

Тақырып Сомаклондық варианттар. Сомаклондық өзгергіштіктің практикалық қолданылуы мен перспективалары.

Жоспар:

- Сомалық будандастырудың генетикалық негіздері;
- Сомалық будандастыруды сұрыптап алу әдістері;
- Будан өсімдіктерді талдау әдістері;
- Сомаклондық өзгергіштіктің себептері және оның туындауына әсер ететін факторлар.
- Сомалық будандарды практикада пайдалану.

Сомалық будандастырудың генетикалық негіздері

- Сомалық будандастыру – гендердің бірегей тіркестерін алуға мүмкіндік тудырады.
- Жыныстық жолмен будандаспайтын өсімдіктерден гендердің жаңа жиынтығы бар сомалық будандарды алу мүмкіндігі туады.

Будандардың дұрыс түзілуіне кедергі болатын факторлар:

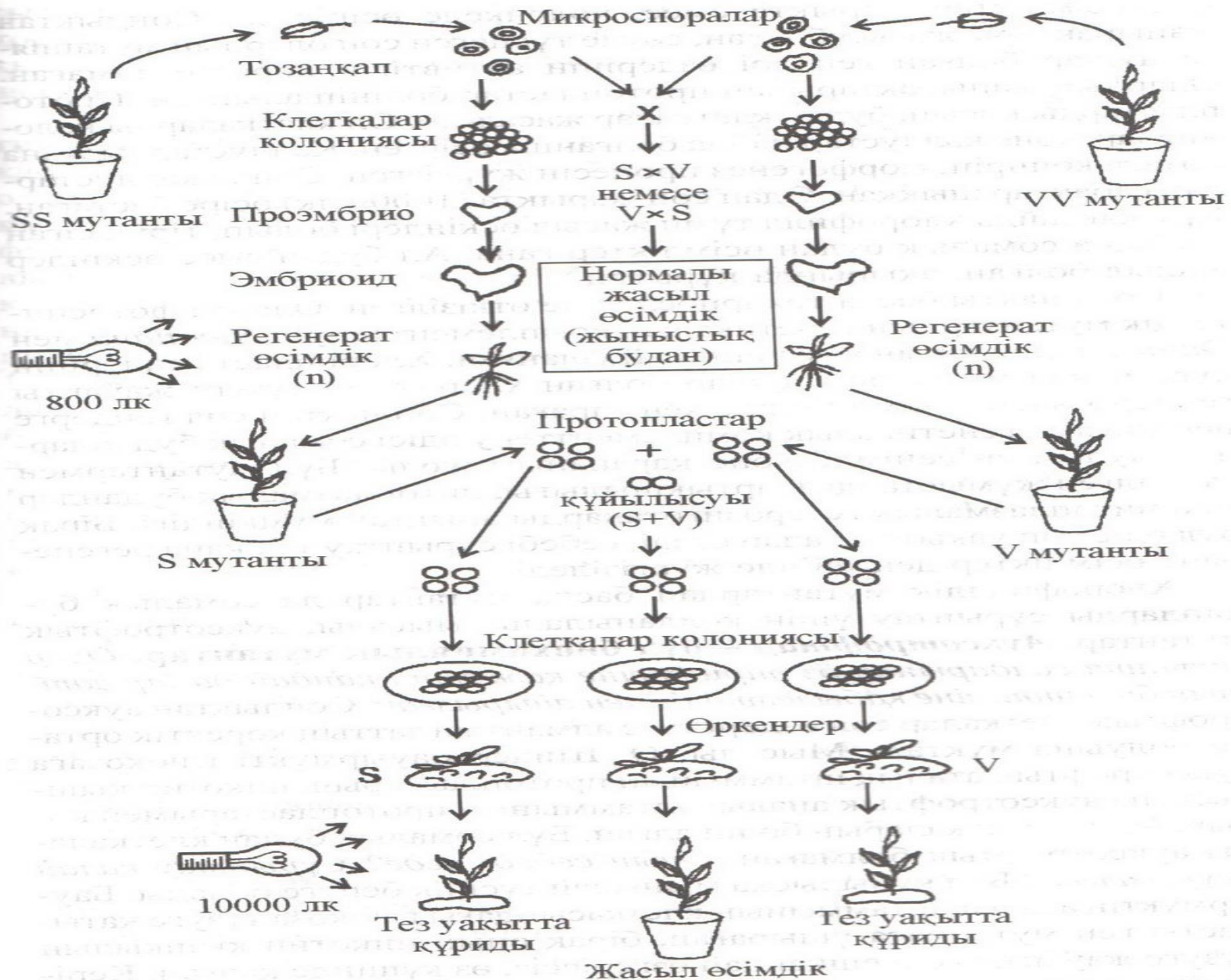
- 1) Қосылатын компоненттерді фюзогенмен өңдеу кезінде пайда болатын тұрақсыздық;
- 2) Қосылатын протопласттардың бір түрдің немесе екінші түрдің де өсіру тығыздығы төмен;
- 3) Ядролардың асинхронды бөлінуі;
- 4) Вакуольдерге бола цитоплазмалардың толық қосылмауы;
- 5) Бірнеше митоздан соң хромосомалардың жойылуы;
- 6) Будан клеткалардың өсіру тығыздығы төмен болғандықтан құруы.

