

Гендік инженерия және маркерлік гендер

Орындаған: Оралбаева Айгуль

Гендік инженерия

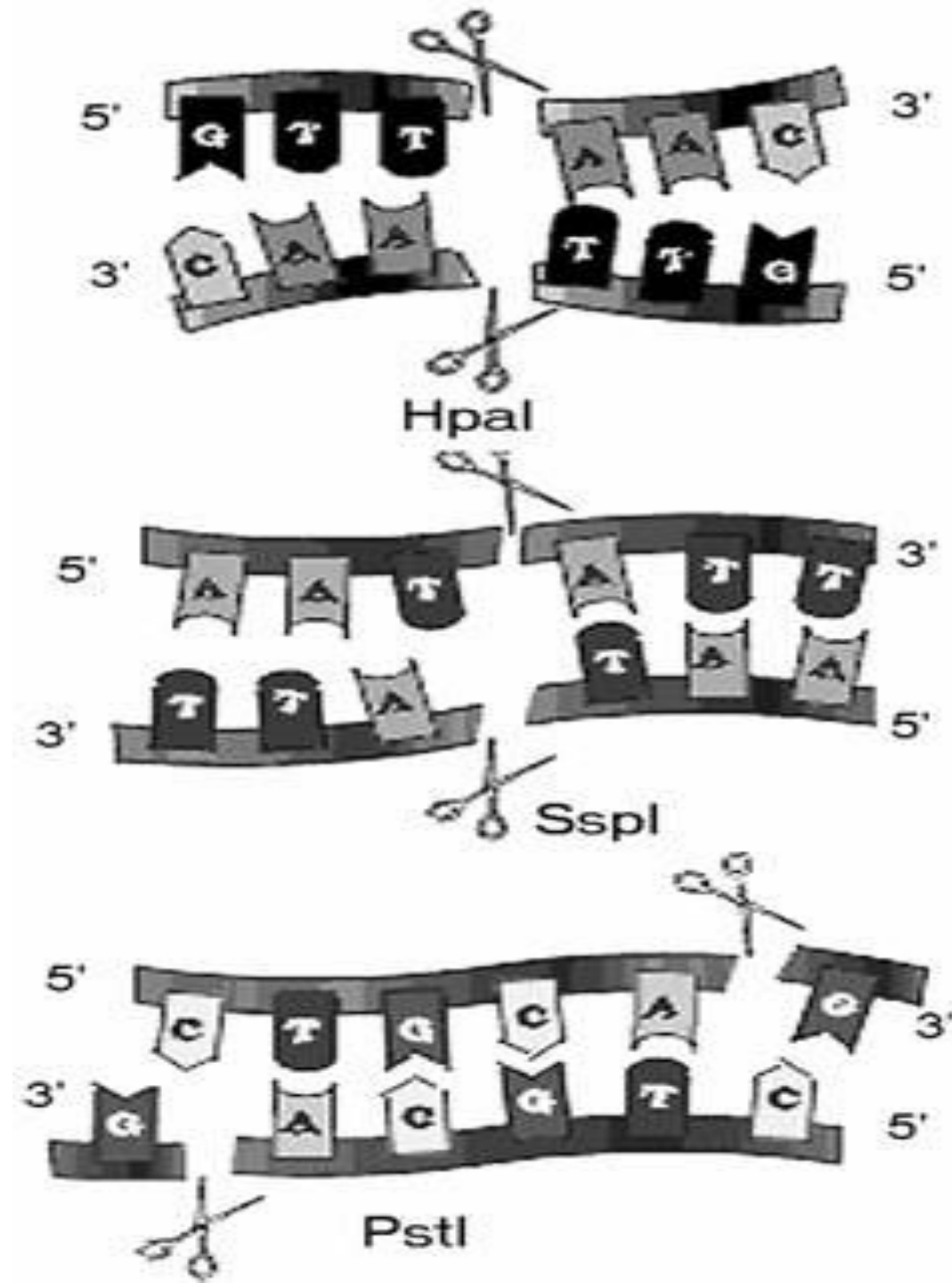
Гендік инженерия-функционалдық активті генетикалық құрылымдарды рекомбинанттық (будан) ДНҚ молекулалары түрінде қолдан құрастыру. Гендік инженерияның мәні жеке гендерді бір организмнен алып басқа организмге көшіріп орналастыру.

