

# ОБНАРУЖЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ ГЕННО- МОДИФИЦИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ



Вологодская ГМХА  
им. Н.В. Верещагина



Выполнила: магистрант 2 курса Ермолина А.М.  
17.11.2018

Кукуруза **Starlink** с рекомбинантной ДНК не разрешена для употребления в пищу человеком, т.к. не решена проблема её потенциальной аллергенности. В **2000** г. из реализации в США отозвано более **300** продуктов из такой кукурузы.

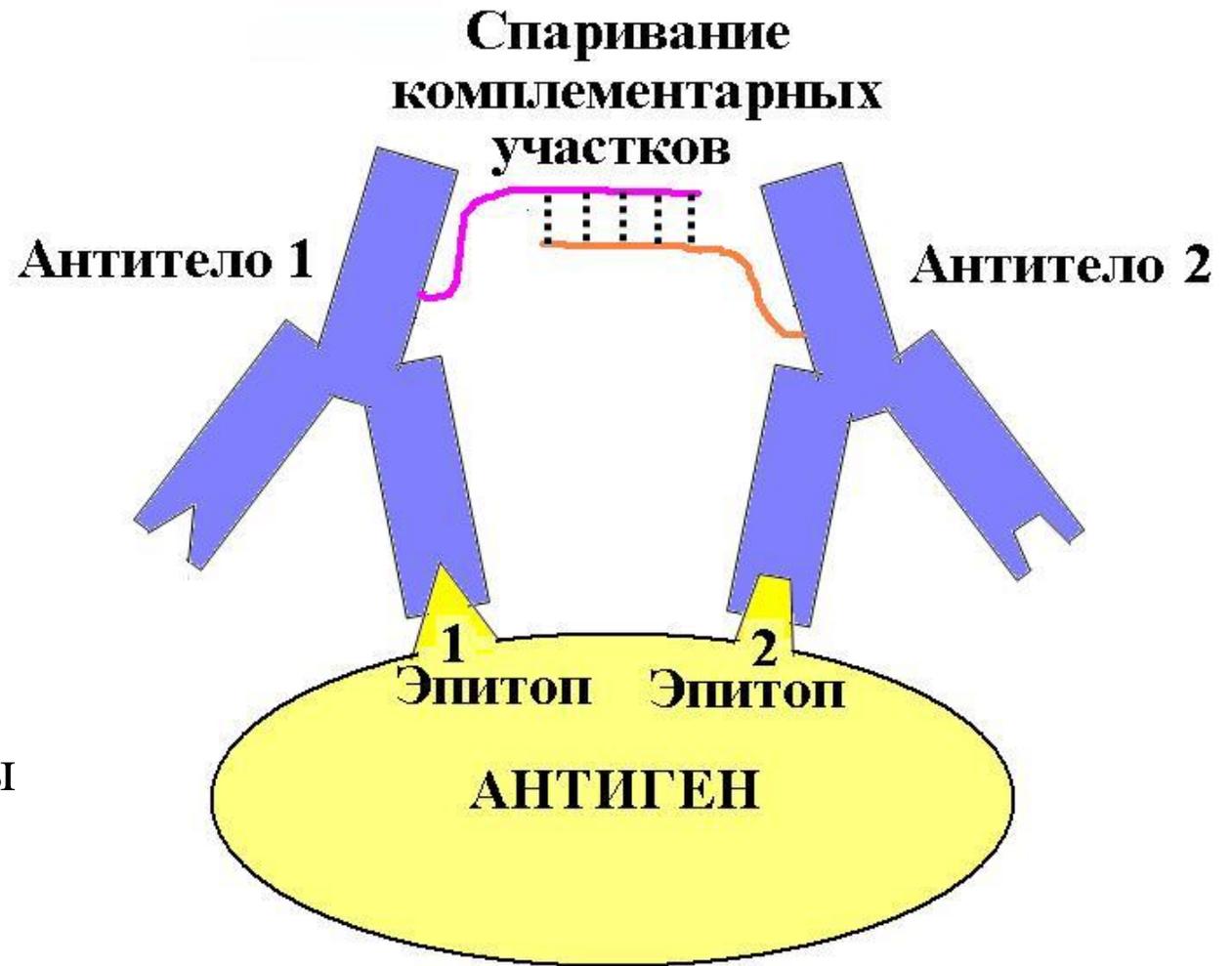




Рисунок 1 – Методы идентификации генетически модифицированных источников

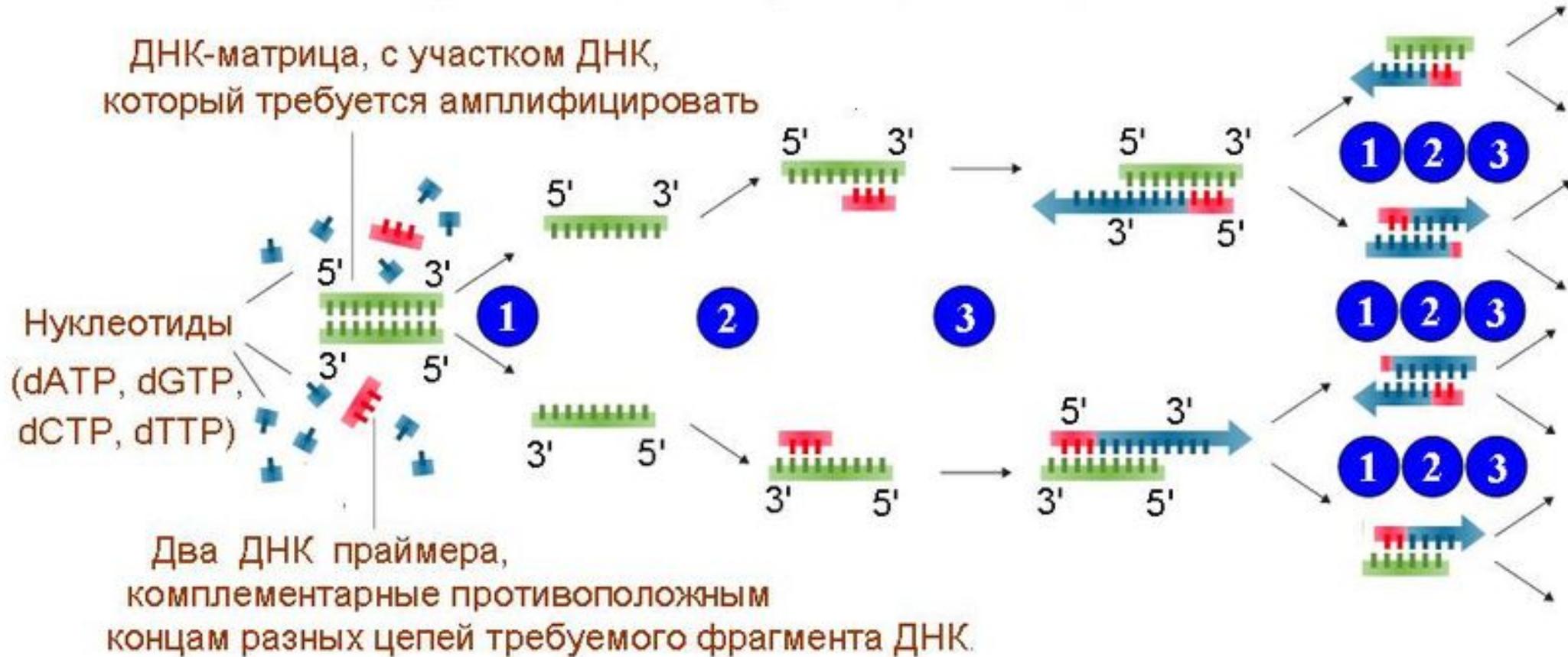
# Иммуно-ферментный метод (**ELISA**) использует

- одно антитело для связывания специфического белка;
- другое антитело для усиления эффекта детекции;
- антитело, соединенное с ферментом, продукт которого дает окрашивание, чтобы реакцию можно было оценивать визуально и определить количественно.



# Polymerase Chain Reaction (PCR)

## Полимеразная цепная реакция - ПЦР



**1** Денатурация при 94 - 96°C

**2** Отжиг при ~ 68°C

**3** Элонгация при 72°C

# Сравнительная характеристика ИММУНОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ

| Метод PCR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Метод ELISA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- основан на анализе НК;</li><li>- в результате высокой чувствительности, очень низкая концентрация случайных примесей может дать ложно-положительный результат;</li><li>- не требует длительной подготовки реагентов;</li><li>- анализ образцов занимает около 1 дня;</li><li>- почти все необходимые реагенты свободно продаются и могут быть легко получены, но на некоторых из них необходимо иметь лицензию;</li><li>- метод способен различать разные виды генетических модификаций («трансгенных событий»).