

ӨСІМДІК ЖАСУШАЛАРЫН ЖАСАНДЫ ҚОРЕКТІК ОРТАДА ӨСІРУ ӘДІСТЕРІ.

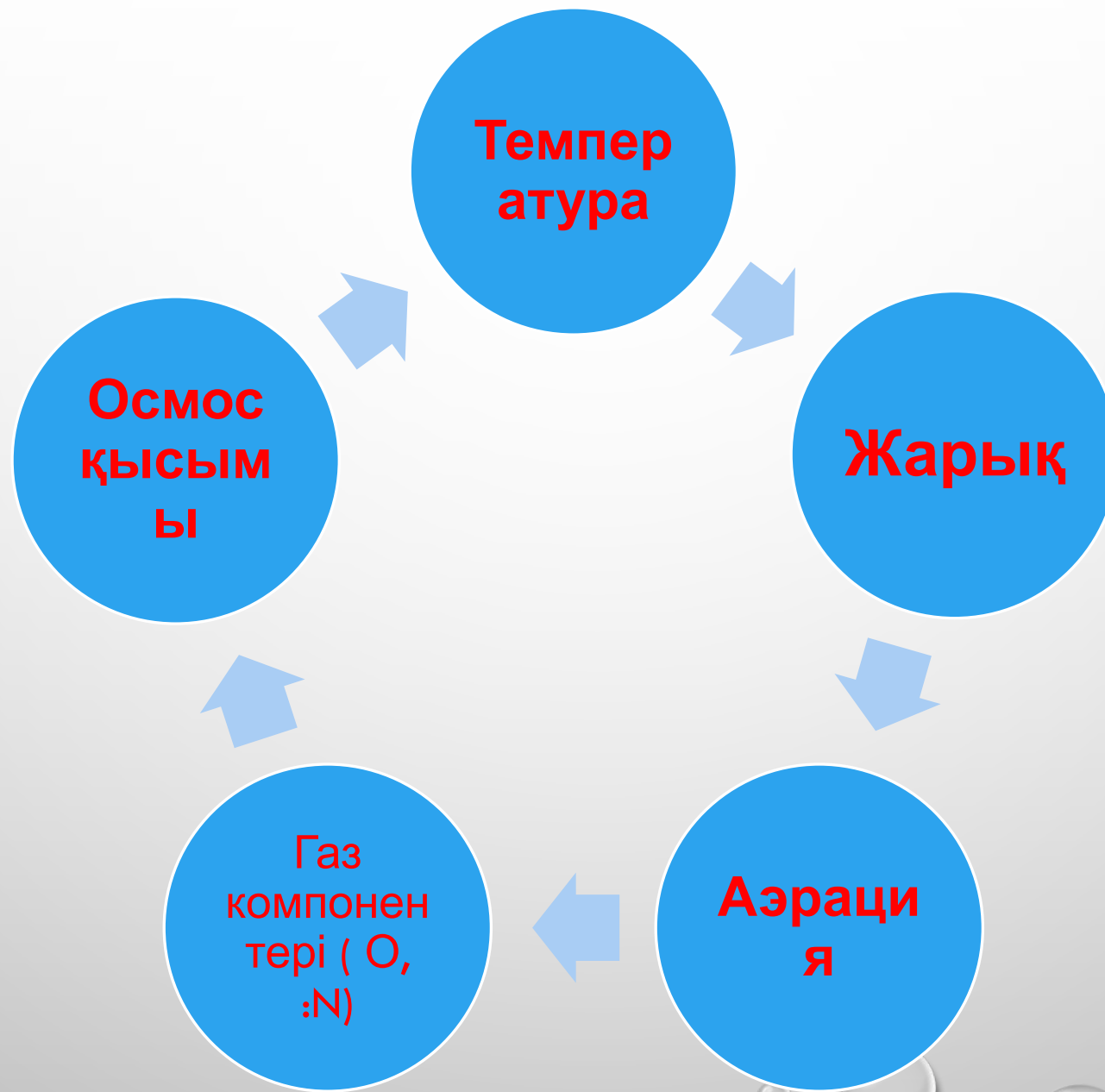
ОРЫНДАҒАН: ӘБДІРАХМАН АЙЖАН

ҚАБЫЛДАҒАН : ЕСЕНБЕКОВА Г.Т

ЖОСПАРЫ

- 1. Жасушаларды жасанды ортада өсіру жағдайлары.**
- 2. Каллусты алу және оны жасанды ортада өсіру.**
- 3. Сұйық ортада жасушаларды өсіру.**

