



# БАӨЖ

**Өсімдіктерді сауықтыру**

ОРЫНДАҒАН: ДАРИБАЕВА Т. Ж.  
ТЕКСЕРГЕН: ЖЫЛҚЫБАЕВА С. Ж.

## *Жоспары:*

- 1) ӨСІМДІКТЕРДІ САУЫҚТЫРУ.**
- 2) АПИКАЛЬДЫҚ МЕРИСТЕМАНЫ ӨСІРУ.**
- 3) ПРОГАМДЫҚ ЖӘНЕ ПОСТГАМДЫҚ СӘЙКЕССІЗДІКТІ IN VITRO ЖАҒДАЙЫНДА ЖЕҢУ.**
- 4) ҰРЫҚТАРДЫ IN VITRO ӨСІРУ**

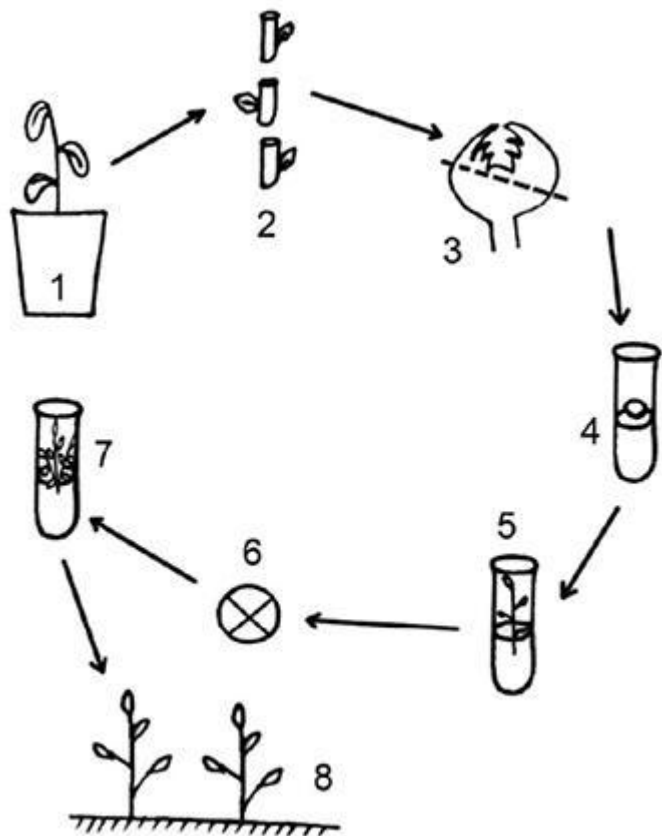
## **ӨСІМДІКТЕРДІ САУЫҚТЫРУ.**

КЛОНДЫҚ МИКРОКӨБЕЙТУ КЕЗІНДЕ СТЕРИЛЬДЕНГЕН ЭКСПЛАНТТАРДЫ АСЕПТИКАЛЫҚ ЖАҒДАЙДА ӨСІРУДІН АРКАСЫНДА ӨСІМДІКТЕР БАКТЕРИЯЛЫҚ ЖӘНЕ САНЫРАУКҰЛАКТЫҚ НАТОГЕНДЕРДЕН САУЫҚТЫРЫЛАДЫ, БІРАК СЫРТКЫ ЗАЛАЛСЫЗДАНДЫРУ ЭКСПЛАНТТЫ ВИРУСТАН ТАЗАРТА АЛМАЙДЫ.



ҚАЗІРГІ УАҚЫТТА 600-ДЕН АСТАМ ФИТОПАТОГЕНДІК ВИРУСТАР БЕЛГІЛІ. ОЛАР АДАМҒА КАУІПСІЗ БОЛСА ДА, ЕКПЕ ӨСІМДІКТЕРДІ ЗАҚЫМДАП, АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫНА ҮЛКЕН ЗИЯН КЕЛТІРЕДІ. МЫСАЛЫ, ВИРУС АУРУЛАРЫНЫҢ ӨРЕКЕТІНЕН ТҮСІМ ШЫҒЫНЫ КАРТОПТА 25-88 %, ЖҮЗІМДЕ - 60 % ДЕЙІН, ШИЕДЕ - 35-96 %, КАРА ӨРІКТЕ - 5-95 %, АЛМАДА -66 % ТӨМЕНДЕЙДІ ДЕ, АҚЫРЫНДА БҰЛ ӨСІМДІК СОРТТАРЫНЫҢ АЗҒЫНДАУЫНА ӘКЕЛІП СОҒАДЫ.





