

Министерство образования и науки РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



# Тема: Генная инженерия дрожжей

Выполнила: Ягудина И.Р.

01-402 гр.

Казань 2017.

**План:**

**Генная инженерия дрожжей.**

**Дрожжевые плазмиды.**

**Дрожжевые векторы.**

**Двухгибридные системы дрожжей.**

## Дрожжевые клетки используются по следующим причинам:

1. Дрожжи – это одноклеточные эукариоты, генетика и физиология которых хорошо изучены, геном дрожжей секвенирован, их можно культивировать в условиях лаборатории и в биореакторах.
2. В качестве векторных молекул могут использоваться природные плазмиды дрожжей
3. В клетках дрожжей посттрансляционные модификации аминокислотных остатков белков (гликозилирование, формирование -S-S- мостиков и др.) осуществляются как у эукариот.
4. Способны секретировать гетерологичные белки в среду, что облегчает процесс очистки
5. Используются в пищевой промышленности и признаны безопасными микроорганизмами

# Плазмиды дрожжей

- 2μ (2-микронная плазида)
- Размер: 6,3 кб
- Количество : 50 копии
- Пример: вектор экспрессии



# Первый шаг на пути оптимизации экспрессии в дрожжах-выбор промотора

- ТАТА-бокс расположен дальше (40-120 п.о)
- Дрожжевые промоторы функционируют вместе с активаторами 100-1000п.о.
- Содержат длинную регуляторную область до 1кб
- Конститутивные промоторы: алкогольдегидрогеназа, триозофосфатдегидрогеназа
- Индуцибельные промоторы-промоторы генов катаболизма галактозы
- Полиаденилирование происходит очень близко к 3'-концу транскрипта



# Следующее требование для экспрессии – это эффективная трансляция

- Распознавание факторами инициации участка инициации трансляции AUG-кодона. AUG у дрожжей находится в окружении A и U.
- Остановку инициации вызывают: G, петлевые структуры

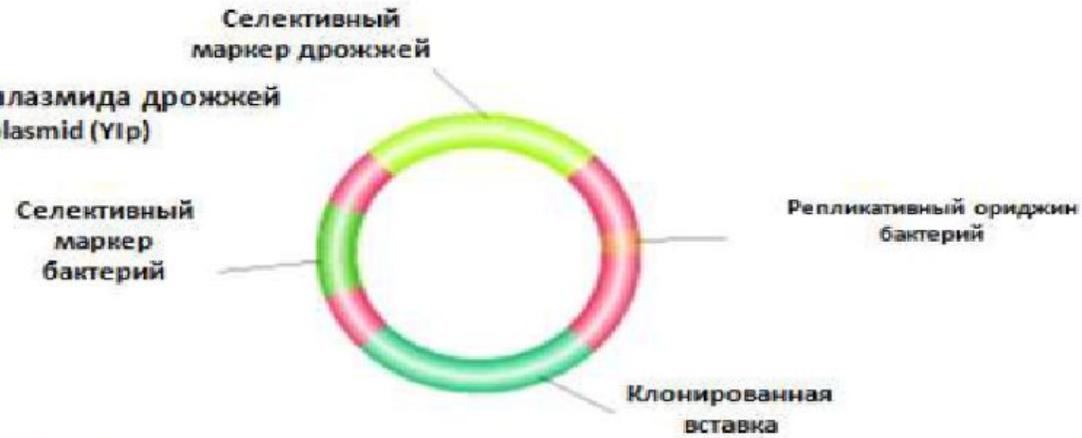


Известны 5 типов дрожжевых векторов:

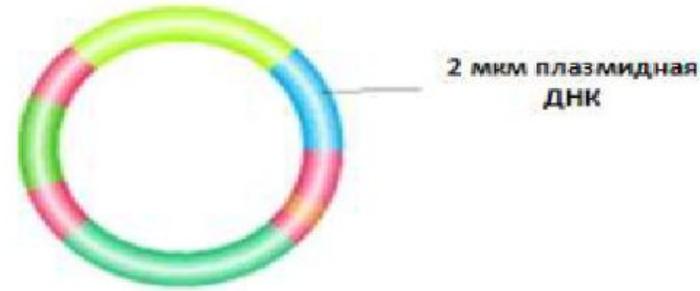
- 1. YIp интегративные
- 2. YRp репликативные
- 3. YEр эписомальные
- 4. YСр центромерные
- 5. YАС дрожжевые искусственные хромосомы

Они различаются по копийности и стабильности.