Өсімдіктердің гендік инженериясының жұмысы мынандай кезеңдерден тұрады:

1. Басқа организмге көшірілетін құрылымдық (структуралық) генді алу;
2. Оны вектордың құрамына енгізу, яғни рекомбинанттық ДНҚ-ны жасау;
3. Рекомбинанттық ДНҚ-ны өсімдік клеткасына тасымалдау;
4. Өсімдік клеткаларында бөтен ДНҚ-ның экспрессиясын талдау;
5. Геномы өзгерген жеке клеткалардан регенерант өсімдігін алу;

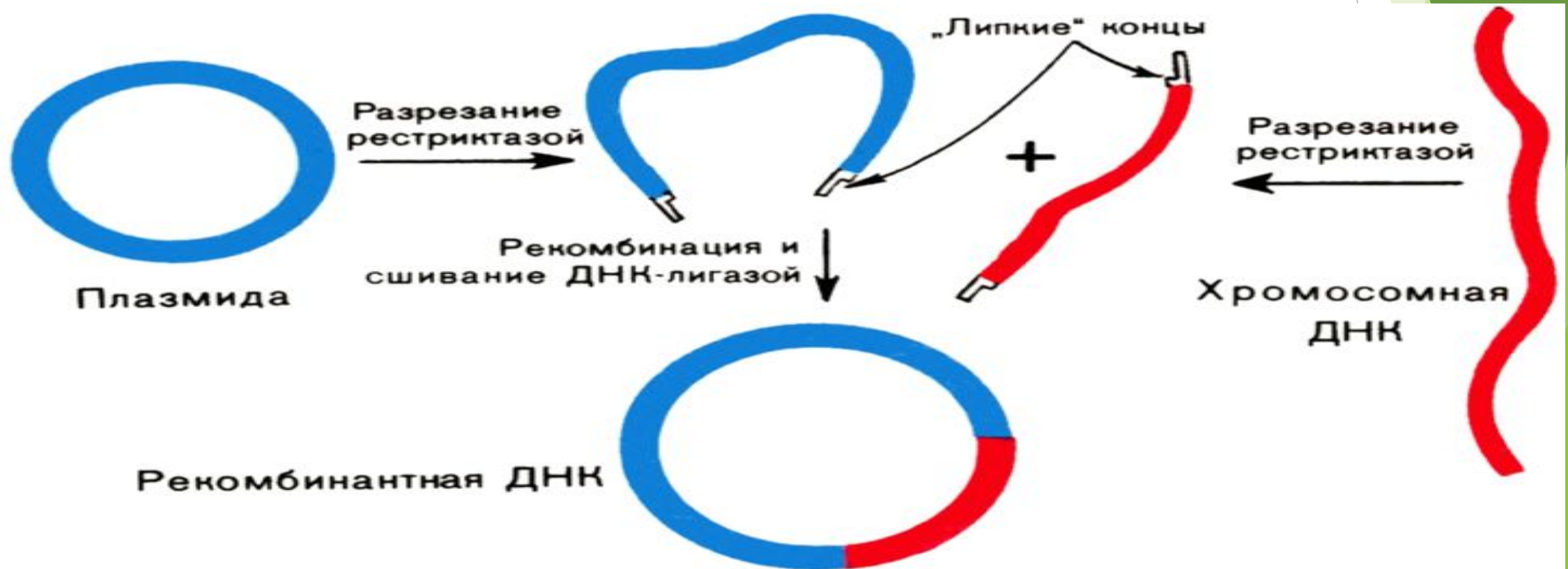
Гендік инженерияда рекомбинантты ДНҚ алу үшін рестриктаза және лигаза ферменттері қолданылады.

Рестриктаза - ДНҚ молекуласын белгілі жерлерден жеке үзінділерге қиып бөлшектейтін ыдыратушы фермент.



Алынған полинуклеотид бөлшектерінің (ДНҚ фрагменттерінің) комплементарлық немесе «жабысқыш» ұштарын ДНҚ лигазасы бір-біріне «желімдеп» реттеп жалғастырып қосады.

Осы ферменттердің көмегімен бір ДНҚ молекуласынан қажетті ген бөлініп алынып басқа ДНҚ молекуласының үзінділерімен құрастырылып рекомбинаттық, яғни жаңа будан ДНҚ жасалады.