**СОҢҒЫ КЕЗДЕ ВИРУСЫ ЖОК КАРТОП ЖӘНЕ БАСКА ВЕГЕТАТИВТІК ЖОЛМЕН КОБЕЙЕТІН ОСІМДІКТЕРДІ АЛУ УШІН АПИКАЛЬДЫҚ МЕРИСТЕМАНЫ ӨСІРУ ӘДІСІМЕН БІРГЕ ТЕРМОӨНДЕУДІ, ХЕМОТЕРАПИЯНЫ ЖӘНЕ ВИРУСТАРДЫ САРАПКА САЛУДЫ (ТЕСТ ОТКІЗУ) ТАБЫСТЫ КОЛДАНЫЛАДЫ.**



ӘДЕТТЕГІ ВИРУСТАН  
КҮТЫЛУ ӘДІСТЕРІНЕН  
АПИКАЛЬДЫҚ  
МЕРИСТЕМАНЫ ӨСІРУ  
ӘДІСІНІҢ НЕГІЗГІ  
АЙЫРМАШЫЛЫҒЫ  
МЫНАДА. ІІІ ушго  
ЖАҒДАЙЫНДА  
РЕГЕНЕРАНТ  
ӨСІМДІКТЕРІ  
АЛЫНҒАНДА, ОЛАР  
ИНФЕКЦИЯҒА ШАЛДЫҚ-  
ПАЙДЫ. БҮЛ ӘДІСТІН  
НЕГІЗІН КАЛАҒАН  
ФРАНЦУЗ ҒАЛЫМДАРЫ П.  
ЛИМАССЕ МЕН П.  
КОРНУЕ.



**ВИРУСТАРДЫН МЕРИСТЕМА ҮЛПАСЫНДА КӨБЕЙМЕУІНІН СЕБЕПТЕРІ ЖӨНІНДЕ ӘР ТУРЛІ ШҚІРЛЕР БАР. БІР ЗЕРТТЕУШІЛЕР БОЛСА, МЕРИСТЕМАДА ВИРУСТАРДЫН БОЛМАУЫН ОЛАРДЫН БІР КЛЕТКАМЕН ЕКІНШІ КЛЕТКА АРАСЫНДА БАЯУ КОЗҒАЛЫСЫМЕН ТҮСІНДІРЕДІ. СЕБЕБІ МЕРИСТЕМАДА ӨТКІЗГІШ ЖҮЙЕСІ ЖОК, АЛ ПЛАЗМОДЕСМАЛАР КӨЛЕМІ ӨТЕ КІШКЕНЕ. БАСКАЛАРЫ БОЛСА, БҮЛ ФАКТІНІ МЕРИСТЕМАЛАРҒА ТӘН ЕРЕКШЕ ВИРУСТЫК НУКЛЕОПРОТЕИДТҢ СИНТЕЗІН ТЕЖЕЙТІН МЕТАБОЛИЗММЕН ТҮСІНДІРЕДІ.**