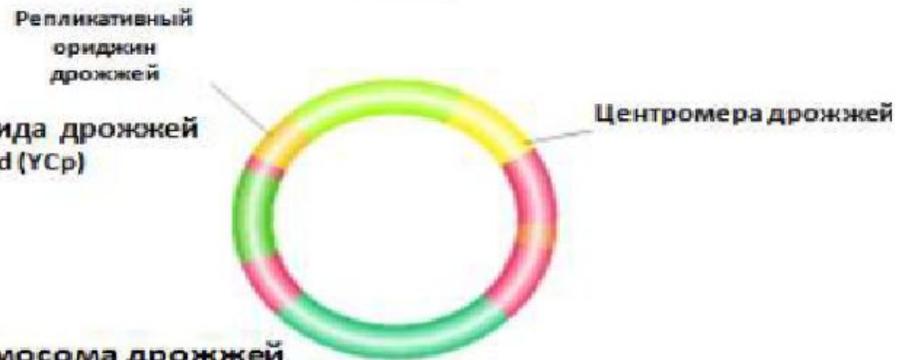
(a) Интегративная плазмида дрожжей  
Yeast integrative plasmid (YIp)



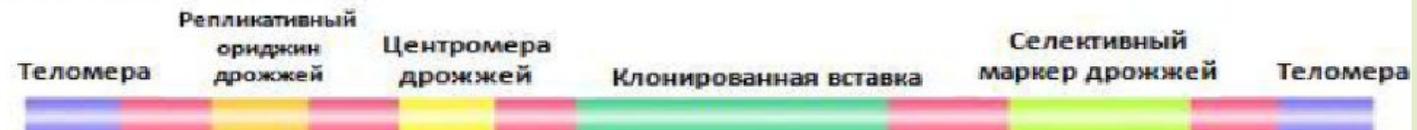
(b) Эписомная плазмида дрожжей  
Yeast episomal plasmid (YEр)



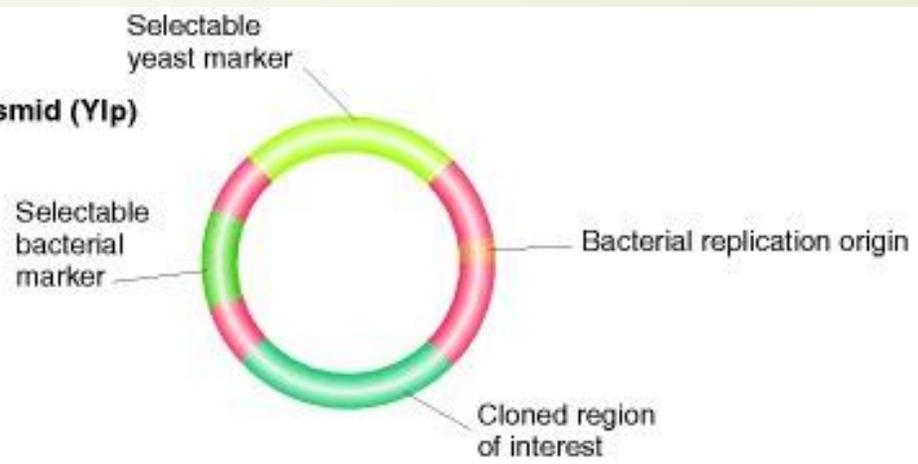
(c) Центромерная плазмида дрожжей  
Yeast centromere plasmid (YCp)



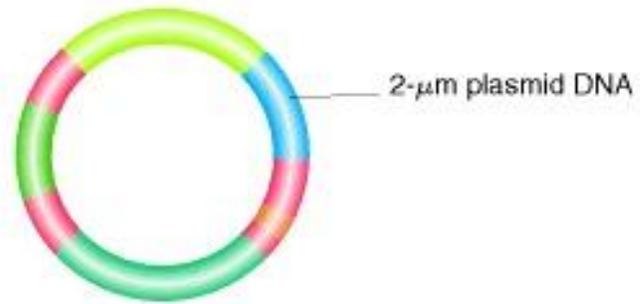
(d) Искусственная хромосома дрожжей  
Yeast artificial chromosome (YAC)



