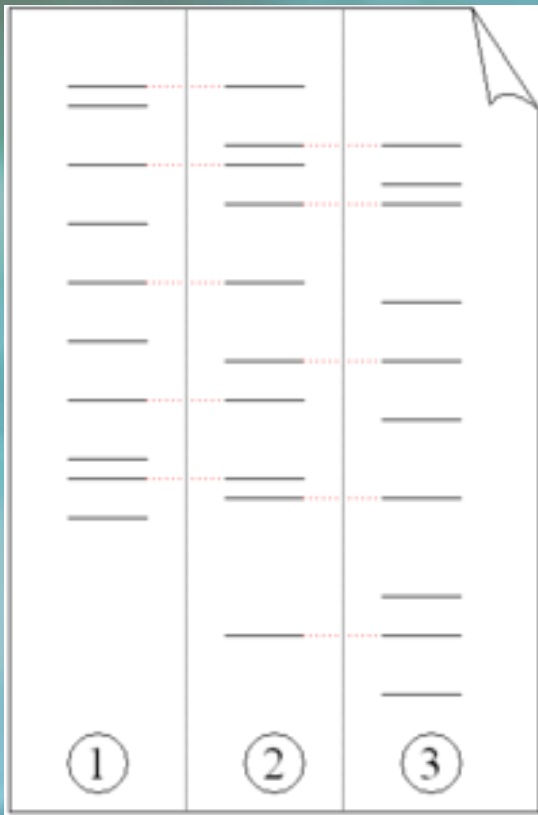


Области применения ПЦР

Судебная медицина и криминалистика (идентификация личности, установление отцовства)



Результаты электрофореза ДНК-фрагментов, амплифицированных с помощью ПЦР. (1) Отец. (2) Ребёнок. (3) Мать. Ребёнок унаследовал некоторые особенности генетического отпечатка обоих родителей, что дало новый, уникальный отпечаток.

ПЦР используют для сравнения так называемых «генетических отпечатков пальцев».

Необходим образец генетического материала с места преступления — кровь, слюна, сперма, волосы и т. п.

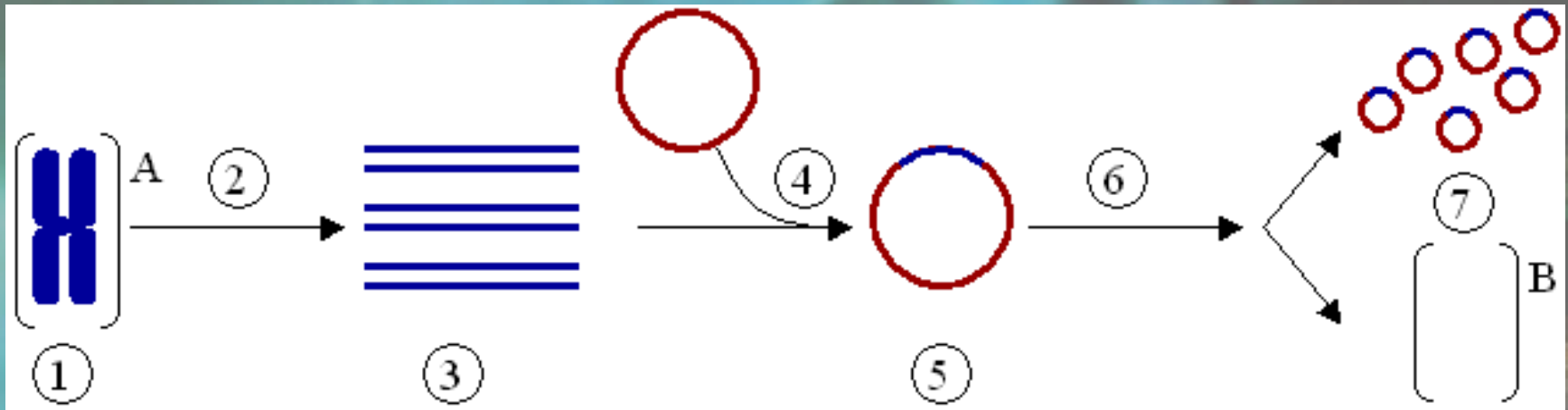
Его сравнивают с генетическим материалом подозреваемого.