</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- основан на анализе белков;</li><li>- менее чувствителен, вследствие чего вероятность ложно-положительного результата, вызванная низкими концентрациями примесей, мала;</li><li>- большие первоначальные затраты на разработку теста, получение антител и стандартов белка, но низкая стоимость одной пробы после создания всех реагентов;</li><li>- продолжительность анализа составляет от 2 до 8 ч.;</li><li>- метод не может распознать разные виды различных трансгенных событий, приводящих к экспрессии белков с близкими характеристиками;</li><li>- в процессе переработки продукции легко разрушаются содержащиеся в ней белки, что делает проблематичным использование метода для пищевых продуктов, полученных в процессе переработки.</li></ul> |

ГОСТ Р ИСО **21571–2014** «Продукты пищевые. Методы анализа для обнаружения генетически модифицированных организмов и полученных из них продуктов. Экстракция нуклеиновых кислот» (идентичен международному стандарту ИСО **21571:2005**).

- ИСО **21569** устанавливает качественные аналитические методы;
- ИСО **21570** устанавливает количественные аналитические методы.

**Вывод:** Потребность в определении количества ГМО привела к разработке различных методов их обнаружения.

Обнаружение компонентов ГМ продуктов может быть осуществлено путем:

- детекции новой ДНК, которая была введена;
- обнаружения экспрессированного нового белка;
- химического анализа.