- Протопласттрады өзара құйылыстырып, будан өсімдіктерді алғанда олардың ядролық гендері (цитоплазмалық гендері) ата-анасының екеуінен немесе біреуінен тұқым құалайды.
- Сомалық будандастыру арқылы цитоплазмалық гетерозиготаларды алуға болады.

Сомалық будандастыруды сұрыптап алу әдістері

Жеке гетерокариондар мен будан протопласттарды көптеген ата -аналық протопласттардан бөліп алу қиын.

➤ 1) Генетикалық комплементтеу – ол будан клеткаларда гендер әрекеттесу негізінде ақауы бар гендердің функциясын қалпына қайтадан келтіруі.



- 2) Ауксотрофтық мутанттар – биохимиялық мутанттар. Олар мутация салдарынан өз тіршілігіне қажетті қандай да бір заттың биосинтезіне қабілеттілігінен айырылған.
- Осыған байланысты ауксотрофтық клеткалар өздері түзе алмайтын заттың қоректік ортада болуына мұқтаж болады).

➤ 3) Физиологиялық комплементтеу әдісі – көбеюге және морфогенезге қабілетсіз

ата – аналық клеткалардың протопласттарының құйылыстыру арқылы алынған будандар көбеюге және морфогенезге қабілетті болады.

➤ Бұл генетикалық емес, физиологиялық құбылыс.

➤ Сыртқы орта жағдайларына жауап ретінде берген физиологиялық реакциясы.

➤ 4) Биохимиялық компоненттеу әдісі – протопласттарды құйылыстыру алдында метаболизмді тежейтін заттармен өңдеу (ультракүлгін, гамма, рентген).

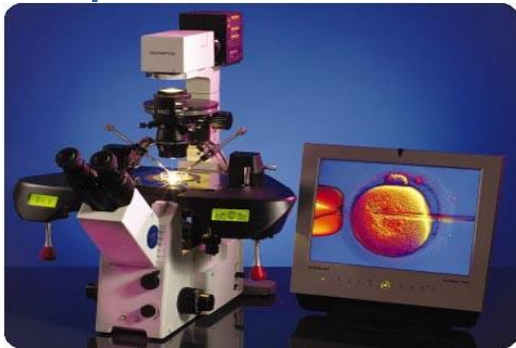
➤ Протопласттар құйылысып будан клеткалар пайда болғанда олардың метаболизмі қалпына келеді.

➤ 5) Механикалық әдіс – инверттық микроскоп пен микроманипуляторларды қолданады.

