

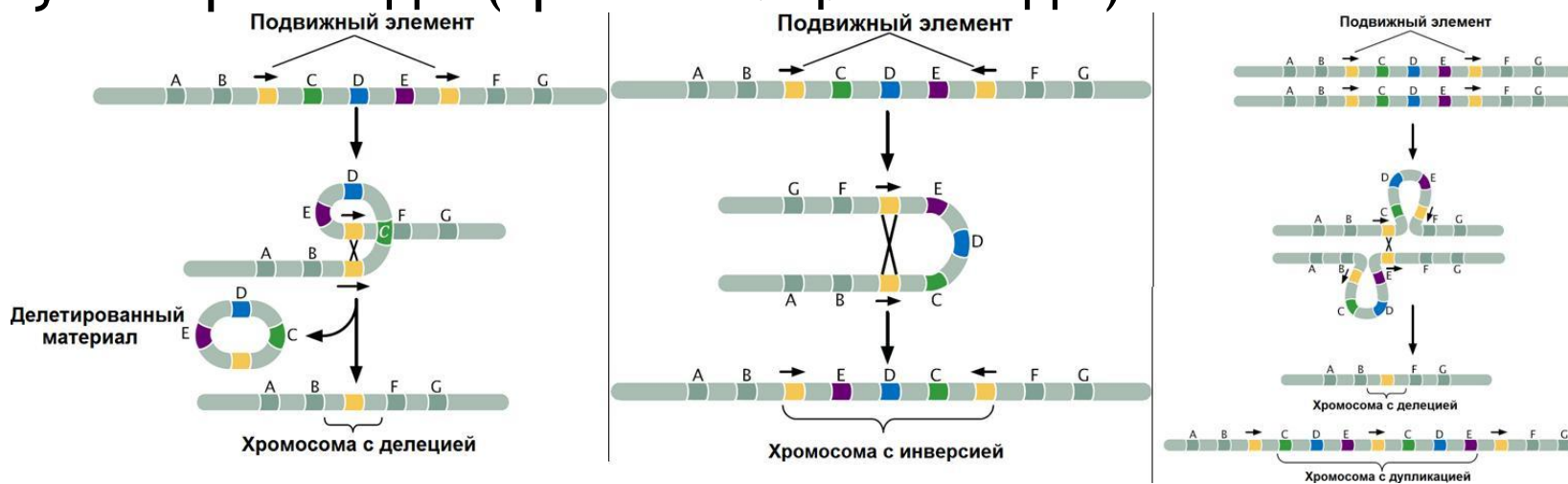
ЖЫЛЖЫМАЛЫ ГЕНЕТИКАЛЫҚ ЭЛЕМЕНТТЕР

Орындаған: Зубайділдә А.Е. БТ-31

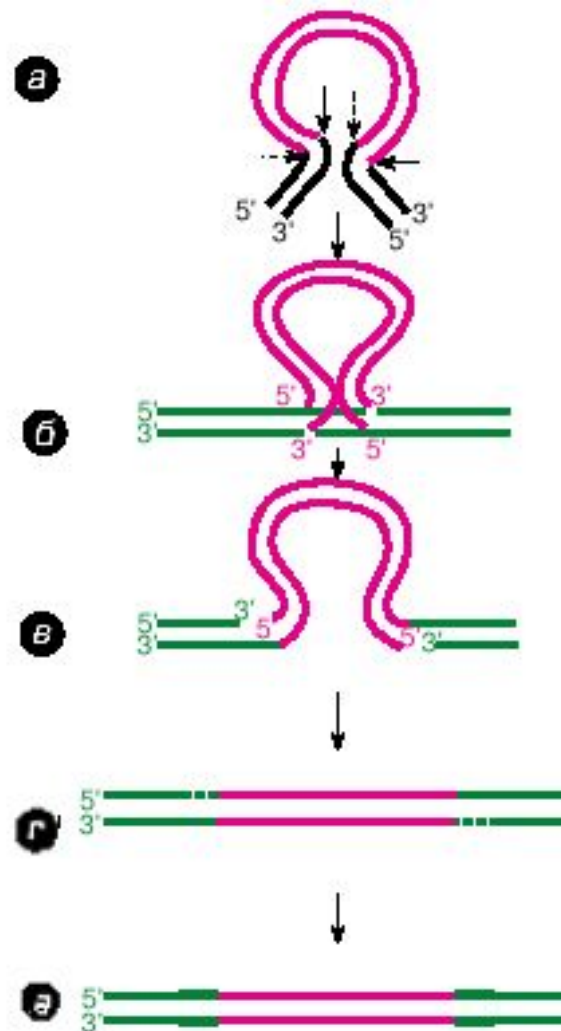
Тексерген: Шайбек А.Ж.