Достаточно совсем малого количества ДНК, теоретически — одной копии.

ДНК расщепляют на фрагменты, затем амплифицируют с помощью ПЦР.

Фрагменты разделяют с помощью электрофореза ДНК. Полученную картину расположения полос ДНК и называют *генетическим отпечатком пальцев (genetic fingerprint)*.

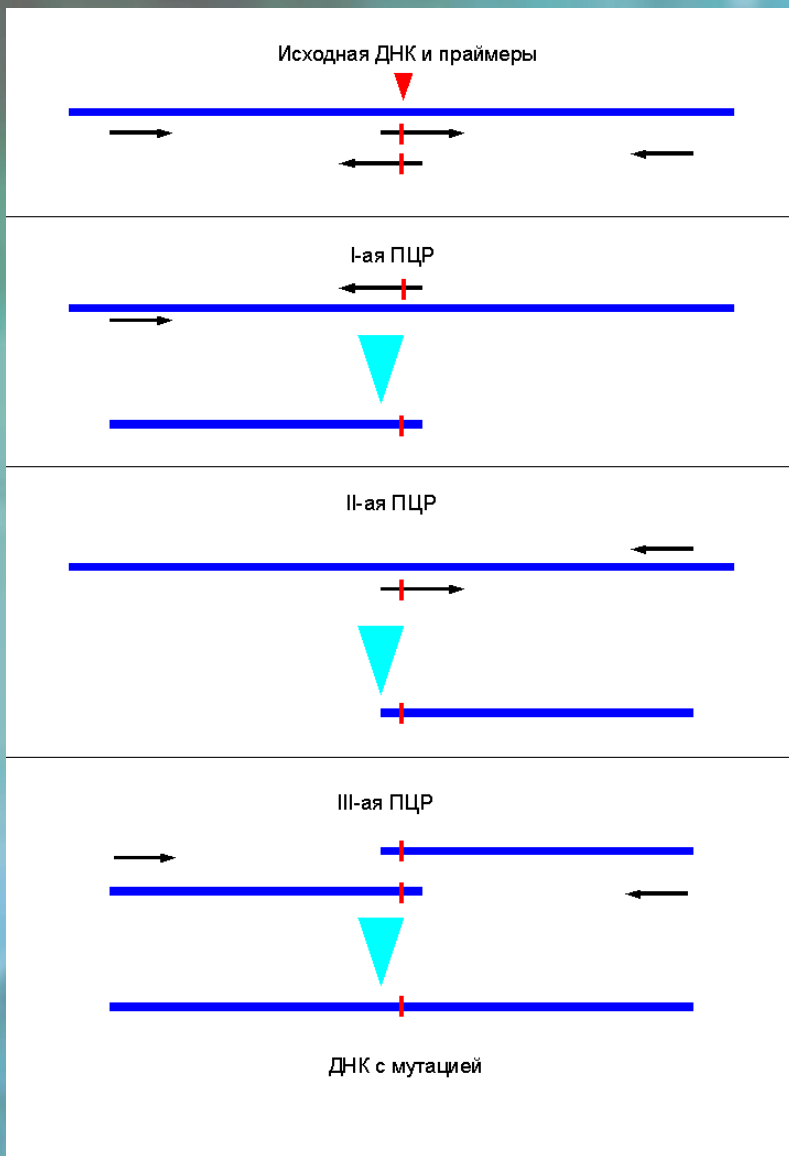
Клонирование генов



Клонирование гена с использованием плазмиды

- (1) Хромосомная ДНК организма А.
- (2) ПЦР.
- (3) Множество копий гена организма А.
- (4) Вставка гена в плазмиду.
- (5) Плазмида с геном организма А.
- (6) Введение плазмиды в организм В.
- (7) Умножение количества копий гена организма А в организме В.