**ЖЫЛУМЕН ӨНДЕГЕНДЕ ӨСІП КЕЛЕ ЖАТКАН ӨРКЕН ҮШТАРЫНДА ВИРУСТЫН КӨБЕЙЮІ КҮШТІ ТЕЖЕЛЕДІ, СОНДЫҚТАН ЖАНАДАН ПАЙДА БОЛҒАН МЕРИСТЕМА КЛЕТКАЛАРЫНДА ВИРУСТЫҢ БОЛМАУЫ МҮМКІН. ЖЫЛУМЕН ӨНДЕУ НӘТИЖЕЛІ БОЛУ ҮШІН ДОНОРЛЫК ӨСІМДІКТЕРДІ ЖОҒАРЫ ТЕМПЕРАТУРАДА (34-40°C) ӨСУГЕ ЖАКСЫ ЖАҒДАЙ ЖАСАП ҰЗАҒЫРАК ҰСТАУ КАЖЕТ. СОЛ КЕЗДЕ ЖАНАДАН ӨСІП ШЫҚКАН ӨРКЕНДЕРДІН ҮШТАРЫ ВИРУСТАН АЛАС БОЛАДЫ. БІРАК БАРЛЫК ӨСІМДІКТЕР ҰЗАК МЕРЗІМДІ ЖЫЛУМЕН ӨНДЕУГЕ ШЫДАМАЙДЫ. ОЛАРДЫҢ ӨСУІ БӘСЕН БОЛАДЫ ЖӘНЕ БАСКА ДА ЖАҒЫМСЫЗ ӨЗГЕРІСТЕР БАЙКАЛАДЫ.**

