

# ТРАНСПОЗОНДАР

Орындаған: Абдрахманова С.Б

Тексерген: Шайбек А.Ж

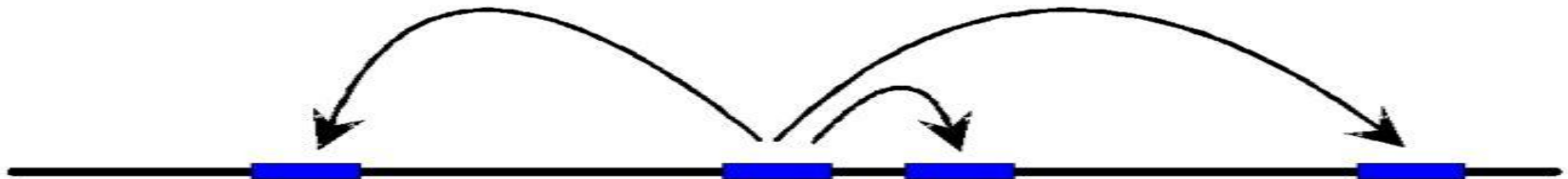
- **Жылжымалы гендер («секірмелі гендер»)** - ген бойымен көше алатын құрылымдық және генетика тұрғысынан дербес ДНҚ кесінділері. Прокариоттарда бір-бірінен ұзындығы және құрылыс күрделілігімен ерекшеленетін 2 топ жылжымалы гендер бар: 1) инсерциялық тізбектер яғни L5 — элементтер, ұзындықтары 1000 қос нуклеотидтерге тең, құрамында тек өздерінің жылжуына қатынасатын гені бар; 2) транспозондар — 3000 — 20000 қос нуклеотидтерден тұрады құрамында әртүрлі улы заттарға төзімділік көрсететін бірқатар гендері бар. Жылжымалы гендер эукариоттарда да көп тараған, бұл гендер торшаның генетикалық материалының 5 — 10% алады. Эукариоттардың Ж. г. хромосома бойына жайылған, олардың кейбіреулері құрылымы жағынан хромосомаға енген ретровирустар геномына ұқсайды. Ж. г. ДНҚ бойымен жылжу механизмі әзір толығынан анықтала қойған жоқ. Болжам бойынша Ж. г. жылжу репликацияға қатынасатын белоктарды кодтайды. Ж. г. торшада көптеген тұқым қуалайтын өзгерістер береді. Сөйтіп олар торшада тұрақсыздық пен өзгергіштік факторлар қызметін атқаратындықтан эволюцияда маңызды орын алады. ↓

- Транспозондар – мобильді элементтермен байланысқан мутагендер түрі. Транспозондар көлемі жүзден бірнеше мың нуклеотидтерге созылады.