Кіріспе:

Жылжымалы генетикалық элементтер (транспозондар, “секіргіш”, “көшпелі” гендер) ДНҚ құрамында болатын және өзіндік құрылымы мен генетикалық қасиеттері жағынан ерекшеліктері бар нуклеотид тізбектерінде орналасқан гендер тобы. ЖГЭ-дің басты қасиеті хромасоманың бір бөлігінен екінші бөлігіне, тіпті бір хромасомадан екінші хромасомаға орын ауыстыра алады (транспозицияланады).



Прокариоттарда ЖГЭ инсерциялық IS тізбектер мен Tn3 кластары болады. IS элементтерде тек олардың орын ауыстыруына қажет гендері ғана болады. Гені *tnp* (транспозицияға жауапты) орталық бөлімінде орналасады. Ал екі шетінде орын ауыстыруға қажетті инвертті қайталымдары орналасады. Tn3 құрамында токсикалық заттарға төзімді гендері болады. Осы 2 класс жылжып отыру механизмдері бойынша ерекшеленеді. 1 кластың транспозондары ДНК -да бір сайттан екінші сайтқа орындарын кесу арқылы ауыстырады. Олар жай қойылу арқылы орын ауыстырады. Ал 2 класқа жататын транспозондар репликативті механизм арқылы орын ауыстырады. Донорлы геном (құрамында инсерциялық элемент пен транспозоны бар) реципиентпен қосылып, репликативті трансспозиция жүреді. Одан коинтеграция түзіліп оны резолват репликондарға бөледі.



Эукариоттарда ретротранспозондар, жүгерідегі Ac, Ds, Mu-1, Spm, дрозofilаның P элементі.

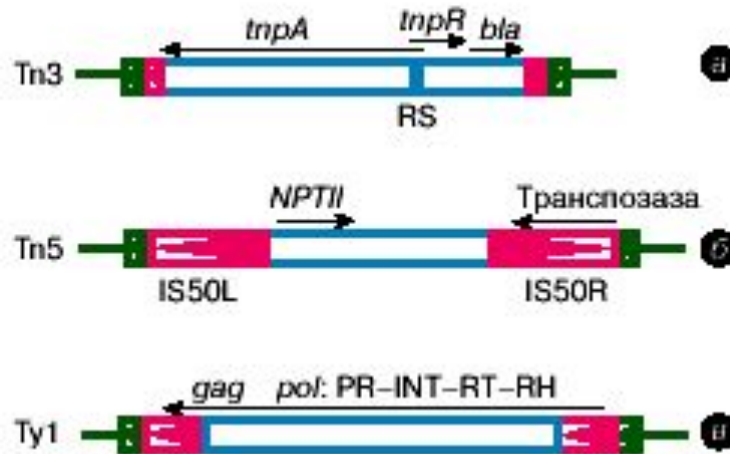
Ретротранспозондар ұзындығы 5-8 м.ж. н. Жүгерідегі Ac, Ds, Mu-1, Spm тек хромосома үзілгенде активтенеді.

Активтенген соң ұрпақтан-ұрпаққа тұқым қуалайтын өзгергіштіктерге себепшіл болатын спонтандық тұрақсыздықты тудыратын мутациялармен хромосомалардың құрылымдық өзгерістеріне жауапты болады. Өсімдіктер популяцияларының әр алуандығына да ықпал тигізеді.