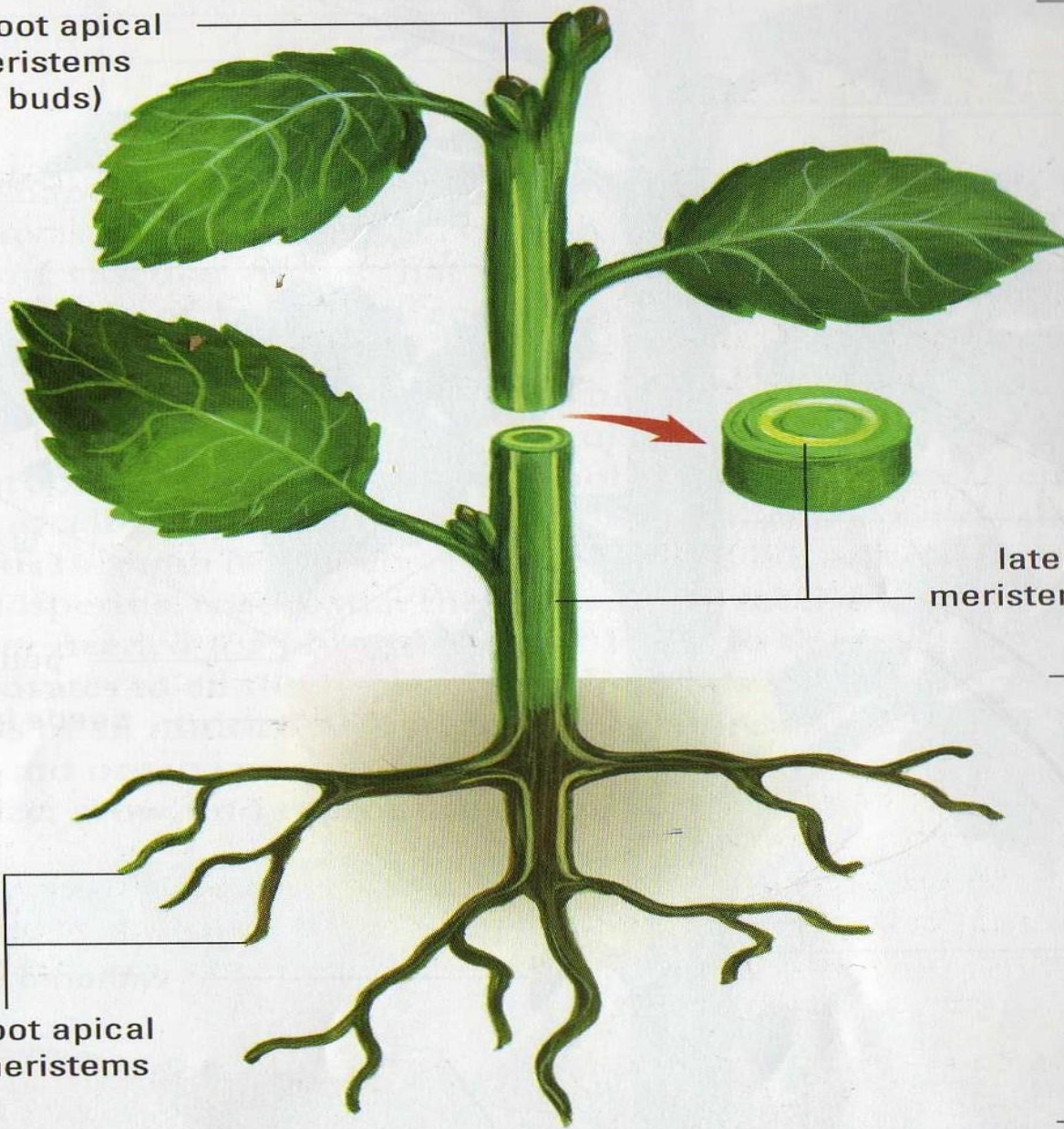




ВИРУСТАН ТАЗА МАТЕРИАЛДАРДЫ АЛУ  
ТАБЫСТЫ БОЛУЫ МЫНА ШАРТТАРҒА  
БАЙЛАНЫСТЫ:

- 1) ОСІМДІКТІ ЖЫЛУМЕН ОНДЕУ  
МҮМКІНШІЛІГІ;
- 2) МЕРИСТЕМАНЫ ОСІРУ МҮМКІНШІЛІГІ;
- 3) ВИРУСТАРДЫ АНЫҚТАЙТЫН ЖАҚСЫ  
ИГЕРІЛГЕН СЕЗІМТАЛДЫҒЫ ЖОҒАРЫ ТЕСТІН  
БОЛУЫ;
- 4) САУЫҚТЫРЫЛҒАН МАТЕРИАЛДЫ ТОЛЫҚ  
ОНАШАЛАУ ЖАҒДАЙЫНДА ӨСІРІП КӨБЕЙТУ;
- 5) САУЫҚТЫРЫЛҒАН МАТЕРИАЛДЫН  
МОЛШЕРІ ЖЫЛ САЙЫН АЛҒАШКЫ  
МАТЕРИАЛДЫ ЖАНА РТУҒА ЖЕТКІЛІКТІ  
БОЛУЫ КЕРЕК.

shoot apical meristems (in buds)



shoot system

lateral meristems

root system

root apical meristems

**САУЫҚТЫРЫЛҒАН КӨШЕТ  
МАТЕРИАЛДЫ ҚОЛДАНЫП ӨСІМДІК  
ӨНІМДІЛІГІН АРТТЫРУ - ӨНДІРІСТІК  
САУЫҚТЫРУ БИОТЕХНОЛОГИЯСЫН  
ЖАСАУДЫҢ НЕГІЗІ.**

**ФИТОПАТОГЕНДЕРІ ЖОҚ КӨШЕТ  
МАТЕРИАЛДАРДЫ АЛУ  
ТЕХНОЛОГИЯСЫ БІРҚАТАР КӨКӨНІС,  
ЖЕМШӨП, ЖЕМІС-ЖИДЕК, ӘСЕМДІК  
ЖӘНЕ АҒАШ ДАКЫЛДАРЫНА  
ДАЙЫНДАЛҒАН. МЫСАЛЫ,  
ФРАНЦИЯДА МЕРИСТЕМАНЫ ӨСІРУ  
ӘДІСІ НАРҒЫЗГҮЛ, КАЛАМПЫР,  
ОРХИДЕЯНЫ САУЫҚТЫРУ ҮШІН  
ҚОЛДАНЫЛАДЫ. КАРТОПТЫҢ  
САУЫҚТЫРЫЛҒАН КӨШЕТ  
МАТЕРИАЛЫ ФРАНЦИЯ, ЧЕХИЯ,  
СЛОВАКИЯ, БОЛГАРИЯ, ИТАЛИЯ,  
ДАНИЯ, НИДЕРЛАНД, АҚШ, КАНАДА Т.Б.  
ЕЛДЕРДЕ ПАЙДАЛАНЫЛАДЫ. КАРТОП  
ТҮСІМІ СОНДА 20-50 % АРТАДЫ.**



