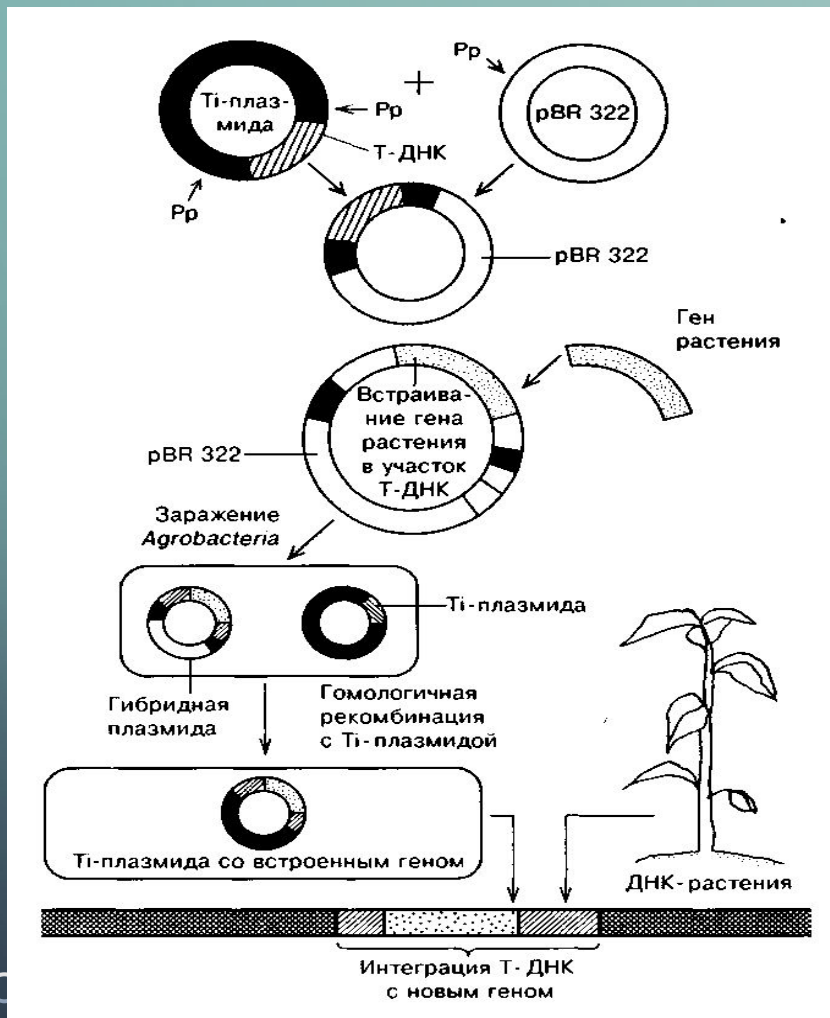


# Ti-ПЛАЗМИДА

- Т-ДНК
- область репликации (Ori V)
- область вирулентности (Vir)
- Последовательности Ti-плазмиды, фланкирующие Т-ДНК (left border, right border)



# КОИНТЕГРАТИВНЫЙ ВЕКТОР



- Метод основан на использовании плазмиды кишечной палочки pBR 322.
- Т-ДНК вырезают из Ti-плазмиды с помощью рестриктаз и встраивают в плазмиду pBR 322 для клонирования в *E. coli*.
- Бактерии, содержащие плазмиду с Т-ДНК, размножают, после чего эту плазмиду выделяют.
- В клонированную Т-ДНК с использованием рестриктаз встраивают нужный ген.
- Эту рекомбинантную молекулу, содержащую Т-ДНК со встроенным в нее геном, клонируют в кишечной палочке.
- С помощью конъюгации вводят в клетки агробактерии, несущие полную Ti-плазмиду.

# БИНАРНЫЙ ВЕКТОР



Бинарная векторная система — векторная система для трансформации растений, основанная на использовании двух плазмид: векторной плазмиды, в которой клонируется чужеродная ДНК, и Ti-плазмиды-помощника, которая обеспечивает вирулентность (*vir*-функцию), необходимую для переноса в растение векторной плазмиды с чужеродной ДНК.



# БИОБАЛЛИСТИКА

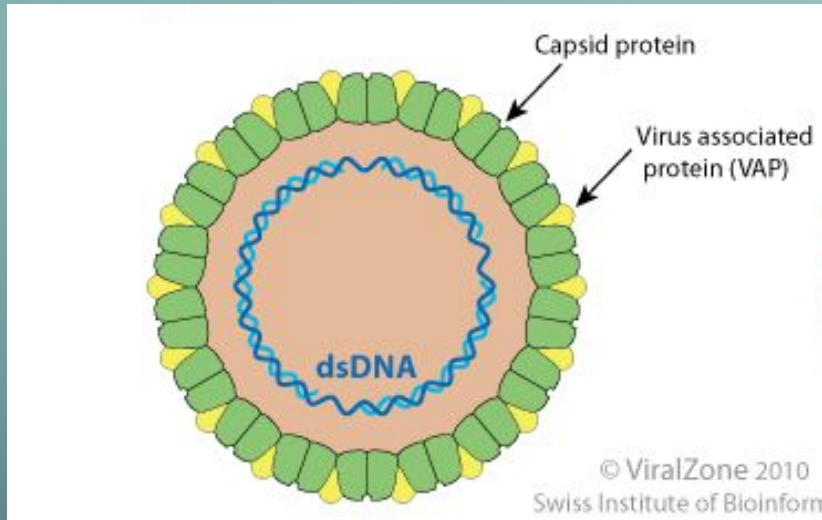
## Устройство прибора для бомбардировки тканей микрочастицами