Мутагенез



Синтезируют пару праймеров, несущих мутацию, и пару праймеров, комплементарных концам нужного фрагмента ДНК. В ходе первых двух реакций образуются фрагменты ДНК с мутацией, которые объединяют в третьей реакции. Полученный фрагмент вставляют в нужную генно-инженерную конструкцию.

Сайт-направленный мутагенез

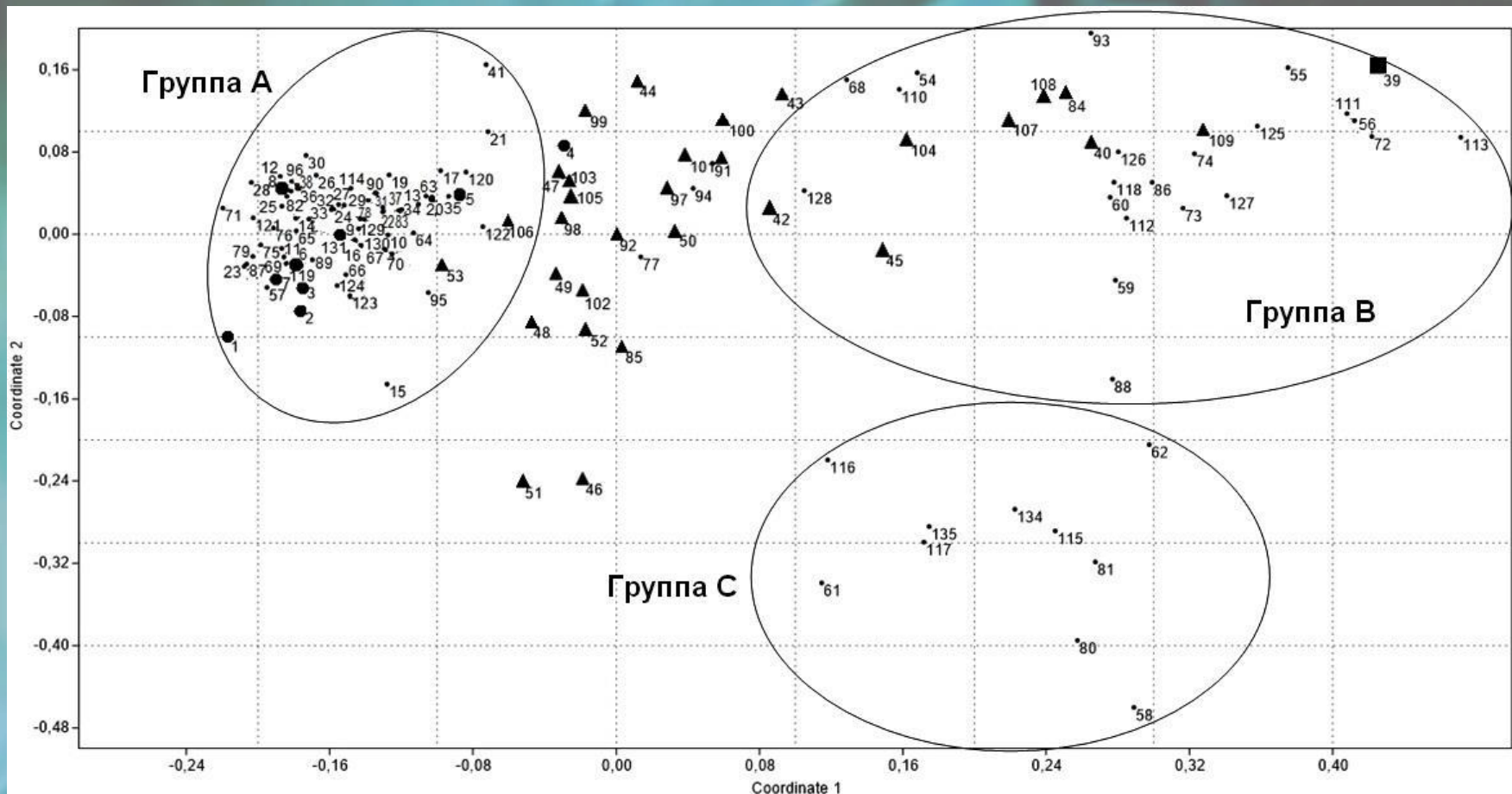
ПЦР в медицине

- диагностика генетических заболеваний (гемофилия А и В, миодистрофия Дюшена/Беккера, болезни Хантера и Леш-Нихана, агаммаглобулинемия, муковисцидоз, фенилкетонурия, синдромы Альпорта и Шарко-Мари-Тус, болезнь Коновалова-Вильсона и дефицит альфа-1-антитрипсина и т.п.)
- диагностика онкологических заболеваний (ДНК-диагностика наследственных форм рака; ДНК-диагностика спорадических форм рака; определение микрометастазов;
- ДНК-диагностика биологических канцерогенов (HPV 16 и 18 типов, ВЭБ-инфекции, HBV HCV, ретровирусы и т.п.); доклиническую диагностику опухолей (определения протоонкогенов и антионкогенов); прогноз заболевания и успешности назначаемой терапии, а также эффективность проведенного лечения на основе диагностики функциональной активности онкогенов; исследование «архивных» биоптатов с установленным клинико-гистологическим диагнозом.
- выявление венерических заболеваний: микоплазменной, хламидийной инфекций, сифилиса, генитального герпеса и др.
