

Жоспары

Жасушалық селекция және оның
артықшылықтары

Жасушалық селекцияның қағидалары

Селекцияда қолданыланатын объектілер

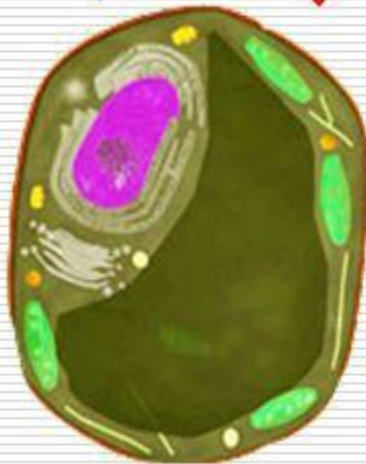
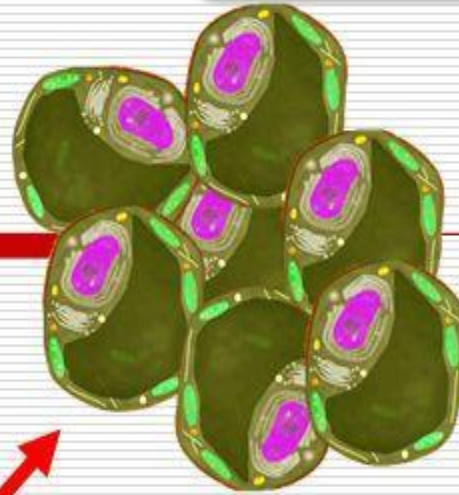
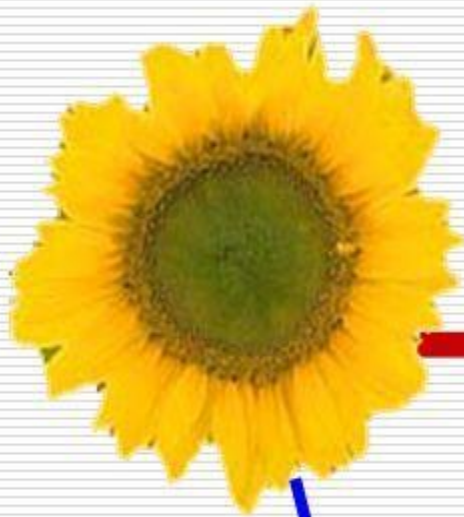
Жасушалық селекция әдістері