ӨСІМДІКТЕРДІҢ ЖАСУШАЛАРЫН,
ҰЛПАЛАРЫН ЖӘНЕ МҮШЕЛЕРІН ҚОЛДАН
ӨСІРУ СӘТТІ ШЫҒУ ҮШІН ЖАСАНДЫ
ОРТАНЫҢ ҚҰРАМЫНЫҢ ЖАҚСЫ БОЛУЫМЕН
ҚАТАР ӘРТҮРЛІ ҚОЛАЙЛЫ ЖАҒДАЙЛАР
ЖАСАЛУЫ ҚАЖЕТ.



ТЕМПЕРАТУРА

- ЖАСУШАНЫ ҚОЛДАН ӨСІРУ СӘТТІ БОЛУЫ ҮШІН ҮНЕМІ ТЕМПЕРАТУРА ШАМАМЕН 25 ($\pm 2^{\circ}\text{C}$) БОЛУЫ ҚАЖЕТ ДЕП ЖАЛПЫЛАЙ ҚАБЫЛДАНҒАН ШЕШІМ ДӘЛЕЛ БОЛАДЫ. АЛАЙДА МҰНДАЙ ДӘСТҮРЛІ ТӘСІЛ АҚПАРАТТЫҢ АЗДЫҒЫНАН ҚОЛДАНЫЛҒАН БОЛАТЫН. ӨЙТКЕНІ :
- **ТЕМЕКІНІҢ КАЛЛУСЫНЫҢ ӨСУІНЕ 32°C ,**
- **КӘДІМГІ ГАРМАЛАҒА 30°C ,**
- **ИПОМЕЯҒА $30-32^{\circ}\text{C}$ ҚАЖЕТ.**
- ТЕМПЕРАТУРА ӨСІМДІКТЕ ЖҮРЕТІН МЕТАБОЛИЗМ ПРОЦЕСТЕРІНІҢ БӘРІНЕ ӨСЕР ЕТЕДІ. ТЕМПЕРАТУРАНЫ ЭКСПЕРИМЕНТТІҢ МАҚСАТЫНА БАЙЛАНЫСТЫ ӨРБІР ОБЪЕКТІГЕ ЖЕКЕЛЕЙ ЛАЙЫҚТЫЛАНЫП ҚОЙЫЛУЫ КЕРЕК ,СОНДЫҚТАН ҒАЛЫМДАР ЖАСУШАЛАРДЫ ШАМАМЕН 25°C ТЕМПЕРАТУРАДА ӨСІРЕ БЕРЕДІ.

ЖАРЫҚ

- ЖАСУШАЛАРДЫ ҚОЛДАН ӨСІРУГЕ ӘСЕР ЕТУШІ СЫРТҚЫ ФАКТОРЛАРДЫҢ БІРІ – ЖАРЫҚ.
- ҚАЗІРГІ УАҚЫТҚА ДЕЙІН ФОТОАВТОТРОФТЫЛЫҚ ТЕК 16 ӨСІМДІКТІҢ ТҮРІНЕ ҒАНА ТӘН ЕКЕНІ СИПАТТАЛЫП ЖАЗЫЛҒАН. ҚАЛҒАНДАРЫ ФОТОАВТОТРОФТЫЛЫҚ ӨСУГЕ ҚАБІЛЕТСІЗ, ОЛАРДЫ ҚАРАҢҒЫДА НЕМЕСЕ ӘЛСІЗ ТҮСКЕН ЖАРЫҚТА ӨСІРЕДІ. ХЛОРОФИЛДЕРІНЕН АЙЫРЫЛҒАН ҰЛПАЛАРҒА ЖАРЫҚТЫҢ ӘСЕР ЕТУІ ФИТОХРОМДЫ ЖҮЙЕМЕН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТІЛГЕН. ЕКІНШІЛІК ҚОСЫЛЫСТАРДЫ АЛУ ҮШІН ҚОЛДАН ӨСІРЕЛЕТІН ЖАСУШАНЫ ҚОЛДАНАТЫН ЭКСПЕРИМЕНТТЕРДЕ ЖАРЫҚ ПЕН ФОТОПЕРИОДТЫҢ БЕЛСЕНДІЛІГІ МЕН САПАСЫНЫҢ ӘСЕРІ НАҚТЫ ТАҒАЙЫНДАЛҒАН. ЖАСУША ТЕХНОЛОГИЯСЫНДА ЖАСУШАЛАРДЫ ЖАРЫҚПЕН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ БАСТЫ МІНДЕТТЕРДІҢ БІРІ.