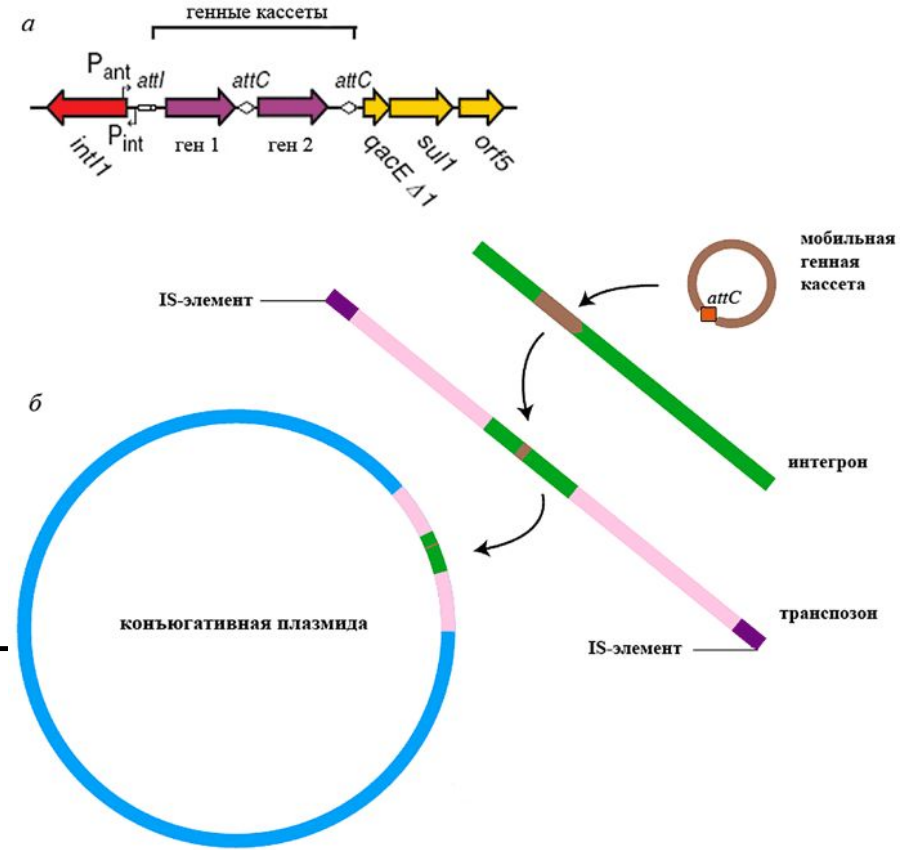
Дрозofilаның P –элементі белгілі сайттарға (5, GGCCAGAC) енеді.

Транспозондардың жаңа түрлері ашылды. Maverick немесе Polinton (МП-транспозон) алып транспозондар.

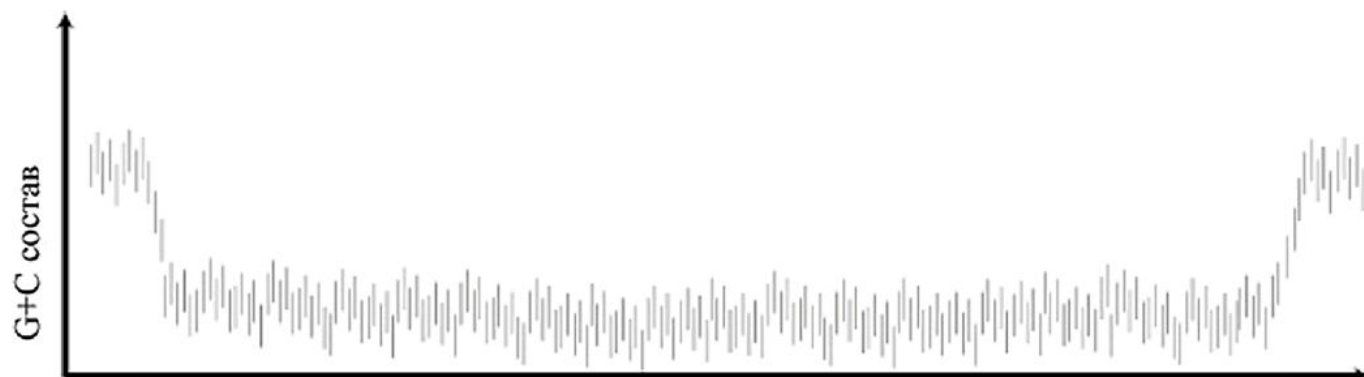
Нуклеотидтік тізбегі 9-22 м.ж.н тұрады және мұнда 20 белок туралы ақпарат кодталған. МП-транспозондар эукариотты организмдерде кеңінен тараған, мысал ретінде қарапайымдылардан балықтар мен құстарға дейін.



