

# Жасушалық селекция

Орындағандар: Хадан Айнұр

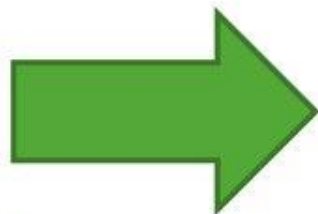
Сағынтай Жұлдыз

Айтмағамбетов Рахат

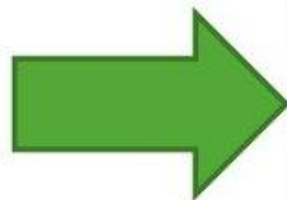
- In vitroда өсірілген клеткалардың арасынан нақтылы бір селективтік жағдайға сәйкес өзгеріске ұшырап, пайдалы қасиетке ие болған клеткаларды көбейтіп сұрыптап алуды *жасушалық селекция* деп атайды. Әрбір жасушадан өсімдік шыға алатын болғандықтан, жасушалық селекцияны қолданып өсімдіктердің жаңа формаларын тез алуға болады.

- *In vitro* жағдайында селекцияны амин қышқылдарына, нуклеотидтерге, патотоксиндерге, антибиотиктерге, гербицидтерге, тұздар мен ауыр металдардың жоғары концентрациясына, төмен рН көрсеткіштеріне және т.б. факторларға төзімді клеткалық линияларды сұрыптап алу үшін жүргізеді және белгілі мутациялары бар клеткаларды арнайы селективтік ортада өсіреді.

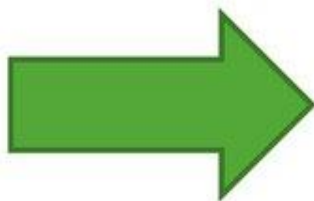
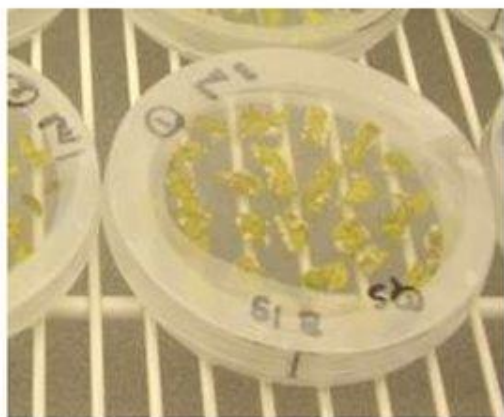
## Жасушалық селекцияның артықшылықтары



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



Сирек кездесетін  
мутацияларды тез  
теріп алуға болады

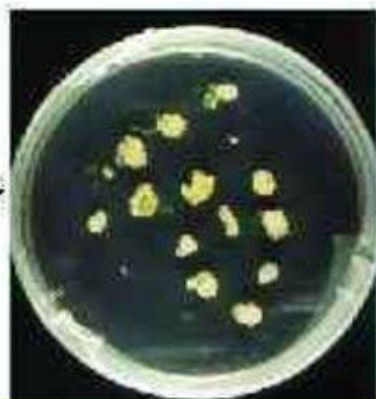


In vitro өсетін жасушалық  
популяцияның әрбір  
жасушасын жеке организм  
деп тенесе, бір тәжірибенің  
өзінде-ақ миллиондаған  
дарақпен айналысуға  
болады.

Бидайдың оттектен 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 оттектен ортаға төзімді түрлері алына бастады.

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



Бидай өсімдігінің төзімділігінің арттырылуына себепші факторлар  
пшеницы после 8 дней затопления, %

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

Өсімдіктердің жасушалық  
селекциясы 2 кұбылысқа  
негізделген:

Өсімдіктердің  
соматикалық  
тотипатенттілігі

*In vitro* жағдайында өскен  
жасуша өзгергіштігі

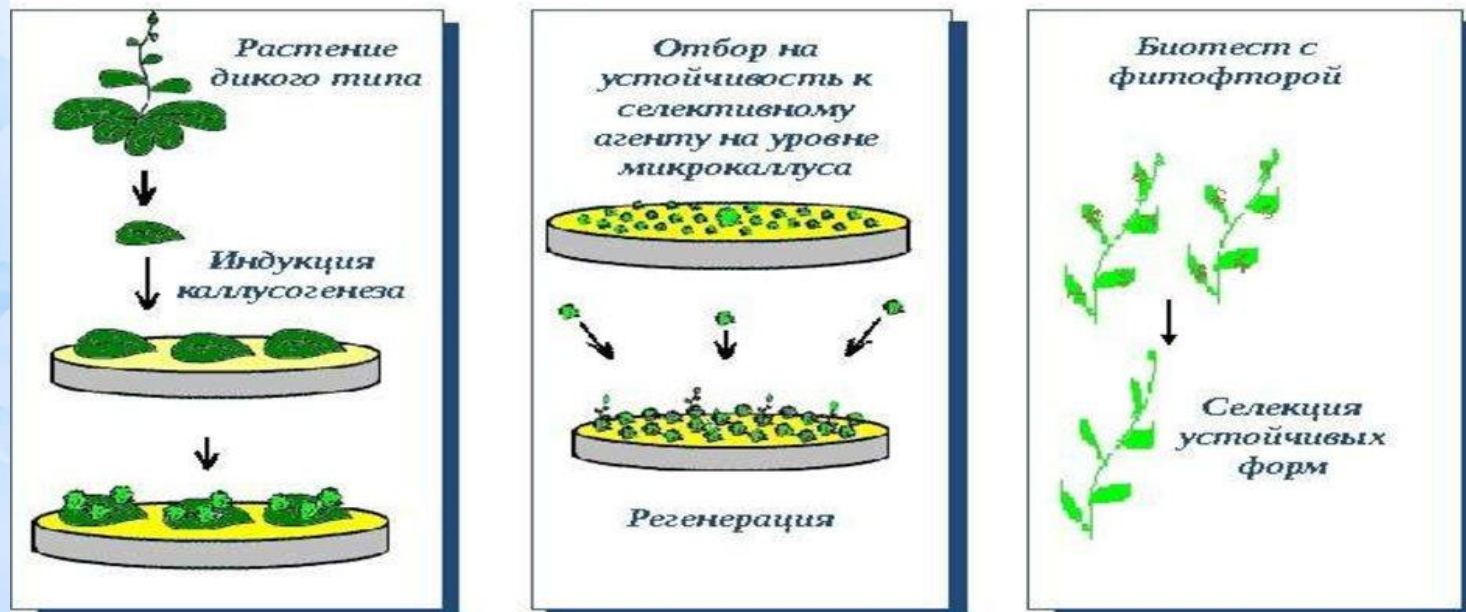
Жасуша селекциясында объект ретінде қолданылады:



# Жасушалық селекцияның әдістері

Позитивті немесе тура селекция – бұл селективті ортада тірі қалатын төзімді жасушаларды сұрыптау. Осындай тәсілді кейбір метаболиттерді (мысалы, амин қышқылын) көп мөлшерде түзіп өндіре алатын клеткаларды алу үшін қолданады.