Мезофилл
протопласттар
(пластидтері жасыл,
цитоплазмасы аз,
вакуолі үлкен)

Х

Каллус протопласттар
(цитоплазмасы көп,
ядросы жақсы
көрінеді)

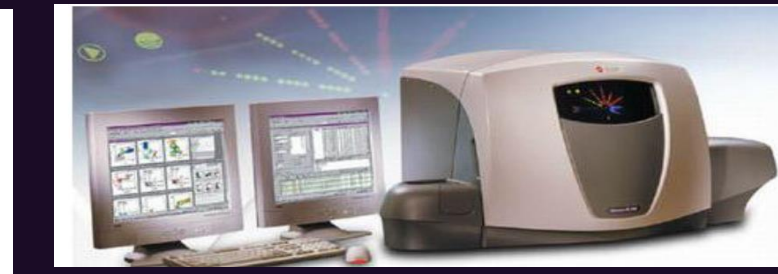


Будан

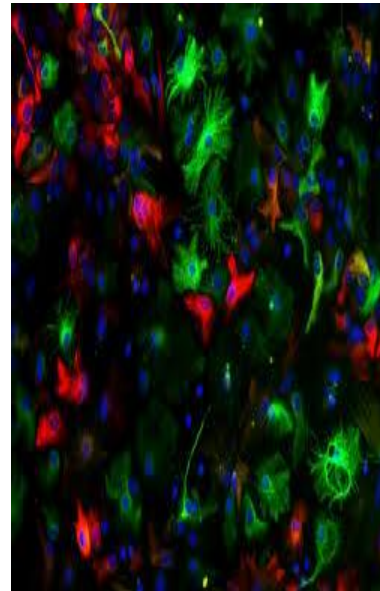


Әдістің артықшылығы - мутанттарды және алдын ала өсіру жағдайларын зерттеуді талап етпейді.

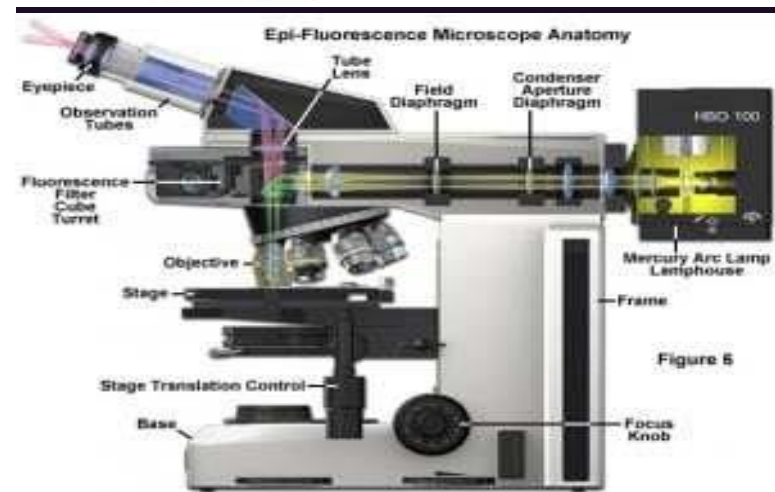
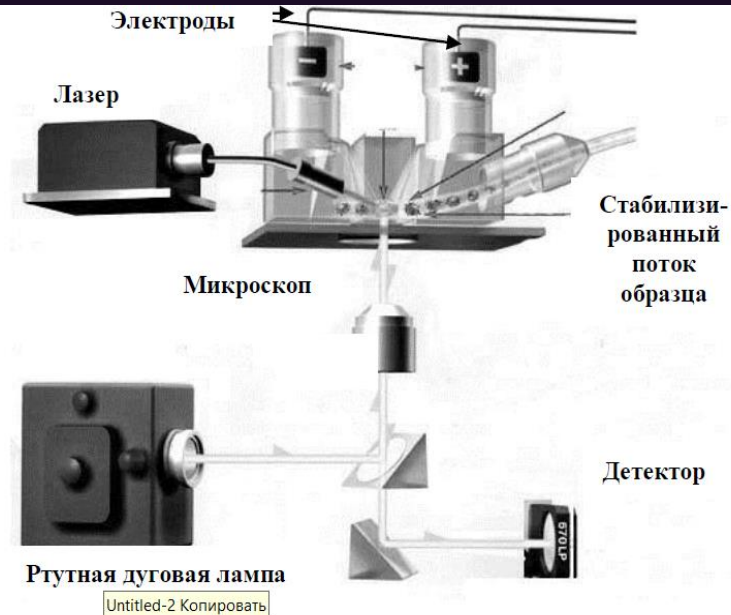
- 6) Протопласттарды флуоресценттік заттрамен бояу (протопласттарда көзге көрінетін табиғи маркерлер болмаса).