ЖГЭ рекомбинанттық ДНҚ-ны тасымалдайтын вектор ретінде пайдаланады. Транспозондар негізіндегі векторды қолданып, трансформацияны дрозофила шыбынында өткізген. Р- жылжымалы элементтің көмегімен дрозофилаға қоңыр бояуы кодтайтын ген тасымалданды. Транспозондар көмегімен гендерді тасымалдаудың көп артықшылығы бар. Бөтен ген тіркестірілген соң ДНҚ құрылысы онша өзгермейді. ДНҚ-ның үлкен бөліктерін тасымалдауға болады.



Шаперондар - белоктардың үшіншілік құрылымының қалыптасуына қатысады. Белок-шаперондар жаңадан синтезделген полипептидтердің дұрыс конформациялануын қамтамасыз етеді. Алғаш рет шаперондарды дрозософилада жылу шоғы белоктарының арасынан анықтаған. Соңынан олар көптеген басқа организмдерде, оның ішінде бактерияларда, жануарлар мен өсімдіктерден табылған. E. coli бактериясында шаперондардың екі басты жүйесі бар - Hsp70 пен Hsp60, эукариот клеткаларында олардың аналогтары бар. Hsp70 жүйесі DnaJ, DnaK және CprE белоктарынан тұрады. DnaJ белогы полипептидті тізбекпен оның рибосомадан шыққан бойында байланысады. Әрі қарай осы кешенге АТР молекуласымен қосылған DnaK белогы келіп байланысады. Мұндай үштік кешеннің түзілуі гидролиз тудырады (АТФ- ADP). CprE белогымен ADP босап шықпайынша, DnaJ-DnaK кешені полипептидті тізбекпен байланысқан күйі тұрады. Фолдинг ақуыз молекуласының оралып, үш өлшемді табиғи құрылымының түзілу үдерісі. Ал осы процестің жүруін қамтамас ететін ақуыздар-шаперондар деп аталады. Шаперондар ақуыз молекулаларының өзара әрекеттесуінде жасушалардың болмауын қадағалап, дұрыс қалыптасуын бақылайды. Осы аталған посттрансляциялық модификациялар аяқталғаннан кейін ғана ақуыз ағзадағы арнайы қызметтерін атқаруға қабілетті келеді.

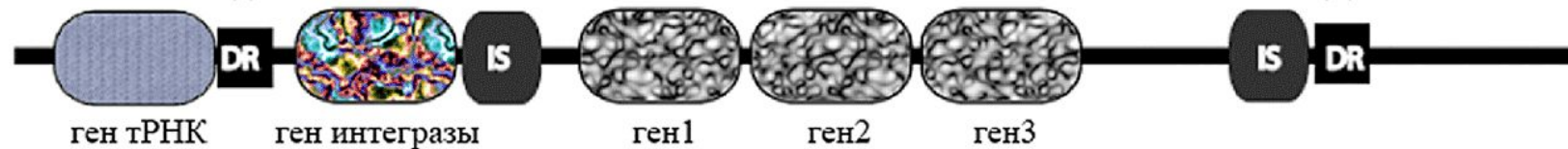


положение в составе хромосомы

геномный остров

основной геном

основной геном



ген тРНК

ген интегразы

ген1

ген2

ген3

IS

DR

Қорытынды:

Жылжымалы генетикалық элементтерді секіргіш немесе көшпелі гендер деп атайды. Себебі олар клетка геномында орын ауыстыруға қабілеті өте мол. Жылжымалы генетикалық элементтер көршілес тұрған гендердің жұмысын реттейді, оларды активтендіріп немесе инактивтендіреді. Олардың қатысымен қажетті геннің экспрессиясын бақылауға болады. Жылжымалы генетикалық элементтердің адамдарға зияны олардың мутацияларды тудыру қабілетінде. Олар клеткада көптеген тұқым қуалайтын өзгерістер туғызады, себебі инсерциялық мутагенезді қоздырады. ЖГЭ өздерінің орнын өзгертуі (транспозиция) арқасында клетканың генетикалық тұрақсыздығына, мутагенезге түрткі болады.

Пайдаланылган әдебиеттер тізімі:

1. Албертс Б., Брей Д., Льюис Дж. и др. Молекулярная биология клетки: Пер. с англ. М.: Мир, 1994. Т. 1, ч. 2. С. 310-313, 318-324.
2. <http://nature.web.ru/>
3. <http://mylektsii.ru/>
4. <http://www.myshared.ru/>