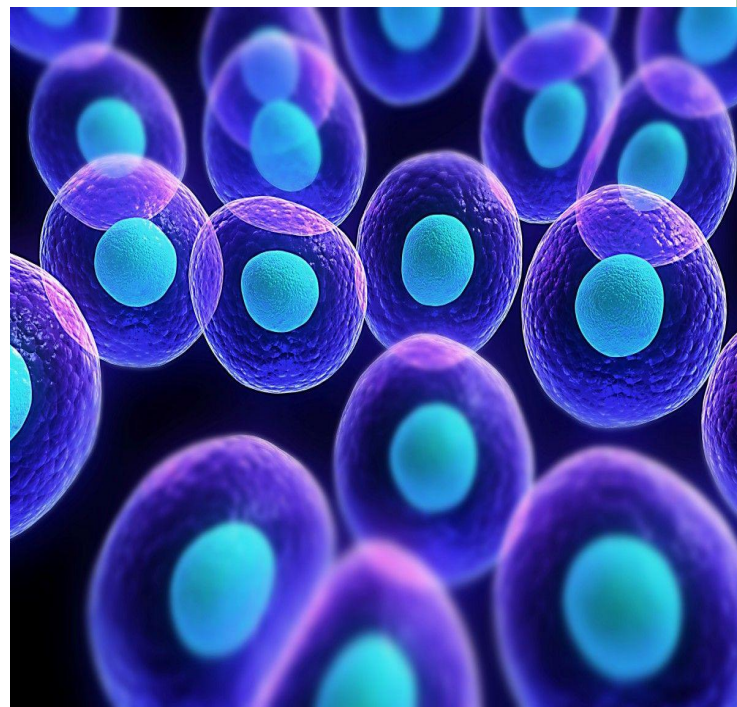
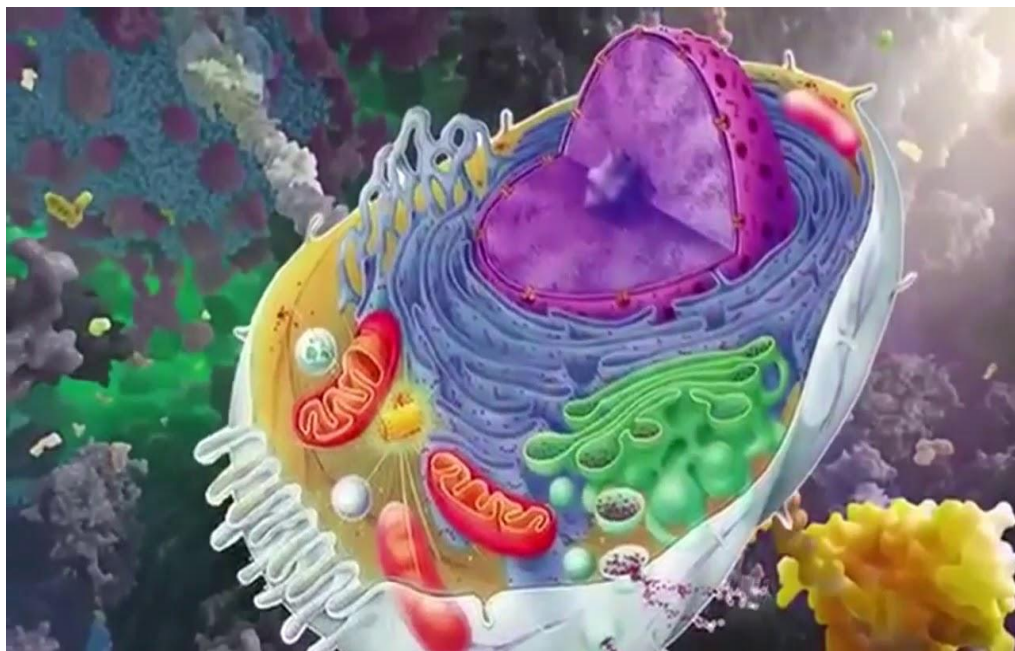
Жасушалық инженерия



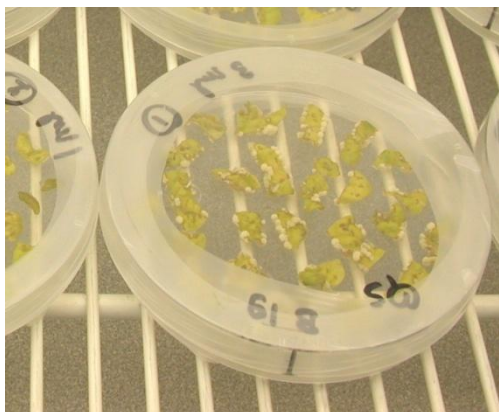
Бір ғана жасуша арқылы көптеген өсімдіктің пайда болуына себепші бола алады.



□ Жасушалық селекция — бұл *in vitro* өсірілген жасушалардың арасынан нақтылы бір селективтік жағдайға сәйкес өзгеріске ұшырап, пайдалы қасиетке ие болған жасушаларды көбейтіп сұрыптап алу



Жасушалық селекцияның артықшылықтары



жыл он екі ай
маусымға тәуелсіздік
және уақыт пен егіс
көлемінің үнемделуі.

Сирек кездесетін
мутацияларды тез теріп
алуға болады

In vitro өсетін жасушалық
популяцияның әрбір
жасушасын жеке организм
деп тенесе, бір тәжірибенің
өзінде-ақ миллиондаған
дарақпен айналысуға
болады.

Бидайдың оттегі жетіспеушілігіне төзімділігін арттыру үшін жасалған жасушалық селекция тәжірибесі (эмбриогенді каллус қолданылған).



