



Методы селекции

Домашнее задание: подготовиться к контрольной работе по теме «Селекция»



- На момент опубликования работы Ч. Дарвиным в Англии было выведено 150 пород голубей, много пород собак, крупного рогатого скота, кур и т.д.





леггорн



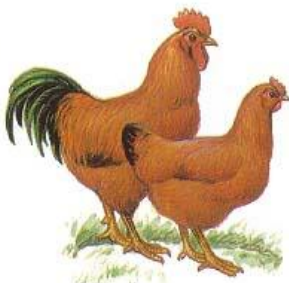
плимутрок белый



род-айланд



московская



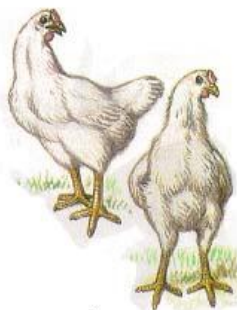
нью-гемпшир



плимутрок полосатый



корниш



бройлер

-
- Интенсивно велась работа по селекции новых пород животных и сортов культурных растений.

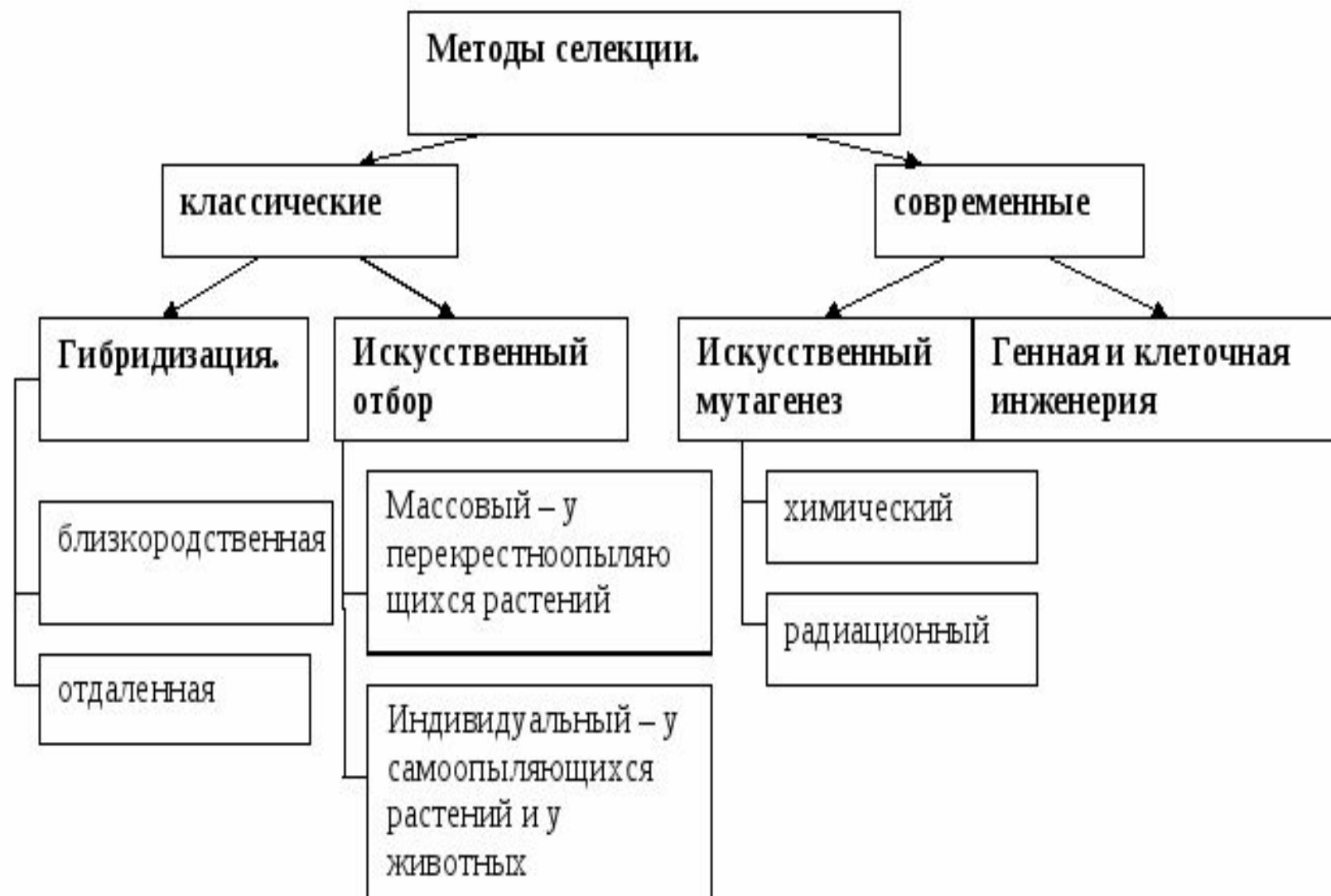


- Сторонники постоянства видов утверждали, что каждый сорт и каждая порода имеют особого дикого предка.

- Дарвин доказал, что это не так....

- Все домашние голуби, например, возникли от дикого скального голубя, все породы кур - от дикого банкивского петуха, все сорта капусты - от 2-3 близких диких форм.

НО!!!



Методы селекции растений

подбор родительских пар (географически удаленные, генетически удаленные)

гибридизация

отбор

близкородственная инцухт

неродственная аутбридинг

индивидуальный

массовый

Самоопыление у перекрестноопыляющихся путем искусственного воздействия для получения чистых линий

Внутривидовое, межвидовое, межродовое скрещивание, ведущее к гетерозису

Отбор единичных особей с нужными признаками у самоопыляющихся растений, выделяются чистые линии

Отбор по фенотипу у группы особей, для перекрестноопыляющихся растений (многократно)

ГЕТЕРОЗИС – (греч. «изменение») гибридная мощь, явление повышенной урожайности, жизнеспособности, высокой плодовитости гибридов первого поколения от скрещивания разных чистых линий. Потомки превышают по этим показателям обоих родителей.

У гибридов второго поколения гетерозисный эффект почти исчезает.

Гетерозис объясняется переходом большинства генов в гетерозиготное состояние, взаимодействием генов.