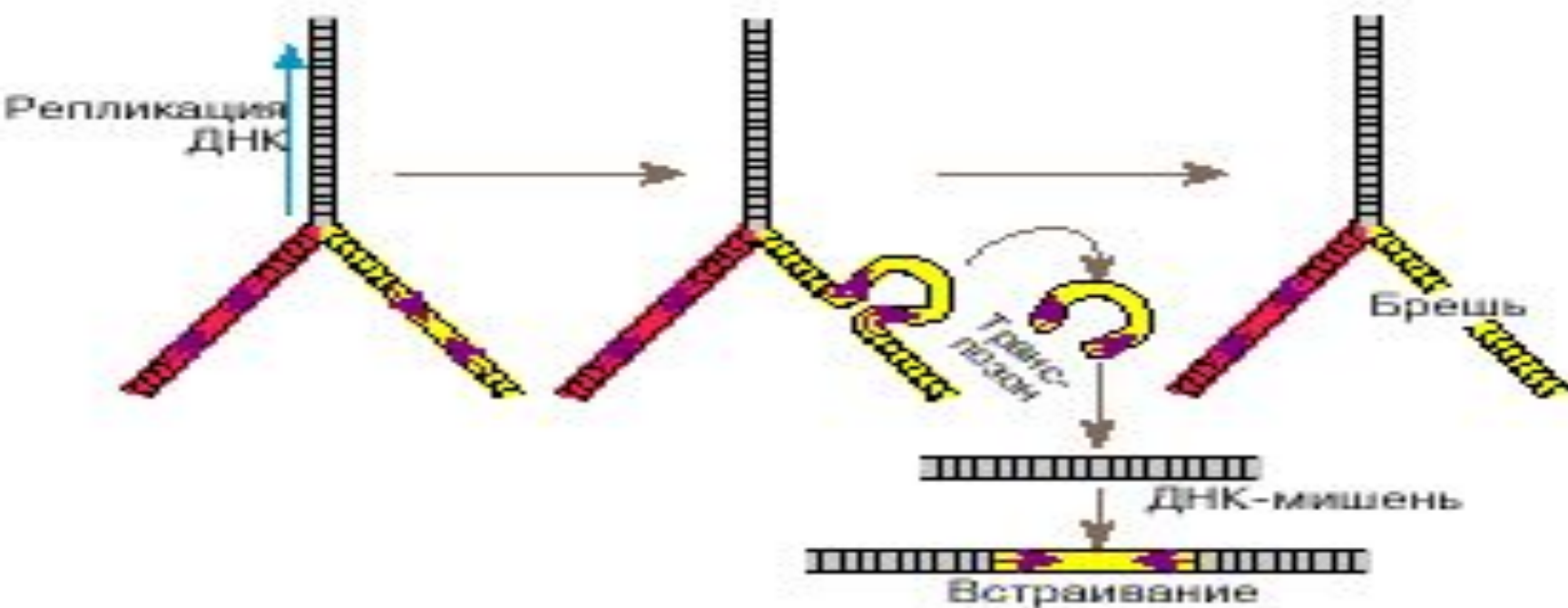
- Транспозондар деп ДНҚ-лы элементтер ретінде геном бойынша орын ауыстырып қозғалатын ДНҚ сегмент-ін айтады. Бұл элементтер прокариот-ың кей транспозон-ы сияқты инвертирленген қайталанулармен шектелген.

