



ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

Факультет Биология және биотехнология

Курстың атауы: «Ауылшаруашылық өсімдіктердің биотехнологиясы»

Автордың аты-жөні: Асрандина Салтанат Шынтаевна
ғылыми дәрежесі, қызметі: б.ғ.к., доцент, профессор м.а.

1-модуль

Өсімдіктердің клетка культуралары негізінде экономикалық маңызды қосылыстарды алу өндірісінің тиімділігі.

3-дәріс

Екінші реттік метаболиттерді зерттеуде қолданылатын жаңа эксперименттік жүйелер.

Жоспар

1. Өсімдіктердің иммобилизденген клетка культуралары.
2. Клеткаларды иммобилиздеу әдістері мен өсіру жүйелері.
3. Иммобилизденген клеткаларды өсіруге берілетін ұсыныстар.

Өсімдіктер - екінші реттік метаболиттердің потенциалды көздері



Екінші реттік метаболиттер: алкалоидтар, изопреноидтар, фенолдық заттар, стероидтар, майлар, пигменттер.

Өсімдіктердің иммобилденген клетка культуралары

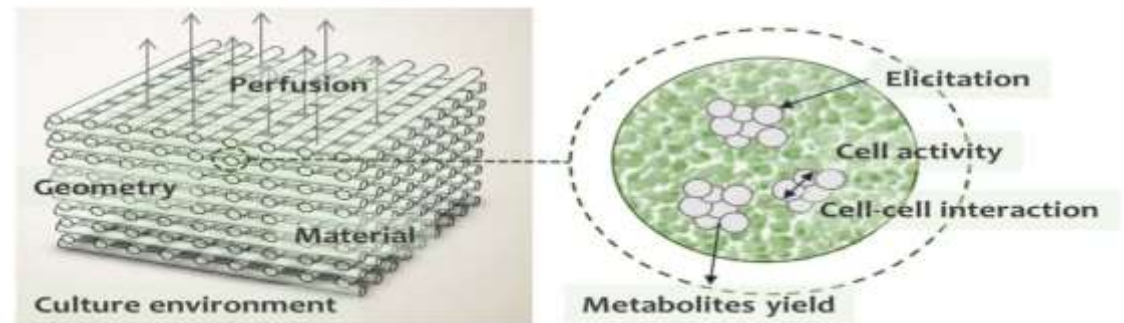
Клеткаларды иммобилизациялау - клеткаларды табиғи немесе жасанды инертті заттардың беткі қабатына немесе полимерлік гельдер құрамына ендіріп, қозғалысын шектеу әдісі.