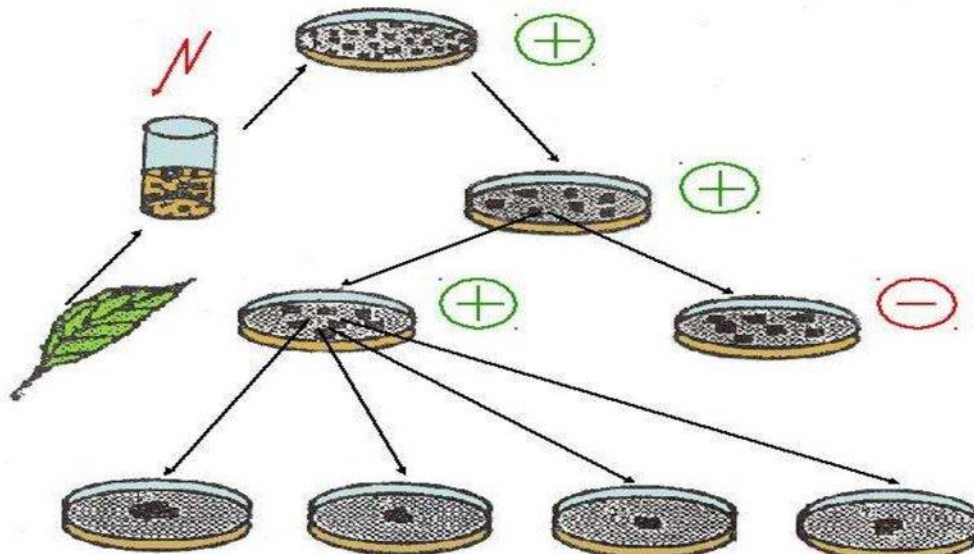
## Позитивная клеточная селекция



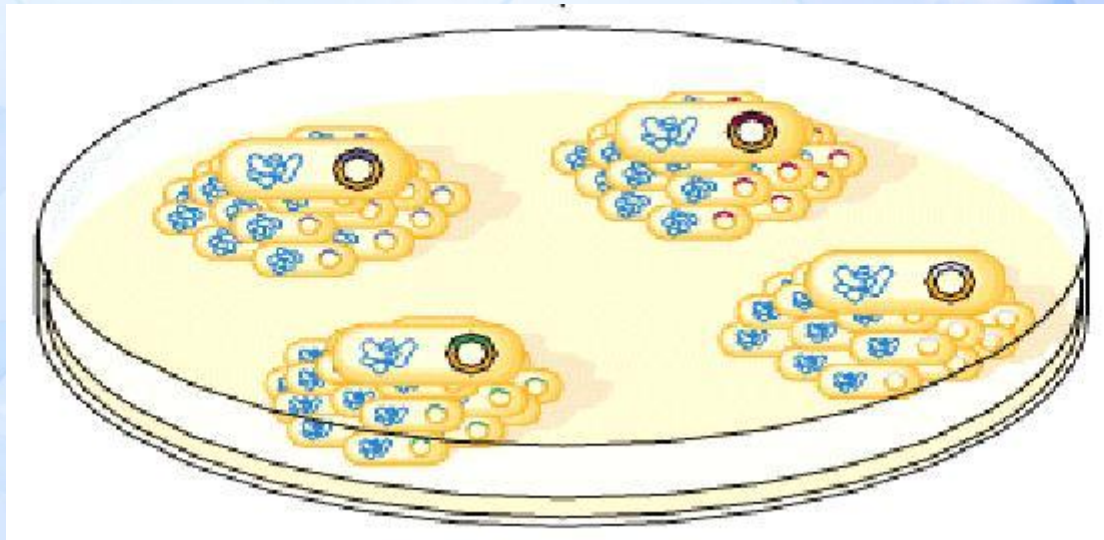


- **Негативті немесе кері селекция** – бұл әдіс бойынша жабайы клеткалардың жедел бөлінуіне жағдай жасалады. Сонан соң қоректік ортаға тимидиннің аналогін қосады. Оның молекулалары тимидиннің орнына ДНҚ құрамына енеді. Соның салдарынан ДНҚ синтезі бүлінеді де, жабайы клеткалар қысқа мерзім ішінде жойылады. Ал мутант жасушалар тірі қалады. Оларды қолайлы қоректік ортаға көшіріп, көбейтіп өсіріп, тұрақты линияларды алады.

Негативная клеточная селекция



- Тотальды селекцияны 1904 жылы Бидл мен Татум 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.

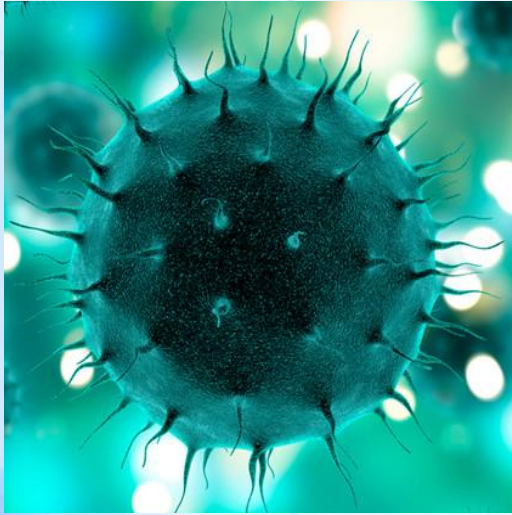
- Қазақстанда Молекулалық биология мен биохимия институтында М.Қарабаев әріптестерімен бидайдың септориозға төзімділігін арттыру мақсатымен жасушалық селекция жүргізген. Септориоз деген бидай және басқа астық тұқымдастарының жұқпалы ауруы. Оны туғызатын *Septoria nodum* деген саңырауқұлақ. Осы саңырауқұлақтың 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.

# *Қорытынды*

- Әр түрлі селективтік жүйелерді қолдану арқылы шаруашылыққа бағалы әр алуан белгілер бойынша селекцияны жүргізуге болады. Атап айтқанда: ауруларға, гербицидтерге, түрлі стресс факторларына төзімді сорттарды шығаруға мүмкіндік туады. Клетка деңгейінде өткізілген селекция әдісімен сабақ, жапырақ және собық гельминтоспориозына төзімді жүгері линиялары, теңбіл ауруын қоздыратын вирусқа төзімді темекі өсімдіктері алынған. Осы әдіспен гербицидтерге, топырақ тұздылығына, өнеркәсіптік ластау әсеріне төзімділігі жоғары бидай, арпа, күріш, томат сорттары алынған. Мысалы, Жапонияда теңіз суымен суаруға шыдайтын күріштің сорты шығарылған.

# РЕБУС

''''



''''

''''



''''



''''

''''''





**• РЕБУСТЫНҒ ЖАУАБЫ:  
СЕЛЕКЦИЯ**





**НАЗАРЛАРЫҢЫЗГА  
РАХМЕТ!**