Очень широко применяется для получения с/х продукции в растениеводстве и животноводстве. Для его продления используют у растений вегетативное размножение, а у животных скрещивание гибридов первого поколения с новой чистой линией, а их потомков с исходными породами.



Гетерозис (гибридная сила) – мощное развитие гибридов первого поколения



Гомозиготное растение, полученное путем многократного самоопыления в ряду поколений и используемое как отцовское (в качестве опылителя).



Гомозиготное растение, полученное путем многократного самоопыления в ряду поколений и используемое как материнское (в качестве продуцента гибридного посевного материала).



Гетерозисный гибрид, существенно превосходящий по урожайности и другим показателям каждую из родительских форм: используется как товарная продукция.

- Другие примеры селекции животных



• Кобылица x Осел = Мул



• Архар x Меринос = Архармеринос



- Методика преодоления бесплодия у отдаленных гибридов была разработана в 1924 году советским ученым Г.Д. Карпеченко.
- Он поступил следующим образом. Вначале скрестил редьку ($2n = 18$) и капусту ($2n = 18$). Диплоидный набор гибрида был равен 18 хромосомам, из которых 9 хромосом были «редечными» и 9 — «капустными».
- Полученный капустно-редечный гибрид был стерильным, поскольку во время мейоза «редечные» и «капустные» хромосомы не конъюгировали.

- Далее с помощью колхицина Г.Д. Карпеченко удвоил хромосомный набор гибрида, полиплоид стал иметь 36 хромосом, при мейозе «редечные» (9 + 9) хромосомы конъюгировали с «редечными», «капустные» (9 + 9) с «капустными».
- Плодовитость была восстановлена.
- Таким способом были получены пшенично-ржаные гибриды (тритикале), пшенично-пырейные гибриды и др.
- Виды, у которых произошло объединение разных геномов в одном организме, а затем их кратное увеличение, называются *аллополиплоидами*.