### Генная пушка Gene Gun

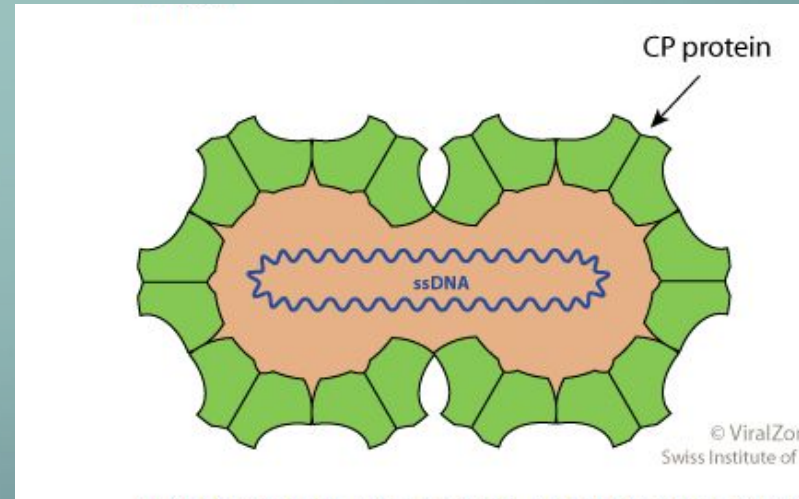


На мельчайшие частички вольфрама, диаметром 0,6—1,2 мкм, напыляется ДНК вектора, содержащего необходимую для трансформирования генную конструкцию. Каллус или суспензия клеток наносится в чашку Петри с и помещается под биолистическую пушку на расстоянии 10—15 см. В пушке вакуумным насосом уменьшается давление до 0,1 атм.

# ВИРУСНЫЕ ВЕКТОРА

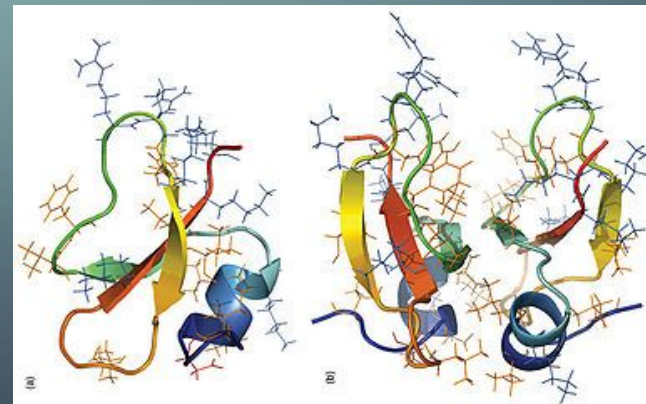
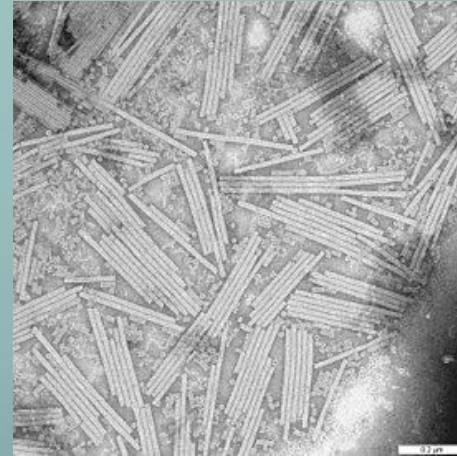