Каллусты алу



Каллустың өсуі



Селекциядан кейінгі каллус



Төзімді клеткалар регенерациясы

Клеткалық селекция көмегімен бидайдың оттегісіз ортаға төзімді түрлері алына бастады.

Бидай төзімділігінің артуы, %
 бастапқы 33,3
 селекциядан кейінгі 72,7



Выживаемость потомства толерантных растений пшеницы после 8 дней затопления, %

Исходные	0
Регенеранты без селекции	4,5
Регенеранты после селекции	32

Принципы клеточной селекции

Мутагенез (радиоационный, химический)



- Өсімдіктердің жасушалық селекциясы 2 кұбылысқа негізделген:
- Өсімдіктердің соматикалық тотипатенттілігі
- In vitro жағдайында өскен жасуша өзгергіштігі



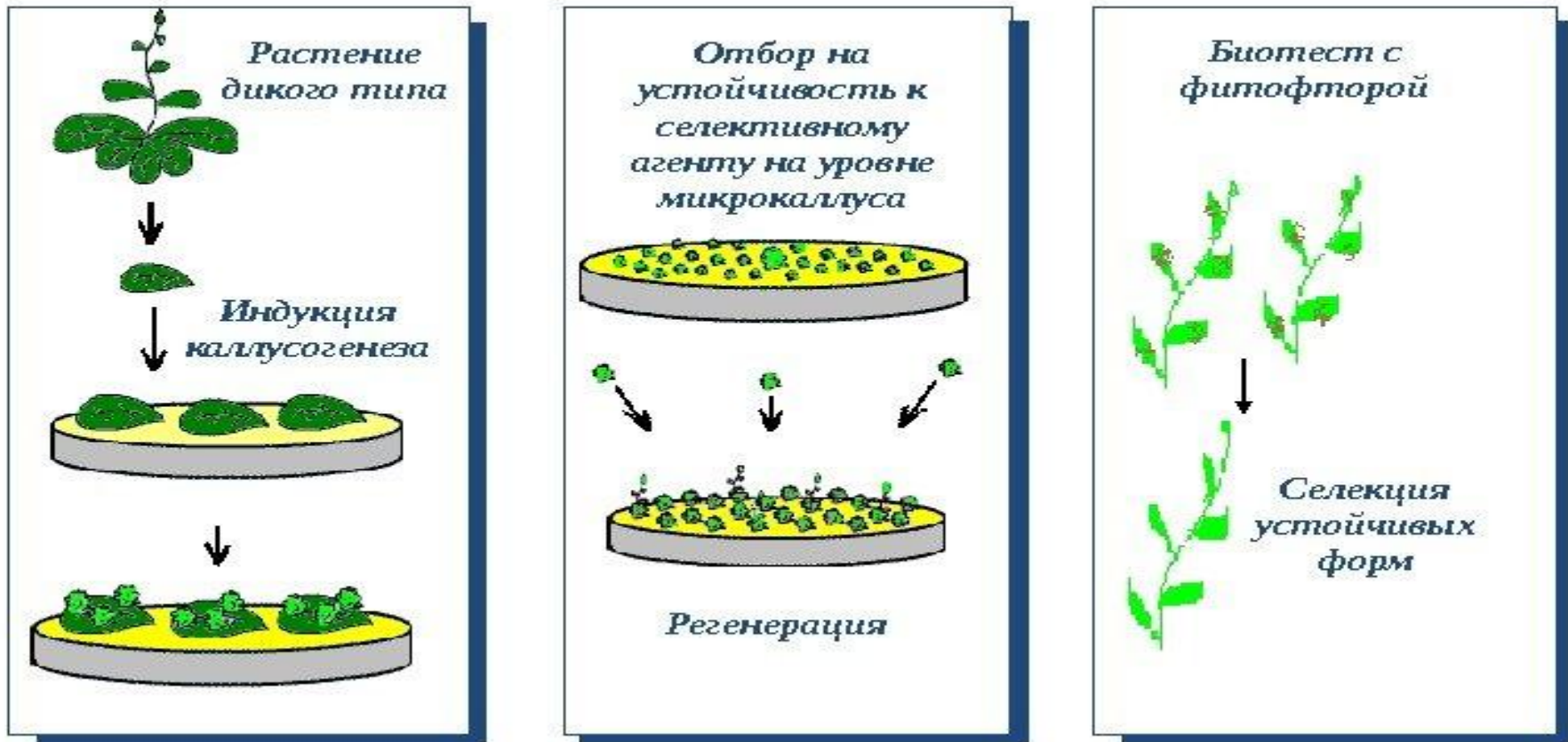
Жасуша селекциясында объект ретінде қолданылады:

- каллус бөлшектері
- Оқшау және оқшауланған протопласттар
- Клеткалық суспензиялар



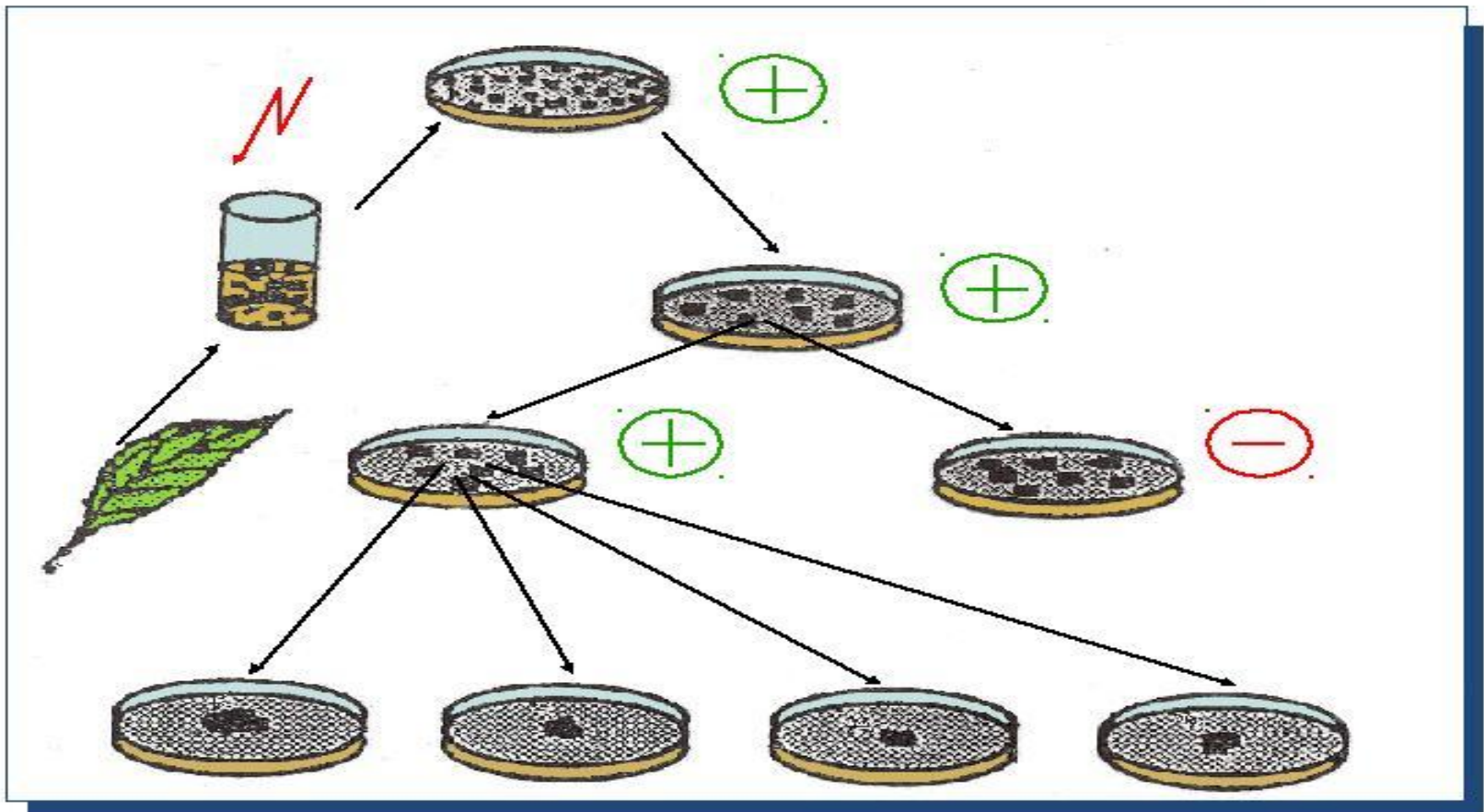
- Позитивті немесе тура селекция – бұл селективті ортада тірі қалатын төзімді клеткаларды сұрыптау.