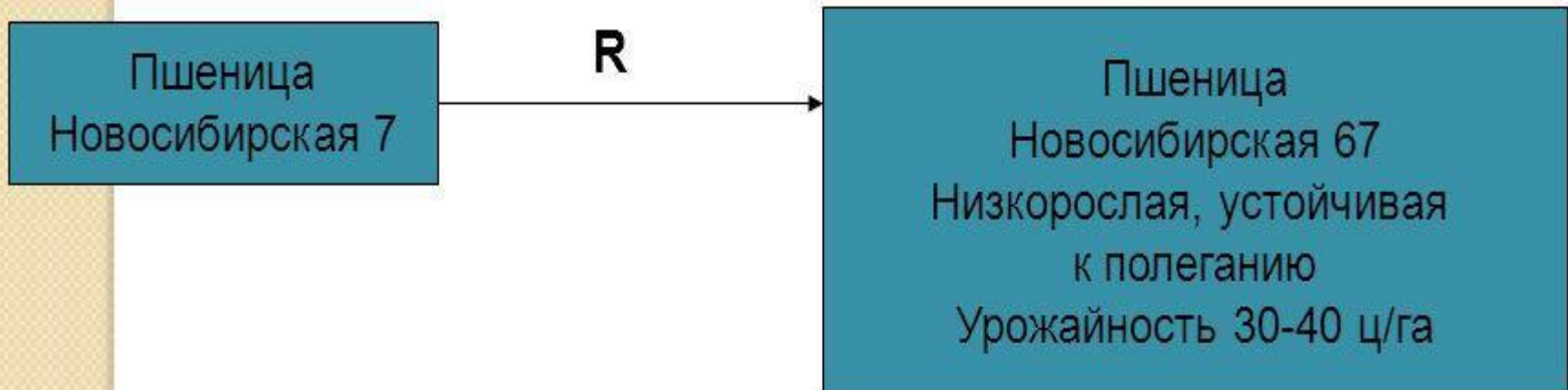
Роль учёных в успехах классической селекции

- Выписать из учебника со стр.320.

ИСКУССТВЕННЫЙ МУТАГЕНЕЗ

ИМ – искусственное получение мутаций путем воздействия радиационного излучения и химических веществ на семена растений, приводящее к изменению генов.

Таким методом создаются новые сорта томатов, картофеля, кукурузы, хлопчатника, пшеницы.



Очень широко искусственный мутагенез используется в селекции микроорганизмов

Искусственный мутагенез -

контролируемый человеком процесс возникновения мутаций путём воздействия радиационного излучения и химических веществ

В селекции растений : новые сорта картофеля, томатов, кукурузы, хлопчатника, пшеницы, земляники



*В селекции микроорганизмов: многократное повышение продуктивности.
Новые бактерии осуществляют:*

- синтез пищевых добавок;
- синтез БАВ;
- производство лекарств;
- производство кормов для животных

БИОТЕХНОЛОГИЯ

(*bios, tekhné, logos*)

1919 г.

Карл Эреки предложил термин «биотехнология»

«Biotechnology of Meat, Fat and Milk Production in an Agricultural Large-Scale Farm», Берлин, 1919



Karl Ereky
(1878 -1952)

«**БИОТЕХНОЛОГИЯ** – это все виды работ, при которых из сырьевых материалов с помощью живых организмов производятся те или иные продукты»

БИОТЕХНОЛОГИЯ

- ⦿ Использование живых организмов и их биологических процессов в производстве необходимых человеку веществ.
- ⦿ Объектами биотехнологии являются бактерии, грибы, клетки растительных и животных тканей.
- ⦿ Их выращивают на питательных средах в специальных биореакторах.



РОЛЬ БИОТЕХНОЛОГИИ В РЕШЕНИИ ГЛОБАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА



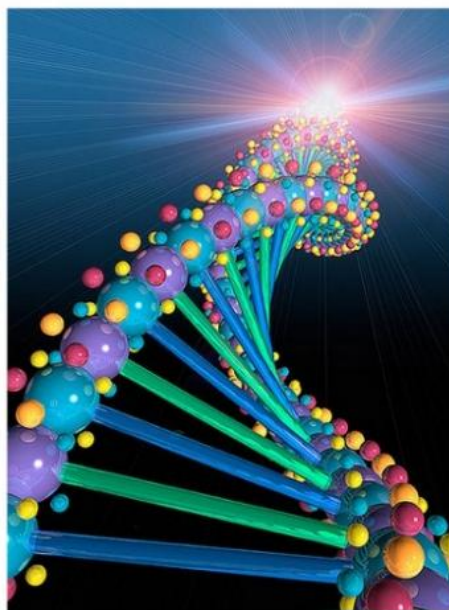
Что такое генная инженерия?