- Протопласттардың флуоресценциясы әр түрлі заттармен бояу



- Бір клеткадан екі түсті флуоресценцияның байқалуы будан клеткасының қалыптасуын дәлелдейді.



➤ 7) Микрофлуориметрді қолдану әдісі.

Алдынала суспензиядағы протопласттардың әр түрін флуоресценциясы түрлі заттармен бояйды.



Суспензияны аспап арқылы өткізеді



Құйылысқан проторпласттар және жеке протопласттар түсіне қарай ажыратылады

4. Будан өсімдіктерді талдау әдістері

Генетикалық –

өсімдік формаларын бір-біріне будандастыру нәтижесінде ұрпақтардың фенотиптік белгілерінің бастапқы ата - аналық формалардан қаншалықты ауытқуын, өзгеріске ұшырағанын статистикалық есептеу арқылы біледі

Биохимиялық

- полиакрамид гельде электрофорез жүргізіп, одан кейін белгілі ферменттік активтілігі бар белоктарды бояу арқылы изоферменттерді зерттеу

- Цитогенетикалық талдау – сомалық будандардың хромосомалардың құрылымы мен саны зерттеледі.
- Дифференциалды бояу әдісі - будандасқан түрлердің хромосомалары морфология жағынан ұқсас болғанда, оларды дәлірек айқындау үшін қолданылады.
- Бұл әдіс хромосомалардың әр бір гомологиялық жұбына тән ерекше сызықтарын айқындайды.

- Биохимиялық әдісте – будан клеткаларындағы:

- Пероксидаза, эстераза, малатдегидрогеназа, глюкоза-6-фосфатдегидрогеназа, алкогольдегидрогеназа, лактатдегидрогеназа, амилаза, РубФК т.б. ферменттер зерттеледі.

- Молекулалық будандастыру әдісі – әр түрлі организмдерден алынған ұқсас ДНҚ бөлшектерінің бір - бірімен қос тізбек құруына негізделген.

Сомалық будандарды практикада пайдалану

- Молекулалық генетикада, физиологияда, цитологияда теориялық зерттеулер жүргізу үшін қолданылады.
- Алқа тұқымдастардың тұраралық және тұысаралық будандарын алуға қолданылады.

➤ Сомаклондық варианттар – *in vitro* жағдайында клеткаларды өсіргенде генетикалық өзгергіштік нәтижесінде пайда болатын, бастапқы өсімдікке ұқсамайтын регенерант - өсімдіктердің пайда болуы.

➤ Протопласттардан алынған сомаклондық варианттарды – протоклондар, ал каллустан алынғандарды – каллустық клондар деп атайды.

Сомаклондық өзгергіштіктің себептері (У.Скауфорт)

- Кариотиптік өзгергіштік;**
- Хромосомалық аберрациялар;**
- Гендердің амплификациясы немесе редукциясы;**
- Жылжымалы генетикалық элементтердің ауыспалылығы;**
- Дифференцировкамен байланысты гендер құрамындағы өзгерістер;**
- Сомалық кроссинговер**

Сомоклондық өзгергіштікке әсер ететін факторлар



**Донорлық
өсімдік
генопипі**



**Қоректік
орта құрамы**



**Ұлпаны
өсіру
мерзімінің
ұзақтығы**