Green Bioprinting

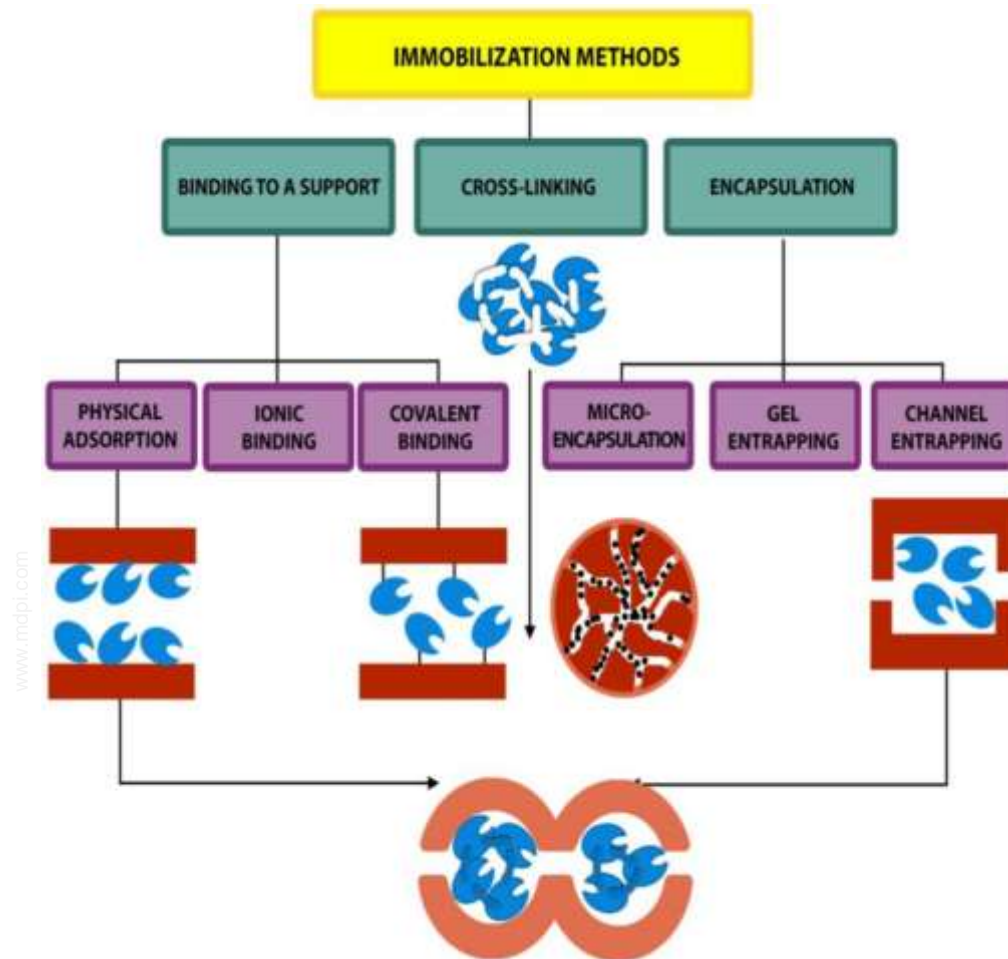
Engineering of 3D plant cell culture with defined features

as tool to study / optimize:



Клеткаларды иммобилиздеу әдістері:

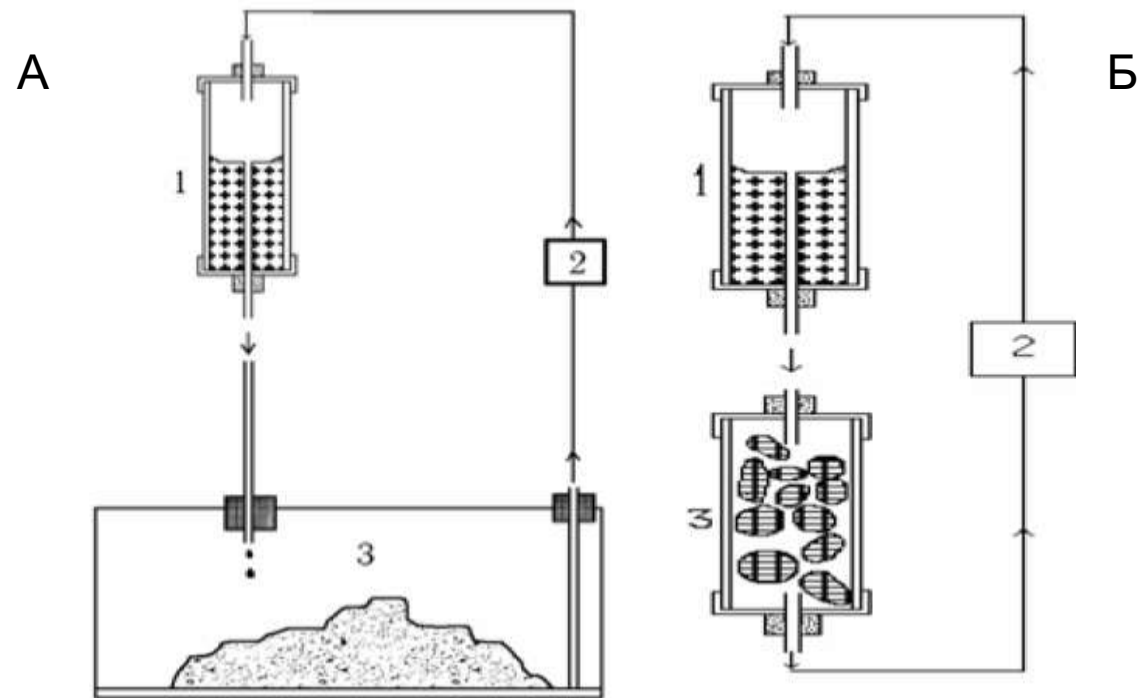
1. Клеткаларды немесе субклеткалы органеллаларды субстраттармен қаптау.
2. Клеткаларды инертті субстраттарда адсорбциялау.
3. Клеткаларды инертті субстраттарда биологиялық макромолекулалармен тігу.
4. Клеткаларды инертті субстратқа ковалентті байланыстыру.