- Генная инженерия – совокупность методов молекулярной генетики, направленных на искусственное создание новых, не встречающихся в природе сочетаний генов. Те или иные чужеродные для данного организма гены вводят в его клетки и встраивают в его геном с различными целями: для изучения строения и функций генетического аппарата, для эффективной наработки продукта данного гена, для придания организму-хозяину каких-либо желаемых свойств, для замещения генов, дефекты которых вызывают наследственные заболевания, и др.
- Итак, процедуры генетической инженерии сводятся к тому, что из набора фрагментов ДНК, содержащих нужный ген, собирают гибридную структуру, которую затем вводят в клетку. Введенная генетическая информация экспрессируется (транскрибируется и транслируется ген), что приводит к синтезу нового продукта. Таким образом, вводя в клетку новую генетическую информацию в виде гибридных молекул ДНК, можно получить измененный организм.

Растения и животные полученные таким образом называют трансгенными.

Около 40% культурных растений на Западе являются трансгенными.

Генная инженерия



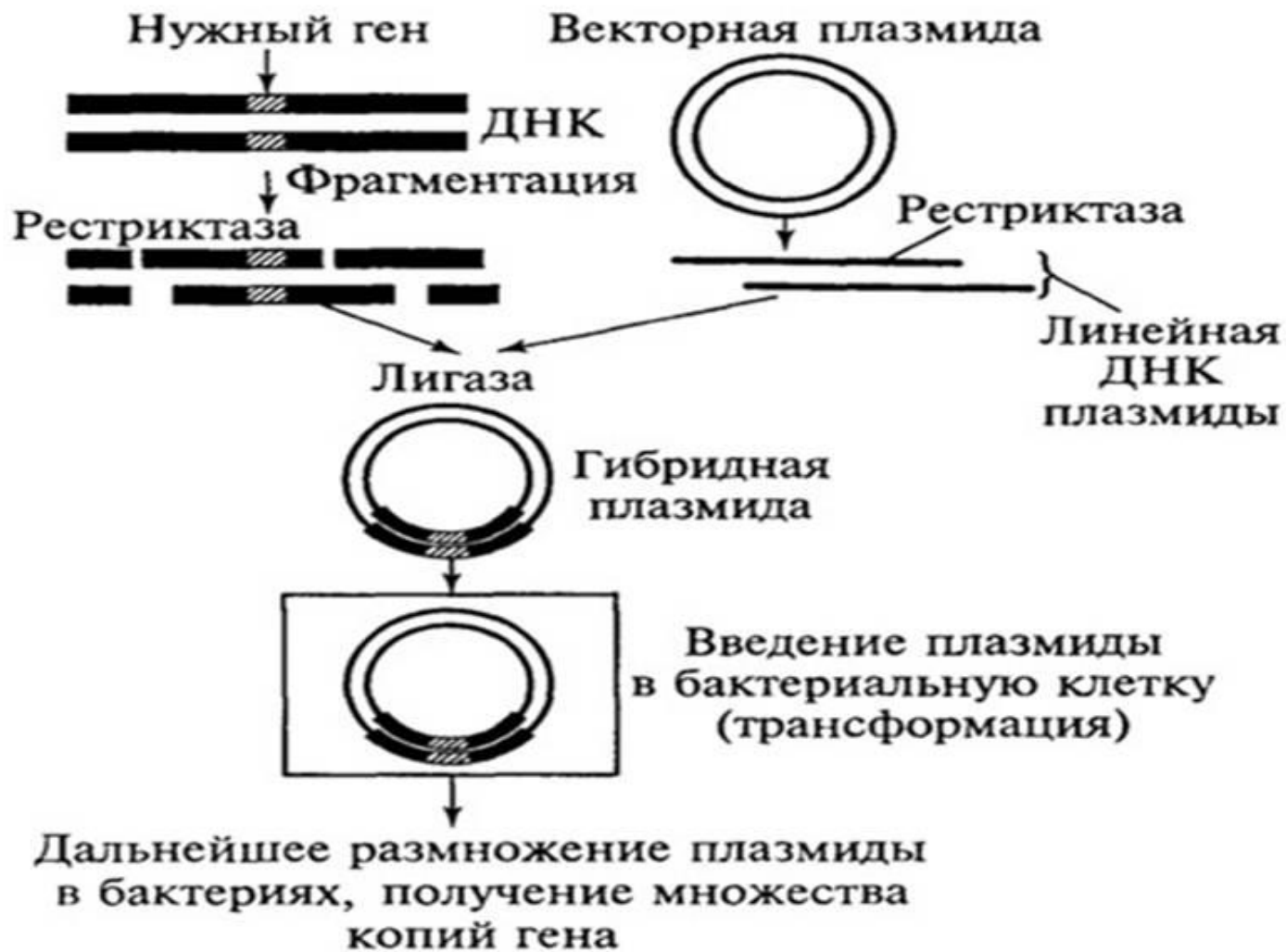
- Генная инженерия - технология, с помощью которой можно изменить строение генов или внести в организм чужеродные гены с заданными функциями.