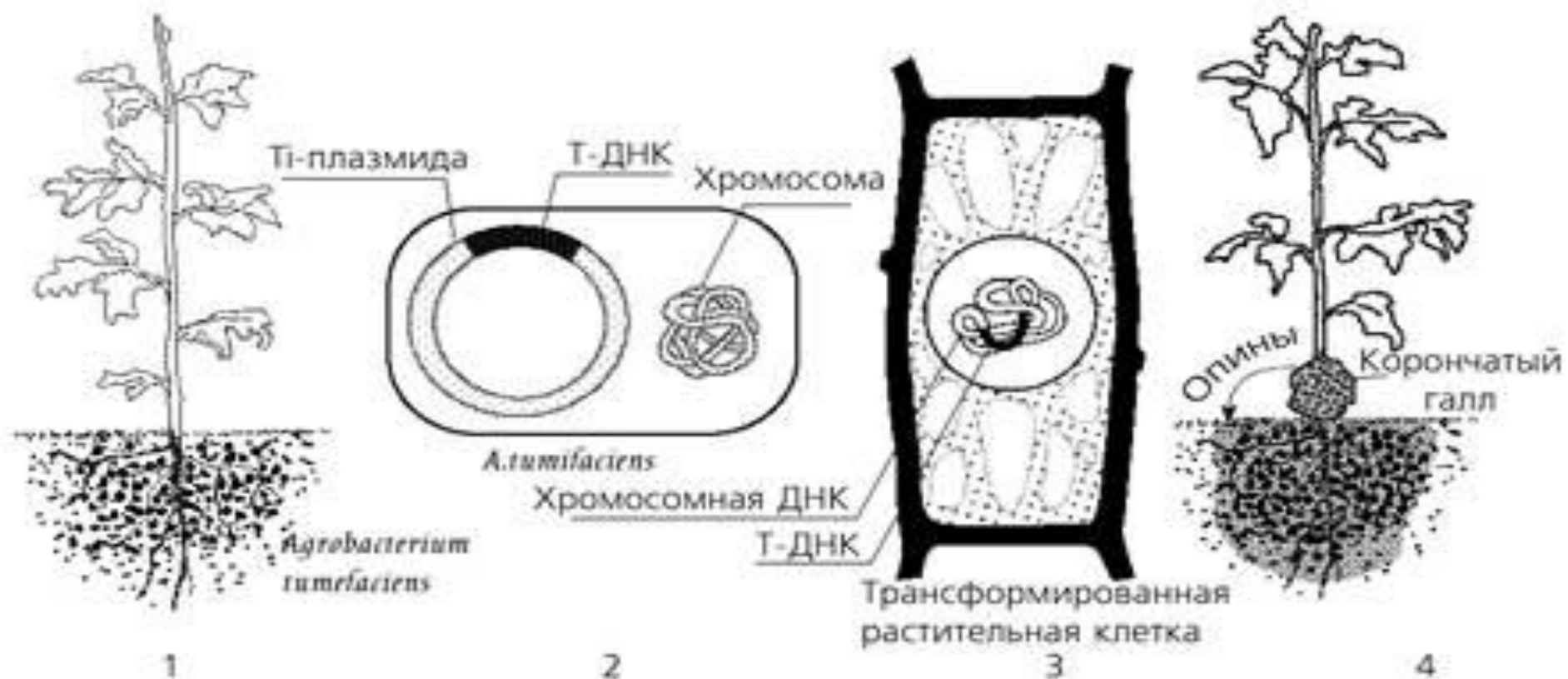
Рекомбинанттық ДНҚ бірнеше әдістрмен тірі клеткаға енгізіледі. Жаңа геннің экспрессиясы өтеді де, клетка сол ген белгілейтін белокты синтездей бастайды. Клеткаға рекомбинанттық ДНҚ молекуласы түрінде жаңа генетикалық информацияны енгізіп, жаңа белгісі бар организмді алуға болады. Мұндай организмді трансгендік немесе трансформацияланған организм деп атайды, себебі, бір организмнің өзгеріп басқа қасиетке ие болуын трансформация деп атайды.

- ▶ Өсімдіктердің гендік инженериясы саласында бірінші жұмыстар *in vitro* өсірілетін клеткалармен 1980 жылы жүргізілген. 1983 жылы алдымен, күнбағыстың трансгендік каллусы, кейін сол каллустан табиғатта мүлдем болмаған санбин өсімдігі алынды. Санбин деген ол геномында бұршақтың белогы фазеолинді кодтайтын гендері бар күнбағыс өсімдігі еді.

Гендерді тасымалдайтын векторлар

- ▶ Бөтен генді клетка ішінде тасымалдап алып баратын арнаулы ДНҚ молекуласын вектор деп атайды. Векторлар ретінде көбінесе ішек таяқшасы *E. coli* және басқа да бактерия плазмидалары қолданылады. Өсімдіктер үшін ең лайықты вектор *Agrobacteria* деген топырақ бактерияларының плазмидалары.

Agrobacteria өсімдіктерге жұғып тәж тәрізді өсіндіні ,яғни ісікті , бұлтықты пайда болғызады.Ісікті қоздыратын агент осы бактерияның плазмидасы, оны **Ti-плазида** деп атайды.Тәж тәрізді ісіктер өсімдік хромосомасының құрамына ти-плазмиданың белгілі бір бөлігінің кіруі арқасында пайда болады.Бұл фрагментті **T-ДНҚ** деп атайды.



Маркерлік гендер

Маркерлік гендер-ампицилин және тетрациклин антибиотиктеріне төзімділігін анықтайтын гендер негізінде трансформацияланған клеткаларды сұрыптау.

Маркерлік гендердің екі түрі болады:

1) селективтік гендер; 2) репортерлық гендер.

Селективтік гендер жасушаға антибиотикке (канамицин, неомицин) төзімділік белгісін береді.

Репортерлық, гендер жасушаға зиян әсер етпейтін ақуыздарды кодталады, олардың мөлшері оңай анықталады.

Қорытынды

Өсімдіктер гендік инженериясының келешегі ең алдымен, өзгертілген клеткадан трансформант өсімдікті алу мүмкіндігіне байланысты. Ал бұл әдіс дәннің қор белогының сапасын жақсартуға, өсімдіктерде ауруларға, гербицидтерге, стрестік факторларға төзімділік қалыптастыруға тіпті табиғатта жоқ жаңа формаларын шығаруға жол ашады.