## **ПРОГАМДЫҚ ЖӘНЕ ПОСТГАМДЫҚ СӘЙКЕССІЗДІКТІ ІN VITRO ЖАҒДАЙЫНДА ЖЕҢУ.**

**БҰЛ САЛАДА ҮНДІ ҒАЛЫМДАРЫНЫҢ ҚОСҚАН ҮЛЕСІ ЗОР. БІРІНШІ БОЛЫП 1958 ЖЫЛЫ АТАҚТЫ ЭМБРИОЛОГ С.МАХЕШВАРИ КӨКНӨРДІҢ ҰРЫҚТАНҒАН ТҰҚЫМ БҮРШІГІН ІN VITRO ЖАҒДАЙЫНДА ӨСІРІП, ОДАН ПІСІП ЖЕТІЛГЕН ТҰҚЫМ АЛҒАН. СОДАН КЕЙІН ОЛ КӨКНӨР МЕН ТЕМЕКІНІҢ БҮРБҮРТІГІ (ПЛАЦЕНТА) БАР ЖӘНЕ БҮРБҮРТІГІ ЖОҚ ТҰҚЫМ БҮРШІКТЕРІН ІN VITRO ТОЗАНДАНДЫРУ ӘДІСІН ЖЕТЕ ЗЕРТТЕП ДАЙЫНДАДЫ.**

**МОЙЫНДЫ, ТҮЙІН ҮШЫҢ НЕМЕСЕ ТІКЕЛЕЙ ТҮЙІННІҢ ӨЗІН ІN VITRO ТОЗАНДАНДЫРУ ӘДІСІ НОРМАЛЫ ТҰҚЫМНЫҢ ТҮЗІЛУІНЕ ЖЕТКІЗЕДІ.**



**ОСЫЛАЙ ТІРШЛІККЕ ИКЕМДІ ТОМАТ, ТЕМЕКІ, ТҮЙЕБҮРШАК, КАУЫН, КИЯР, БҮЛДІРГЕННІН БУДАН ТҮҚЫМДАРЫ АЛЫНҒАН. АЙКАС ЖӘНЕ ӨЗДІГІНЕН ТОЗАНДАНАТЫН ӨСІМДІКТЕРІНІҢ ГҮЛ ШАНАКТАРЫН АШЫЛУҒА БІР КҮН ҚАЛҒАНДА КЕСІП АЛЫП, ОЛАРДЫ ЗАЛАЛСЫЗДАНДЫРЫП, АНАЛЫКТЫ БӨЛІП АЛАДЫ. АНАЛЫКТЫН МОЙНЫН ҚЫСКАРТЫП НЕМЕСЕ ТОЛЫҚ КЕСІП ТАСТАП, ТҮЙІНДІ ҚОРЕКТІК ОРТАҒА ОТЫРҒЫЗАДЫ. 2-3 КҮН ӨТКЕН СОН, МОЙЫН КЕСІНДІСІНЕ НЕМЕСЕ ТҮЙІННІН ЖАНЫНА АҒАРҒА СТЕРИЛЬДЕНГЕН ТОЗАНДЫ СЕБЕДІ, ОЛ ӨСЕ КЕЛЕ МИКРОПИЛЕ АРҚЫЛЫ ҰРЫҚ ҚАЛТАСЫНА ЕНЕДІ.**