АЭРАЦИЯ

- ЖАСУШАЛАРДЫ СӘТТІ ӨСІРУ ҮШІН ҚАЖЕТ МАҢЫЗДЫ ФАКТОРЛАРДЫҢ БІРІ – АЭРАЦИЯ. АЭРАЦИЯСЫЗ ЕШБІР ЖАСУША ТІРШІЛІК ЕТЕ АЛМАЙДЫ.
- ГАЗДАРДЫҢ (ОТТЕГІ, АЗОТ, КӨМІРҚЫШҚЫЛ ГАЗЫ) ЖАСУШАЛАРҒА ӘСЕРІ МҮЛДЕМ ЗЕРТТЕЛМЕГЕН.
- ЖАСУШАЛАРДЫ ӨСІРУДЕ ЖӘНЕ ЖАСАНДЫ ОРТАСЫН ЖАСАҒАНДА ФИЗИКАЛЫҚ ФАКТОР ОСМОС ҚЫСЫМЫНЫҢДА ӘСЕРІН ЕСКЕРУ ҚАЖЕТ.

КАЛЛУСТЫ АЛУ ЖӘНЕ ОНЫ ҚОЛДАН ӨСІРУ.

- КАЛЛУС – ЖАСУШАНЫҢ ҚАЛЫПТАСПАҒАН ПРОЛИФЕРАЦИЯСЫНАН ПАЙДА БОЛҒАН ҰЛПА.
- ПРОЛИФЕРАЦИЯ – ЖАСУШАНЫҢ ЖӘНЕ ҰЛПАНЫҢ БӨЛІНУІНЕН ПАЙДА БОЛҒАН ЖАҢА ТҮЗІЛІМДЕР.
- КАЛЛУС (ЛАТ. CALLUS – ТІРІ ТЕРІ, МОЗОЛЬ) – ӨСІМДІКТЕ ЖАРАҚАТТАНУДЫҢ НӘТИЖЕСІНДЕ ПАЙДА БОЛҒАН ҰЛПАНЫҢ ЕРЕКШЕ ТҮРІ. ОЛ ЖАРАНЫҢ ОРНЫН ҚОРҒАЙДЫ ЖӘНЕ ҚОРЕКТІК ЗАТТАР ЖИНАЛЫП АРНАЙЫ ҚОРҒАНЫШ ҚАБАТЫ ТҮІЛЕДІ НЕМЕСЕ ЖАРАЛАНҒАН МҮШЕ ҚАЙТАДАН ҚАЛЫПТАСАДЫ. МҰНДАЙ ЖАСУШАЛАР ҰЛПАЛАР МЕН ЖАСУШАЛАРДЫ ҚОЛДАН ӨСІРУ БАРЫСЫНДА ДА ПАЙДА БОЛАДЫ. IN VITRO КАЛЛУСЫНЫҢ ТҮЗІЛУІ ЖӘНЕ ӨСУІ АУКСИН МЕН ЦИТОКИНИНМЕН РЕТТЕЛЕДІ.