Cauliflower mosaic virus



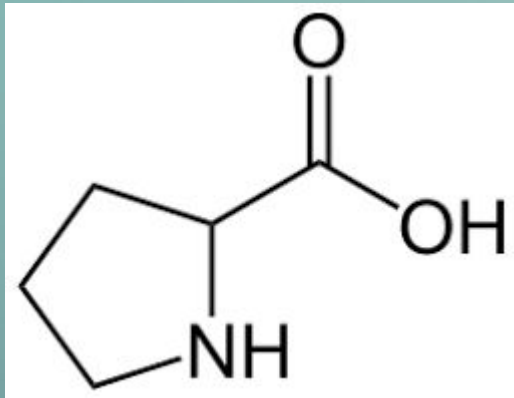
Bean golden yellow mosaic virus

# ПОЛУЧЕНИЕ РАСТЕНИЙ, УСТОЙЧИВЫХ К ФИТОПАТОГЕНАМ

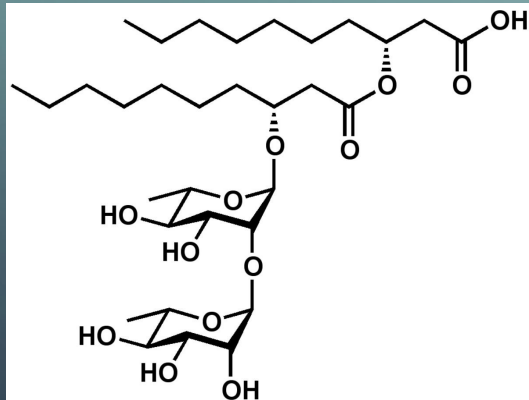




# ПОЛУЧЕНИЕ РАСТЕНИЙ, УСТОЙЧИВЫХ К НЕБЛАГОПРИЯТНЫМ АБИОТИЧЕСКИМ ФАКТОРАМ



Пролин



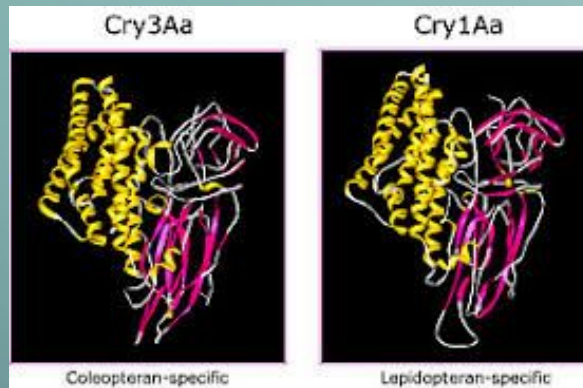
Рамнолипид



*Pseudomonas aeruginosa*



# ПОЛУЧЕНИЕ РАСТЕНИЙ, УСТОЙЧИВЫХ К НАСЕКОМЫМ



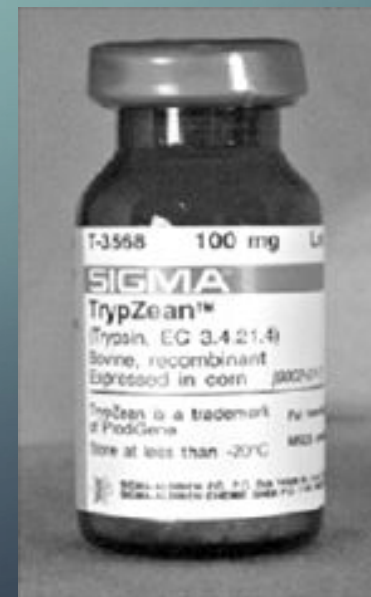
# ПОЛУЧЕНИЕ РАСТЕНИЙ С УЛУЧШЕННЫМ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ





# СОЗДАНИЕ РАСТЕНИЙ В КАЧЕСТВЕ ПРОДУЦЕНТОВ РЕКОМБИНАНТНЫХ БЕЛКОВ ДЛЯ МЕДИЦИНЫ

Белок	Область применения	Растение
Соматотропин	Гормон роста	Табак, подсолнечник
Энкефалины	Передозировка наркотических веществ	Табак
Человеческий сывороточный альбумин	Цирроз печени, ожоги, хирургия	Табак, картофель
Эпидермальный фактор роста	Стимуляция роста клеток кожи и роговицы	Табак
$\alpha$ -Трихосантин	Терапия СПИДа	<i>Nicotiana bethamiana</i>
$\alpha$ -Интерферон	Гепатиты В и С, опоясывающий лишай, вирусные бородавки	Рис, турнепс, картофель
$\beta$ -Интерферон	То же	Табак
$\gamma$ -Интерферон	Хронический гранулематоз, лейшманиоз, лепра	Табак
Интерлейкины IL-2, IL-4, IL-10, IL-12, IL-18	Лейшманиоз, адъюванты	Табак, картофель
Эритропоэтин	Анемия	Табак
Гирудин	Ингибитор тромбина	Рис
Глюкоцереброзидаза	Болезнь Гоше	Табак
$\alpha, \beta$ -Гемоглобин	Заменитель крови	Табак
$\beta$ -Казеин	Пищевая добавка	Картофель
Авидин, стрептавидин	Биотин-связывающие белки	Картофель, томаты, кукуруза
Гранулоцит-макрофаг-колониестимулирующий фактор	Антираковая терапия	Табак
$\alpha, \beta$ -Лактальбумин	Пищевая добавка	Табак, кукуруза
Апротинин	Ингибитор трипсина при трансплантации	Кукуруза
$\alpha 1$ -Антитрипсин	Ингибитор протеаз, заболевания печени	Рис
Коллаген	Заживление ран	Табак
Лактоферрин	Бактериальные инфекции	Картофель
Кальмодулин	Активатор белков	Табак
TNF- $\alpha$	Фактор некроза опухолей	Картофель
Трипсин	Расщепление белков	Кукуруза
Рицин В	адъювант	Табак
Лизоцим	Инфекционные заболевания	Рис
Эластин	Восстановление повреждённых сухожилий, стенок сосудов	Табак, картофель



The background is a dark teal gradient. In the corners, there are decorative white circuit-like patterns consisting of lines and small circles, resembling a printed circuit board or a network diagram.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!