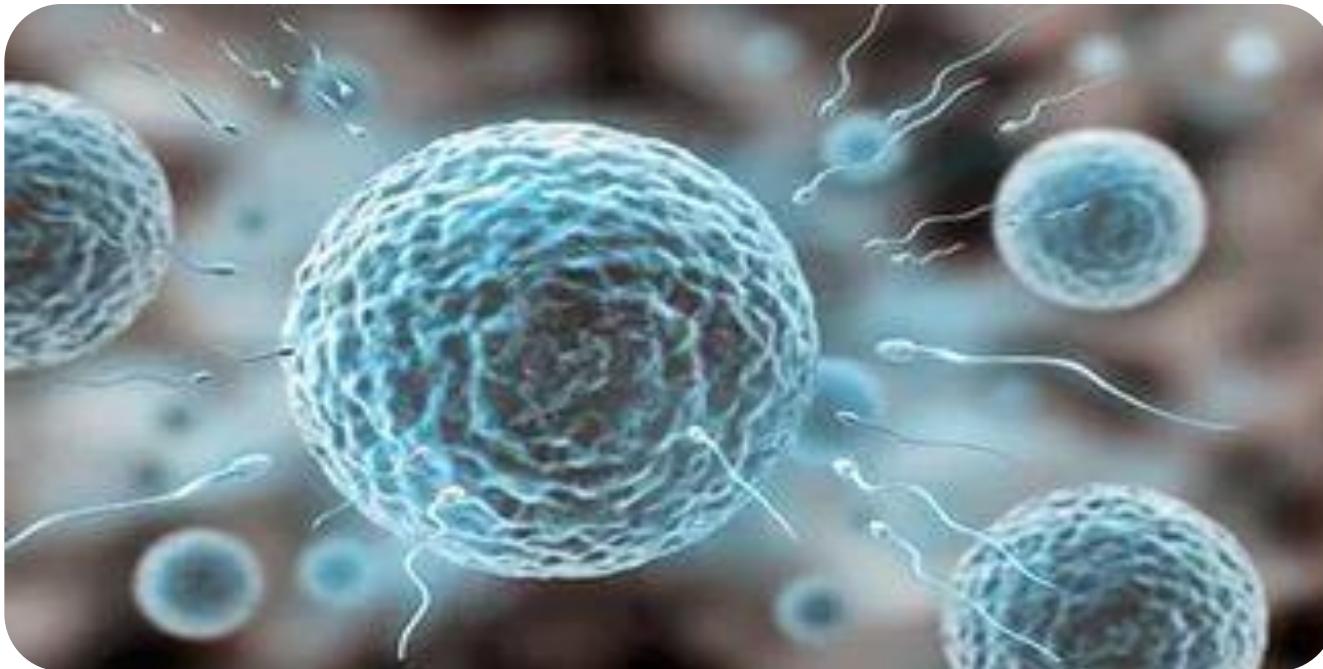




**ҰРЫҚТЫН ДАМУЫ IN VITRO ЖАҒДАЙЫНДА IN VITRO СИЯКТЫ ӘДЕТТЕГІДЕЙ ӨТЕДІ. БҰЛ ПРОЦЕДУРАНЫ ЖЕНІЛДЕТУ ЖОЛЫ БАР, ОЛ ҮШІН ТҰҚЫМ БҮРШІГІН БҮРБҮРТІГІМЕН БІРГЕ ӨСІРІП, СОНАН СОҢ ТОЗАНДАНДЫРУ. БҰНДА ТҰҚЫМ БҮРШІГІ МЕН ТОЗАҢ ЖАСАНДЫ ҚОРЕКТІК ОРТАДА ГИНЕЦЕЙ ҰЛПАЛАРЫНЫҢ ТЕРІС ӘСЕРІН СЕЗБЕЙДІ. ӨЗАРА СЫЙЫМСЫЗДЫҒЫ БАР ӨСІМДІК ТҮРЛЕРІН ТОЗАНДАНДЫРУ ҮШІН ТЕК ОСЫ ӘДІС ЖАРАЙДЫ. МЫСАЛЫ, ШЫРАЙГҮЛДІ ЕКІ ЖОЛМЕН ТОЗАНДАНДЫРУҒА БОЛАДЫ.**