Этапы генной инженерии

1. С помощью ферментов рестриктаз выделяют гены из клеток, бактерий, растений и животных.
2. С помощью ферментов лигаз соединяют отдельные фрагменты ДНК в единую молекулу в составе плазмиды.
3. Полученную конструкцию вводят в клетку хозяина, где она и репретируется (встраивается) и передаётся потомству.

Плазмиды — небольшие молекулы ДНК, физически отдельные от геномных хромосом и способные реплицироваться автономно.

Этапы генной инженерии



ДНК человека
разрезают
с помощью
ферментов

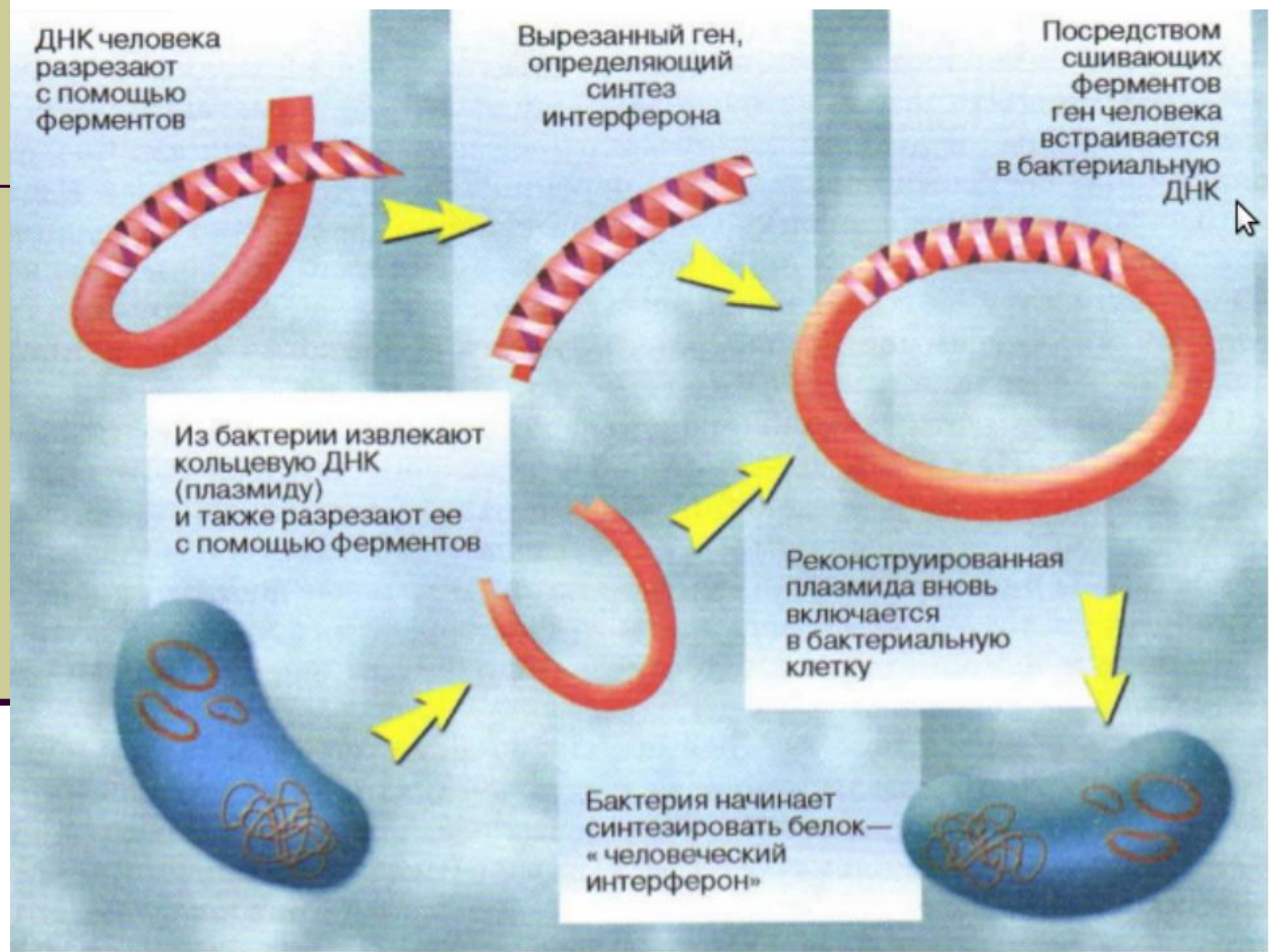
Вырезанный ген,
определяющий
синтез
интерферона