- КАЛЛУСТЫ АЛУ ЖӘНЕ ОНЫҢ АРЫ ҚАРАЙ ӨСУІ СТЕРИЛЬДІКТІ ТАЛАП ЕТЕДІ. ЖАҚСЫЛАП ЖУЫЛҒАН ӨСІМДІК МАТЕРИАЛЫ ҚҰРАМЫНДА :
 - БЕЛСЕНДІ ХЛОР (КАЛЬЦИЙ МЕН НАТРИЙ ГИПОХЛОРИТІ, ХЛОРАМИН, ХЛОРЛЫ ӘК),
 - СЫНАП (СУЛЕМА, ДИОЦИД), СУТЕГІ ДИОКСИД,
 - ЭТАНОЛ БАР ӘРТҮРЛІ ЗАТТАРМЕН СТЕРИЛДЕНЕДІ.
-
- ОСЫНДАЙ МАҚСАТТА БРОМДЫ, КҮКІРТ ҚЫШҚЫЛЫН, ФЕНОЛДЫ ЖӘНЕ ЕРЕКШЕ ЖАҒДАЙЛАРДА АНТИБИОТИКТЕРДІ СИРЕК ҚОЛДАНАДЫ. СТЕРИЛДЕУШІ ЗАТТЫҢ ТҮРІ, КОНЦЕНТРАЦИЯСЫ ӘСЕРТ ЕТУ ҰЗАҚТЫҒЫ СТЕРИЛДЕУГЕ ДАЙЫНДАҒАН ӨСІМДІК ОБЪЕКТІСІНЕ БАЙЛАНЫСТЫ БОЛАДЫ. СТЕРИЛДЕУШІ ЗАТ БАРЛЫҚ МИКРООРГАНИЗМДЕРДІ ЖОЯТЫНДАЙ ЖӘНЕ ӨСІМДІК ҰЛПАЛАРЫН МИНИМАЛЬДЫ ЖАРАҚАТТАЙТЫНДАЙ ӘСЕР ЕТУІ ТИІС, СОНДА СТЕРИЛДЕУШІ ЗАТ ДҰРЫС ТАҢДАЛҒАН БОЛЫП ТАБЫЛАДЫ

• ҚОЛАЙЛЫ СТЕРИЛДІ ҚОРЕКТІК ОРТАҒА
ОРНАЛАСТЫРЫЛҒАН ЭКСПЛАНТ ДЕП АТАЛАТЫН
ҰЛПАНЫҢ НЕМЕСЕ МҮШЕНІҢ ФРАГМЕНТІ БІРАЗ УАҚЫТ
ӨТКЕННЕН KEЙІН ӨСЕ БАСТАЙДЫ ДА КАЛЛУС ПАЙДА
БОЛАДЫ. БҰЛ ПРОЦЕСС **КАЛЛУСТЫҢ ТҮЗІЛУІ** НЕМЕСЕ
КАЛЛУСОГЕНЕЗ ДЕП АТАЛАДЫ.

СҰЙЫҚ ОРТАДА ЖАСУШАЛАРДЫ ҚОЛДАН ӨСІРУ.

- СҰЙЫҚ ОРТАДА ҚОЛДАН ӨСІРІЛГЕН ӨСІМДІК ЖАСУШЫСЫН **СУСПЕНЗИОНДЫ КУЛЬТУРА** ДЕП АТАЙДЫ.
- ЖАСУШАЛАРДЫ БЕЛГІЛІ БІР ӨЛШЕМДЕ САҚТАУ ҮШІН ОЛАРДЫ ӨРТҮРЛІ АППАРАТТАРМЕН АРАЛАСТЫРЫП ТҰРАДЫ. ЖАСУШАЛАРДЫҢ АЭРАЦИЯМЕН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТІЛУІ ОРТАНЫ АРАЛАСТЫРУДЫҢ НЕМЕСЕ ШАЙҚАЛУЫНЫҢ НЕМЕСЕ СҰЙЫҚ ОРТАНЫҢ ТАЗА АУАМЕН ЖЕЛДЕТУІНІҢ ӨСЕРІНЕН БОЛУЫ МҮМКІН. ЖЕКЕ ЭКСПЕРИМЕНТТЕРДЕ ЖАСУШАЛАРДЫ ИНКУБАЦИЯЛАУ ҮНЕМІ ҚОРЕКТІК ОРТАМЕН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТІЛІП ТҰРМАЙДЫ, КЕРІСІНШЕ СҰЙЫҚ ОРТАМЕН ЖӘНЕ АУАМЕН БІРТІНДЕП ҚАНА ТҰРАДЫ.