- диагностика туберкулеза, ВИЧ, вирусных гепатитов, герпеса, мононуклеоза, вируса Эпштейн-Барр и др.).
- идентификация коклюша и паракоклюша, возбудителей эпидемии ОРВИ. Уточняются типы вируса гриппа, циркулирующие на определенной территории, на основании чего появляется возможность разработать эффективную вакцину для каждого сезона гриппа.
- диагностика заболеваний, передаваемых иксодовыми клещами: боррелиоза (болезни Лайма), клещевых энцефалитов.

ПЦР в ветеринарии

- Аденовирус респираторный
- Боррелиоз (болезнь Лайма) (собаки, лошади)
- Бруцеллез
- Вирусный гепатит собак
- Вирусный перитонит кошек
- Вирусный ринотрахеит кошек
- Герпесвирус собак
- Калицивирус кошек
- Криптоспоридиоз (собаки, кошки, лошади, морские свинки, хорьки)
- Коронавирусный гастроэнтерит (собаки, кошки)
- Лейкоз КРС
- Лептоспироз (собаки, кошки, лошади)
- Лямблиоз (собаки, кошки, лошади)
- Микоплазмоз
- Панлейкопения кошек
- Парвовирусная инфекция собак
- Сальмонеллез
- Токсоплазмоз
- Туберкулез
- Хламидиоз
- Выявление *Helicobacter pylori*
- Цитомегаловирус
- Чума плотоядных
- Листерия
- Бабезиоз (пироплазмоз)
- Кампилобактериоз
- Ротавирусная инфекция (щенки, котята, жеребята, поросята, птицы)
- Анаплазмоз (собаки, кошки, лошади)
- Эрлихиоз (собаки, кошки, лошади, хорьки)
- Уреаплазмоз
- Орнитоз
- Вирусная лейкемия кошек
- 168
- Вирусный иммунодефицит кошек (realtime)
- Йерсиниоз
- Микоплазмоз птиц