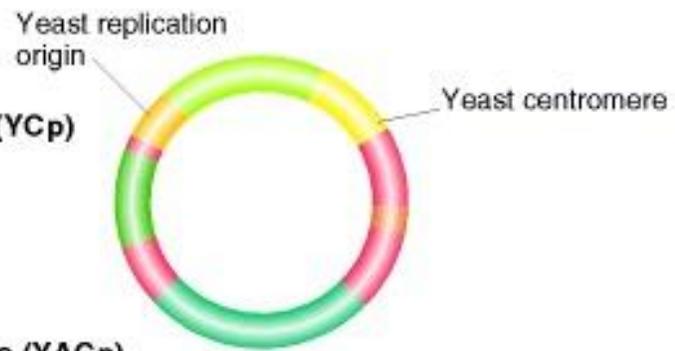
(a) **Yeast integrative plasmid (YIp)**



(b) **Yeast episomal plasmid (YEp)**



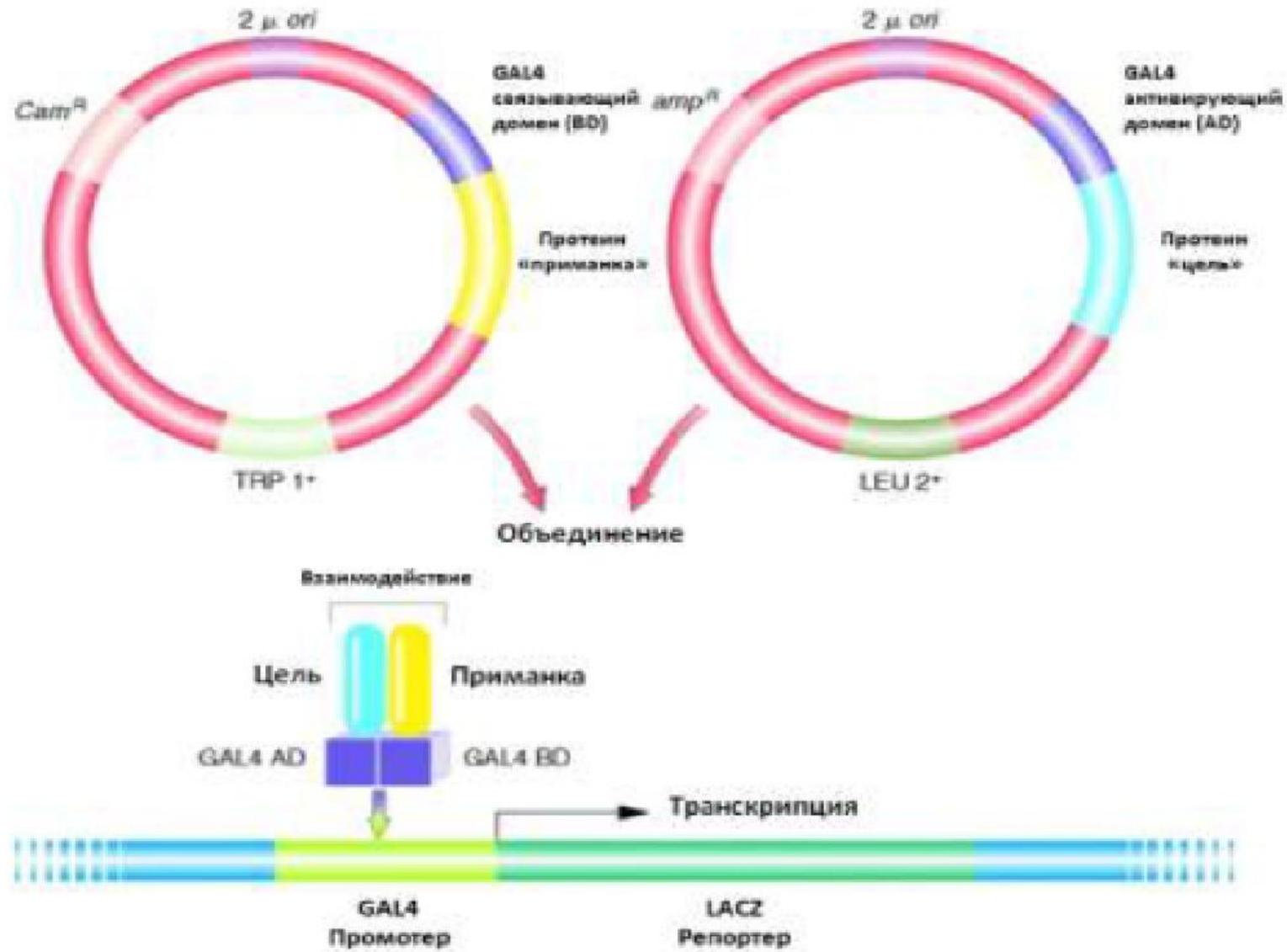
(c) **Yeast centromere plasmid (YCp)**



(d) **Yeast artificial chromosome (YACp)**



## Два гибридных вектора дрожжей



Двухгибридная система дрожжей для идентификации генных взаимодействий



# ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

- Kurs\_lekcij\_po\_geneticheskoj\_inzhenerii.pdf
- **Щелкунов С. Н. Генетическая инженерия.pdf**
- <https://starius.ru/fbb/VI/GenEng/2011-03-01.pdf>

A red arrow points to the right from the top left corner. Several thin, grey, curved lines originate from the left side of the page and sweep across the top and left edges of the central text box.

СПАСИБО!

[www.gifzona.ru](http://www.gifzona.ru)