## Повторяющиеся Мобильные элементы

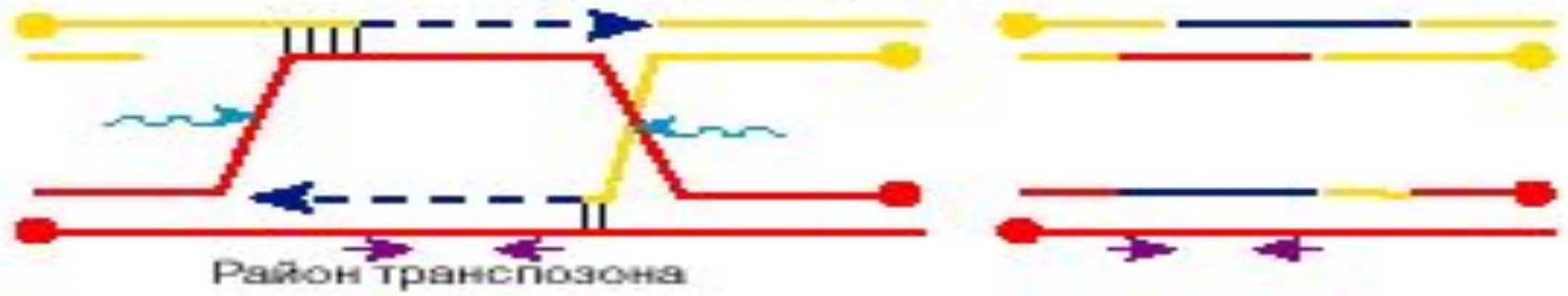


- ДНҚ транспозоны / Ретротранспозоны
- Автономные / Не автономные

# Транспозон



## Залечивание бреши



- Мобильді элементтер бір ДНК бөлігінен екінші ДНК бөлігіне клетка көлемінде өте алады. Бұл процестер транспозиция деп аталады. Транспозондар арқылы түзілген мутагендердің 3 түрі белгілі:
  - 1. Құрылымдық гендерге орналасқан нуклеотидтер тізбегінде өзгерістер түзіледі.
  - 2. Транспозиция нәтижесінде түзілген ДНК үзілсе, қатемен тігіледі.
  - 3. Транспозондар алмасқан кезде көрші нуклеотидтер тізбегіне әсері өтеді.

## Мобильные элементы: ДНК танспозоны

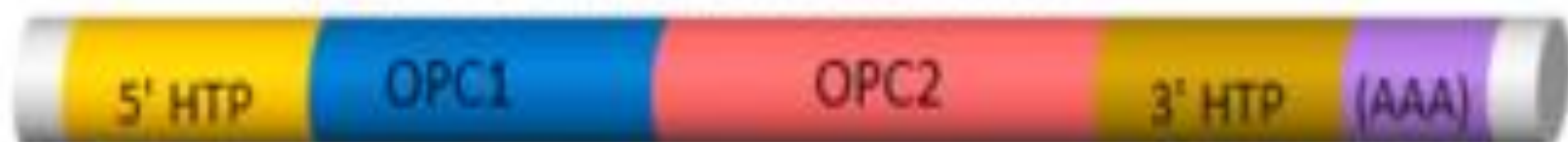
- Бактериальные транспозоны
  - Insertion Sequences (IS) – простые транспозоны



- Ретротранспозондар-мобильді элементтердің ірі класы, олардың құрылымы кері транскрипция механизмін қолдана отыра, геномға енетін проретровирустарға ұқсас, яғни мобильді элементтің РНК-матрицасында ДНК синтезделеді. Кері транскрипция тек РНК-да ДНК тізбегінің синтезін ғана емес ДНК-ның екінші комплементарлы тізбегінің синтезін іске асырады. РНК матрицасы ыдырап, жойылады. Екі тізбекті ДНК цитоплазмада синтезделеді, содан ядроға барып геномға енуі мүмкін, нәтижесінде провирус түзіледі. Ретротранспозондардың мөлшері 5-8 м.ж.н құрайды, олардың әр ұшы ұзын ұшты қайталанулармен шектелген, шамамен 300-400 жн тұрады. Бір топқа жататын түрлі көшірмелердегі



## ДДП-1 ретротранспозоны



- 5' Нетранслированный регион
- ОРС1
- ОРС2
- 3' Нетранслированный регион
- А-богатая последовательность, которая содержит сигнал для полиаденилирования

- LTR-де ретротранспозондар элементінің өзінде ендірмелер мен делециялар болуы мүмкін. LTR арасындағы ДНК құрамында ашық оқылу шегі бар. Оның 1-шісі вирионның нуклеопротеинді өзегінің 3 белокты компоненттерін кодтайтын ретровирустардың gag геніне ұқсас. Екінші оқылу шегі pol вирусты геніне ұқсас және транспозиция қажет протетаза, кері транскриптаза, РНК-аза H және интеграза сияқты барлық белоктарды кодтайды. Поицистронды мРНК-да оқылады, артынан ол трансляцияланады. Үшінші оқылу шегі env вирусты геніне ұқсас орналасқан, бірақ нуклеотидтер реттілігі басқа болып келеді. Ретротранспозондардың орын ауыстыру тәсілінің бірі –РНК полимераза 2 арқылы транскрипциясы. LTR құрамында транскрипция инициациясының сайттары мен полиаденилдену сигналдары болады LTR белсенді промоутер ретінде қызмет атқарады. Транскрипция LTR –дің бір жағында басталып, басқа жақтан аяқталады.