ПЦР в растениеводстве и селекции



Изучение генетического разнообразия

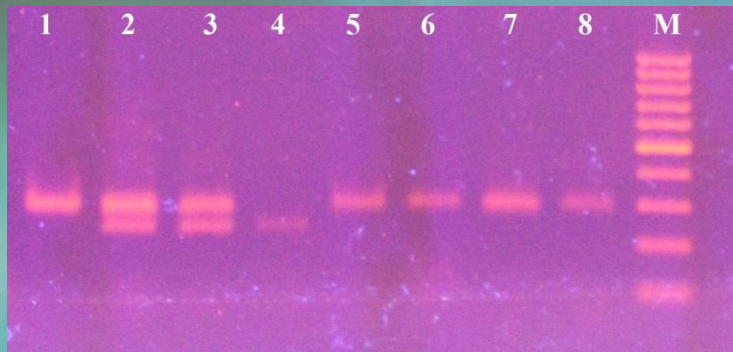
ПЦР в растениеводстве и селекции

Аллельный полиморфизм SSR-маркеров

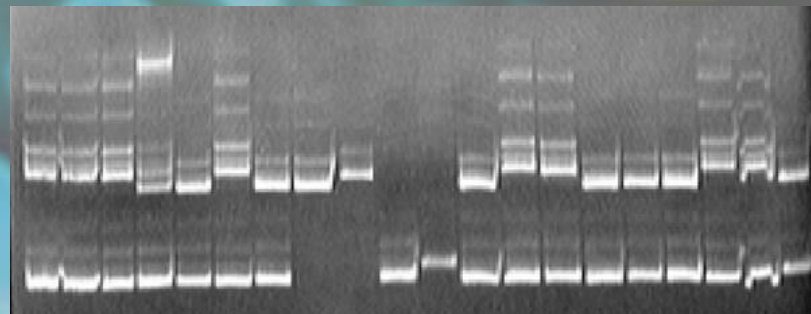
Сорт \ SSR-локус	CH03a04	CN581493-SSR	CH04e03	CH03a02	Hi16d02	CH01f03b
Дин Арт	95/97	200/204	190	141	143/164	167
Аленушкино	97/103	192/200	190	84	143/160	166
Казачка кубанская	116/118	200/217	84	126/127	143	167
Талида	101/103	200/208	190	141	143	167
Родничок	107	192/214	201	141	143	167
Тайна	103	200/208	190	141	143	163/167
Талисман	114/118	192/208	183	126/127	143	163/167
Союз	93/103	198	183	129	143/163	167
Рассвет	103	192/200	184	123	143	167/175
Память Москвы	97/103	192/200	200	141	143	166/167
Краснодарья	103/112	206	192	127	143/164	167
Ноктюрн	97/103	207	190	127	143	167

Генетическая паспортизация сортов и форм растений

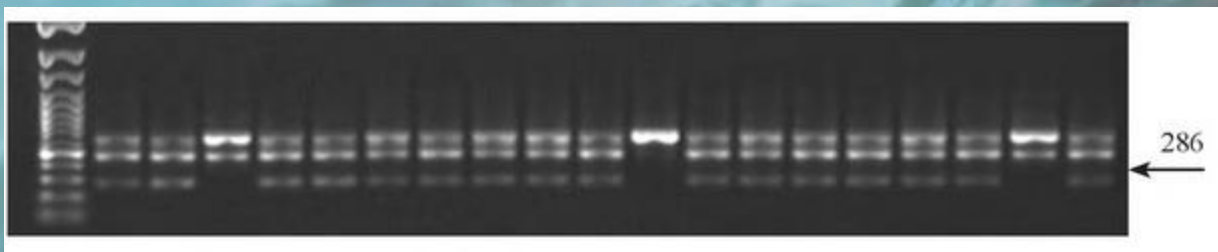
ПЦР в растениеводстве и селекции



Устойчивость томата к кладоспориозу



Устойчивость риса к пирикулярриозу



Устойчивость яблони к парше

Идентификация источников и доноров хозяйственно-ценных признаков

Благодарю за внимание