Иммобилизденген клеткалардың артықшылықтары

1. Клеткалар биомассасының жинақталуы баяу.
2. Клеткалар өзара тығыз физикалық және химиялық байланыста болады.
3. Екінші реттік метаболиттердің шығымын бақылау мүмкіндігі.
4. Клеткалардан идиоолиттерді оңай бөліп алу мүмкіндігі.

Иммобилизденген клеткаларды өсіру жүйелері



А - Горизонталь, тегіс бетті өсіру жүйесі.

Б - Вертикаль бағытта өсіру жүйесі.

Иммобилденген клеткаларды өсіруге берілетін ұсыныстар

1. Клеткалар физикалық стационарлы жағдайда, өзара тығыз байланыста өсірілуі тиіс, бұл олардың өзара физикалық және химиялық градиенттерін арттырады және клеткалық культуралардың жартылай дифференциациясы қамтамасыздандырылады.

Кейбір өсімдіктердің клеткалық культуралырын жарықта өсіріп, оларда хлоропластардың түзілуін қоздырады, ал соңғылары метаболизм деңгейін жоғарылатады.

2. Қоректік орта құрамы мен оттегінің концентрациясын қатаң бақылауда ұстап, клеткалардың баяу өсуін қадағалау керек. Ол үшін *in vivo* жағдайында жүзеге асатын дифференциация процестерін имитациялайтын өсу регуляторларын қолданады.

Иммобилденген клеткаларды өсіруге берілетін ұсыныстар

3. Клеткаларда екінші реттік метаболиттердің синтезіне қатысатын ізашарлармен қамтамасыз ету қажет. Ізашарлар идиоциттің синтезделу тізбегіне максималды жақын болуы керек.

4. Қажетті метаболиттерді қоректік ортаға шығаратын немесе клеткаларда синтездеруін индукциялауға болатын өсімдіктердің клеткаларын қолдану қажет.

Қолданылған әдебиет тізімі:

1. Назаренко Л.В., Калашникова Е.А., Загорскина Н.В. Биотехнология. Москва: Изд. Юрайт, 2020. -390 с.
2. Загорскина Н.В., Назаренко Л.В. Основы биотехнологии. Москва: Изд. Юрайт, 2018. - 162 с.
3. Калашникова Е.А Клеточная инженерия растений: учебник и практикум для вузов. Москва: Изд. Юрайт, 2020. - 333 с.
4. Лутова Л. А., Матвеева Т. В. Генная и клеточная инженерия в биотехнологии высших растений. Изд.Эко-Вектор. 2016. - 245 с.

Ғаламтор-ресурстары:

<http://elibrary.kaznu.kz/ru>; <https://www.litres.ru>; <https://studfiles.net/preview/3600804/>; https://www.litres.ru;portal.tpu.ru/fond2/download_doc/63313/ .