Позитивная клеточная селекция



- Негативті немесе кері селекция – бұл жабайы жасушаларды бөлуге жағдай жасалып, мутант клеткалар бөлінбей сау қалуы.

Негативная клеточная селекция



- Визуалды (көзге көрінетін) селекция – клеткалар мен клеткадағы агрегаттар топтарын өсірген уақытта оларды сыртқы белгілеріне қарап ажыратуға болады.

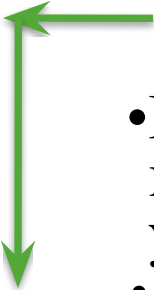



□ Потальды селекция 1904 жылы Билл мен Тат ұсынған. Олар *neurospora* саңырауқұлақтарымен жұмыс жасап, 68 мың клондарды тексеріп, 380 ауксотрофты мутантты тапқан.

Ауксотрофты - белгілі бір ерекше қоректік затсыз өспейтін клеткаларды айтады. Бұл тәсілді жеңілдету үшін нейлон тор арқылы реплика әдісін қолданады.



Жасушаларды өсіргенде қоректік ортаға кейбір амин қышқылдарының уландыратын концентрациясын немесе олардың аналогтарын қосып сұрыптау нәтижесінде сол амин қышқылдарын мол синтездейтін мутанттар алынған. Ондай мутанттар қажетті амин қышқылын асыра синтездейді, сондықтан оның аналогін өзіне онша сіңірмейді. Осылай, алғашқы жасушалармен салыстырғанда триптофанды 20-30 есе артық синтездейтін, және де 5-метилтриптофанға (триптофанның аналогі) төзімді сәбіз бен темекі жасушаларының штамдары іріктеліп алынды. Осы әдіспен картоптың, сәбіздің, күріштің, сасық меңдуананың және басқа өсімдіктердің лизин, метионин, пролин, фенилаланин, глицинді асыра синтездейтін бірқатар жасушалық линиялар алынды.

- 
- Қоректік ортаға қосылған кейбір амин қышқылдарының жоғары концентрациясының улылығы мына екі себепке байланысты болуы мүмкін:
 - 1) нақтылы амин қышқылының биосинтезі жүйесіндегі қандай да бір ферменттің активтілігі тежелуі салдарынан онымен биосинтез жолы ортақ басқа амин қышқылының түзілуі тоқтап қалады
 - 2) амин қышқылының концентрациясы қоректік ортада мол болғандықтан нитрат немесе аммонийдің сіңірілуі тежеледі. Сонымен қатар, амин қышқыл аналогтары белоктардың құрамына кіріп, олардың атқаратын қызметін бұзады.
- 



□ Қазақстанда Молекулалық биология мен биохимия институтында М.Қарабаев әріптестерімен бидайдың септориозға төзімділігін арттыру мақсатымен жасушалық селекция жүргізген. Септориоз деген бидай және басқа астық тұқымдастарының жұқпалы ауруы. Оны туғызатын *Septoria nodum* деген саңырауқұлақ. Осы саңырауқұлақтың екі ең активті фитотоксиндерінің концентрацияларының тигізетін әсері, бидайдың бірнеше генотиптерінің сұйық ортада өсірілген жасушаларында зерттелді. Содан кейін арнайы схема бойынша жасушалық селекцияның эксперименттері орындалып, септориоз токсиніне төзімді бидайдың жасушалық линиясы алынды. Алынған жасушалардағы өзгерістердің генетикалық табиғаты, төзімділік белгісінің келесі жасуша болмағанда да сақталуы арқылы дәлелденді.