## **ҰРЫҚТАРДЫ IN VITRO ӨСІРУ**

**ДАҒДЫДАҒЫДАЙ, БУДАН ҰРЫҚТАРДЫҢ ЕРТЕ МЕРТ БОЛУЫ ОЛАРДЫҢ КЛЕТКАЛАРЫНДАҒЫ ӨЗГЕРІСТЕРМЕН ҒАНА ШЕКТЕЛМЕЙДІ, ОЛАРҒА АНОМАЛЬДЫК ДАМЫП КЕЛЕ ЖАТҚАН ЭНДОСПЕРМ МЕН ҰРЫҚ КАЛТАСЫН ҚОРШАҒАН ГИНЕЦЕЙ ҰЛПАЛАРЫНЫҢ ТЕРІС ӘСЕРІ ТИЕДІ. СОНДЫҚТАН ОЛАРДЫ МЕЗГІЛІНДЕ БӨЛІП АЛЫП, IN VITRO ЖАҒДАЙЫНДА ӨСІРІП АМАН САҚТАП ҚАЛУҒА БОЛАДЫ. ІСІП ЖЕТІЛМЕГЕН ҰРЫҚТАРДЫ ІІ ҰІГО ЖАҒДАЙЫНДА НӘТИЖЕЛІ ӨСІРУ КӨП ФАКТОРЛАРМЕН, ЕН АЛДЫМЕН ОНЫҢ ДАМУ КЕЗЕҢІМЕН, ДИФФЕРЕНЦИЯЛАНҒАН ДЕНҒЕЙІМЕН БАЙЛАНЫСТЫ. ДИФФЕРЕНЦИЯЛАНУДАН ӨТКЕН ҰРЫҚТАРДЫ ӨСІРУ ОҢАЙҒА ТҮСЕДІ.**



**АСТЫК ДАКЫЛДАРЫНЫҢ  
ҰРЫҒЫН ТАБЫСТЫ ӨС  
ҮШІН ОЛАРДА ЖЕТІЛГЕ  
ДӘНЖАРНАҒЫ БОЛУЫ  
КЕРЕК, ӨЙТПЕСЕ ӨРКЕ  
МЕН САБАК  
БАСТАМАЛАРЫНЫҢ  
КАЛЫПТАСУЫ ТЕЖЕЛЕ  
МЫСАЛЫ, АРПА ҰРЫҒЫ  
ГЛОБУЛАЛЫК КЕЗЕҢНЕ  
ДИФФЕРЕНЦИЯЛАНУ  
КЕЗЕҢІНЕ  
ТОЗАНДАНҒАННАН КЕЙ  
ТӘУЛІКТЕН СОН ӨТЕДІ.**





**ОНЫН ДӘНЖАРНАҒЫ 10-ШЫ ТӘУЛІККЕ КАРАЙ  
КАЛЫПТАСАДЫ, БҮЛ КЕЗДЕ ҰРЫКТЫҢ  
ҰЗЫНДЫҒЫ 0,45 ММ ШАМАСЫ. БУДАН  
ҰРЫҚТАРЫНДА ДАМУ ПРОЦЕСІ БӘСЕҢ  
ЖҮРЕДІ, ӘСІРЕСЕ КӨЗГЕ КӨРІNETІН  
МОРФОЛОГИЯЛЫК ДИФФЕРЕНЦИЯЛАНУ  
БАСТАЛҒАНША. БҮЛ КЕЗДЕ ОЛАРДЫН  
КҮРЫЛЫМЫНДА АНОМАЛИЯЛАР ПАЙДА  
БОЛУЫ МҮМКІН.**



## **ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:**

**1) ЛУТОВА Л.А. «БИОТЕХНОЛОГИЯ ВЫСШИХ РАСТЕНИЙ», 2003.**

**2) ВАЛИХАНОВА Г.Ж. «БИОТЕХНОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ» – АЛМАТЫ, 2005.**

**3) КОМОВ В.П. «БИОХИМИЯ».- М.: ДРОФА, 2004.**

**4) ДАЙЫРБЕКОВА М.М. «ӨСІМДІК БИОТЕХНОЛОГИЯСЫНЫҢ ПРАКТИКУМЫ» АЛМАТЫ, 1992Ж**