Посредством
сшивающих
ферментов
ген человека
встраивается
в бактериальную
ДНК

Из бактерии извлекают
кольцевую ДНК
(плазмиду)
и также разрезают ее
с помощью ферментов

Реконструированная
плазида вновь
включается
в бактериальную
клетку

Бактерия начинает
синтезировать белок —
«человеческий
интерферон»



Значение генной инженерии

Получение искусственных витаминов,
интерферона,
инсулина,
ферментные препараты,
искусственные гормоны,
биологически активные вещества (БАДы),
кормового белки
другие вещества.

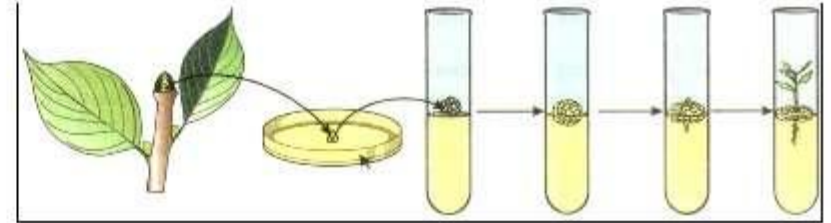
Клеточная инженерия

Метод конструирования клеток нового типа путём гибридизации их содержимого.

- Клеточная инженерия позволяет соединить в одной клетке наследственные материалы очень далеких видов, даже принадлежащих к разным царствам



Использование клеточных культур



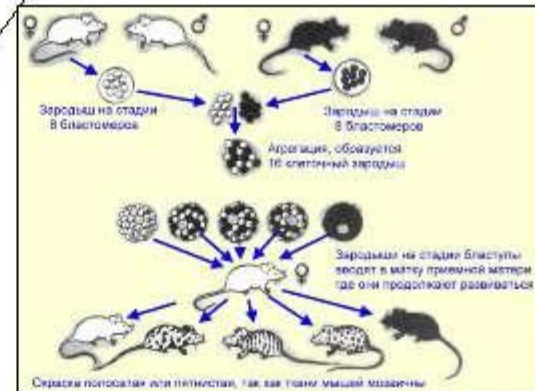
Получение гибридом



Методы клеточной инженерии

Клонирование

Слияние эмбрионов,
получение химер



Спасибо за внимание!