- СУСПЕНЗИОНДЫ ЖАСУШАЛАРДЫ АЛУДЫҢ НЕГІЗГІ ТӘСІЛІ ТЕРБЕЛГІШТЕГІ СҰЙЫҚ ОРТАДА БОРПЫЛДАҚ ДИФФЕРЕНЦИАЛДАНБАҒАН КАЛЛУСТЫ ӨСІРУ БОЛЫП ТАБЫЛАДЫ. МҰНДАЙ ЖАҒДАЙДА КАЛЛУС ЖЕКЕ ЖАСУШАЛАРҒА ЖӘНЕ ЖАСУШАЛЫҚ АГРЕГАТТАРҒА ОҢАЙ ҮЙДІРАЙДЫ. БОРПЫЛДАҚ КАЛЛУСТЫ АРНАЙЫ ОСЫНДАЙ МАҚСАТТАР ҮШІН 2,4-Д ЖӘНЕ ҚҰРАМЫ АЗАЙҒАН НЕМЕСЕ ЦИТОКИНИНІ ЖОҚ ОРТАДА ӨСІРЕДІ. БІРАҚ МҰНЫҢ САЛДАРЫНАН ӨСІМДІК ЖАСУШАЛАРЫН БАЙЛАНЫСТЫРУШЫ НЕГІЗГІ МАТЕРИАЛ – КАЛЬЦИЙ ПЕКТИНАТЫ АЗ МӨЛШЕРДЕ ТҮЗІЛЕДІ. КАЛЬЦИЙ ПЕКТИНАТЫН КАЛЛУСҚА ПЕКТИНАЗАМЕН ӨСЕР ЕТУ АРҚЫЛЫ БӨЛІП АЛУҒА БОЛАДЫ.

• КАЛЛУСТЫҢ ІРІ ҚАЛДЫҚТАРЫ МЕН ІРІ ЖАСУША АГРЕГАТТАРЫНАН ҚҰТЫЛУ ҮШІН 1-2 ҚАБАТ **МАРЛЫ НЕМЕСЕ НЕЙЛОН** ҚОЛДАНЫП СҮЗЕДІ НЕМЕСЕ СУСПЕНЗИЯНЫ ТҰНДЫРУ АРҚЫЛЫ АЛАДЫ. ЖАСУШАЛАРДЫҢ ДИССОЦИЯСЫНА ҚОРЕКТІК ОРТАНЫҢ ҚҰРАМЫ, АЭРАЦИЯ ЖӘНЕ СУСПЕНЗИЯНЫ АРАЛАСТЫРУДА ӘСЕР ЕТЕДІ. ЕШҚАНДАЙ ӘРЕКЕТТЕРГЕ ҚАРАМАСТАН СУСПЕНЗИЯ ЕШҚАШАН ЖАЛҒЫЗ ЖАСУШАЛАРДАН ТҰРАТЫН БІР ТҮРДЕ ҒАНА БОЛМАЙДЫ.

СҰЙЫҚ ОРТАДА ӨСКЕН КЛЕТКАЛАРДЫ ,
АЛҒАШҚЫ КАЛЛУСҚА ҚАРАҒАНДА ,ЖИІРЕК
ЖАҢА ҚОРЕКТІК ОРТАҒА КӨШІРЕДІ.ЖАҢА
ҚОРЕКТІК ОРТАҒА КӨШІРЕТІН
СУСПЕНЗИЯНЫҢ БӨЛІГІН **ИНОКУЛЮМ** ДЕП
АТАЙДЫ.

СУСПЕНЗИЯДАҒЫ КЛЕТКАЛАРДЫ ӨСІРУ ӘДІСТЕРІ

КЛЕТКАЛАРДЫ СҰЙЫҚ ҚОРЕКТІК ОРТАДА ӨСІРУДІҢ НЕГІЗГІ ЕКІ
ЖОЛЫ БАР

```
graph TD; A[СУСПЕНЗИЯДАҒЫ КЛЕТКАЛАРДЫ ӨСІРУ ӘДІСТЕРІ] --> B[Мерзімді өсіру]; A --> C[Үзіліссіз өсіру];
```

Мерзімді өсіру

**Үзіліссіз
өсіру**

КЛЕТКАЛАРДЫ СҰЙЫҚ ҚОРЕКТІК ОРТАДА ӨСІРУ

- **Мерзімді өсіру** бұл әдістің аталу себебі: суспензиядағы клеткаларды өсіру процесі белгілі бір уақыт ішінде жүргізіледі және де бұл кезде бастапқы құйылған қоректік ортаға жаңартылмай ,өз нәрі сарқылғанша пайдаланылады.
- **Үзіліссіз өсіру** деп бұл әдістің аталу себебі суспензиядағы клеткаларды өсіру процесі үздіксіз жүргізіледі және де қоректік ортаға ылғи жаңартылып тұрады.

Үзіліссіз өсірудің мынадай жүйелері бар:

Ағынды жабық

Ағынды ашық

**Ағынды -
ағынсыз**