



ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

Факультет Биология және биотехнология

**Курстың атауы: ID 101303 «Қолданбалы биофизика және биотехнология негіздері»
Бөлім 2. Биотехнология негіздері**

«6B05305 – Физика и нанотехнология» білім беру бағдарламасы, 3 курс

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

Тақырып: Клеткалар мен ұлпа культураларындағы морфогенез және регенерация процестерінің жүру жолдары

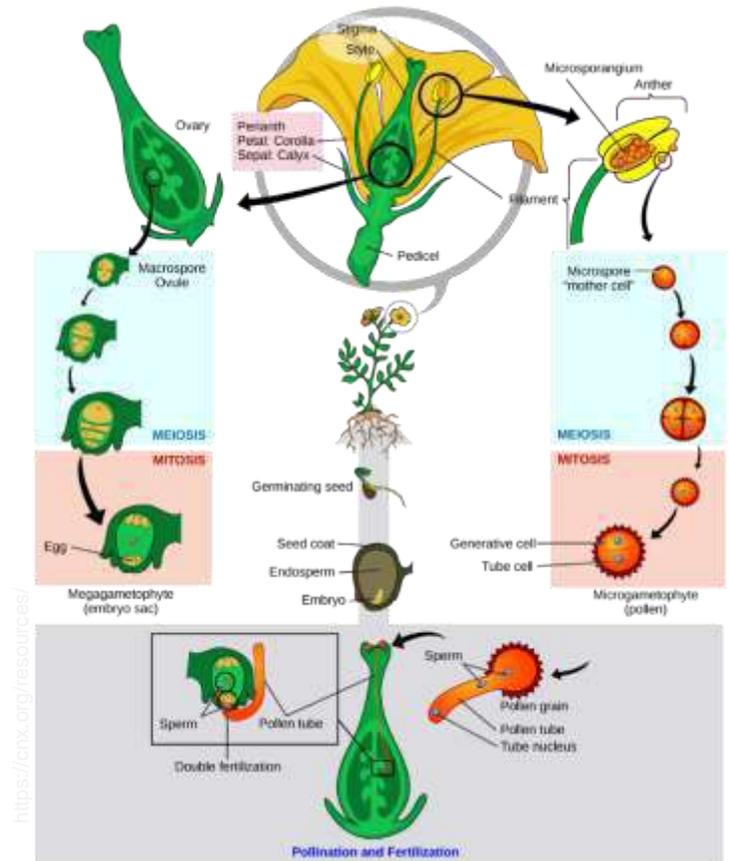
Жоспар:

1. Өсімдіктердің өсуі мен дамуын айқындайтын процестер.
2. In vitro жағдайында морфогенездің жүру жолдары және оған әсер ететін факторлар.
3. Жасанды ұрықтарды алу және пратикада қолдану.

Өсімдіктердің өсуі мен даму процестері

Онтогенез (гр. ontos - зат, мәні; genesis - шығу тегі) - организмнің ұрықтанудан пайда болған кезеңінен оның тіршілігінің соңына дейінгі даму тарихы.

Морфогенез (гр. morphe – түр, форма) – организмнің онтогенезі немесе филогенезі барысындағы құрылымдық элементтердің пайда болып, қалыптасу процесі.



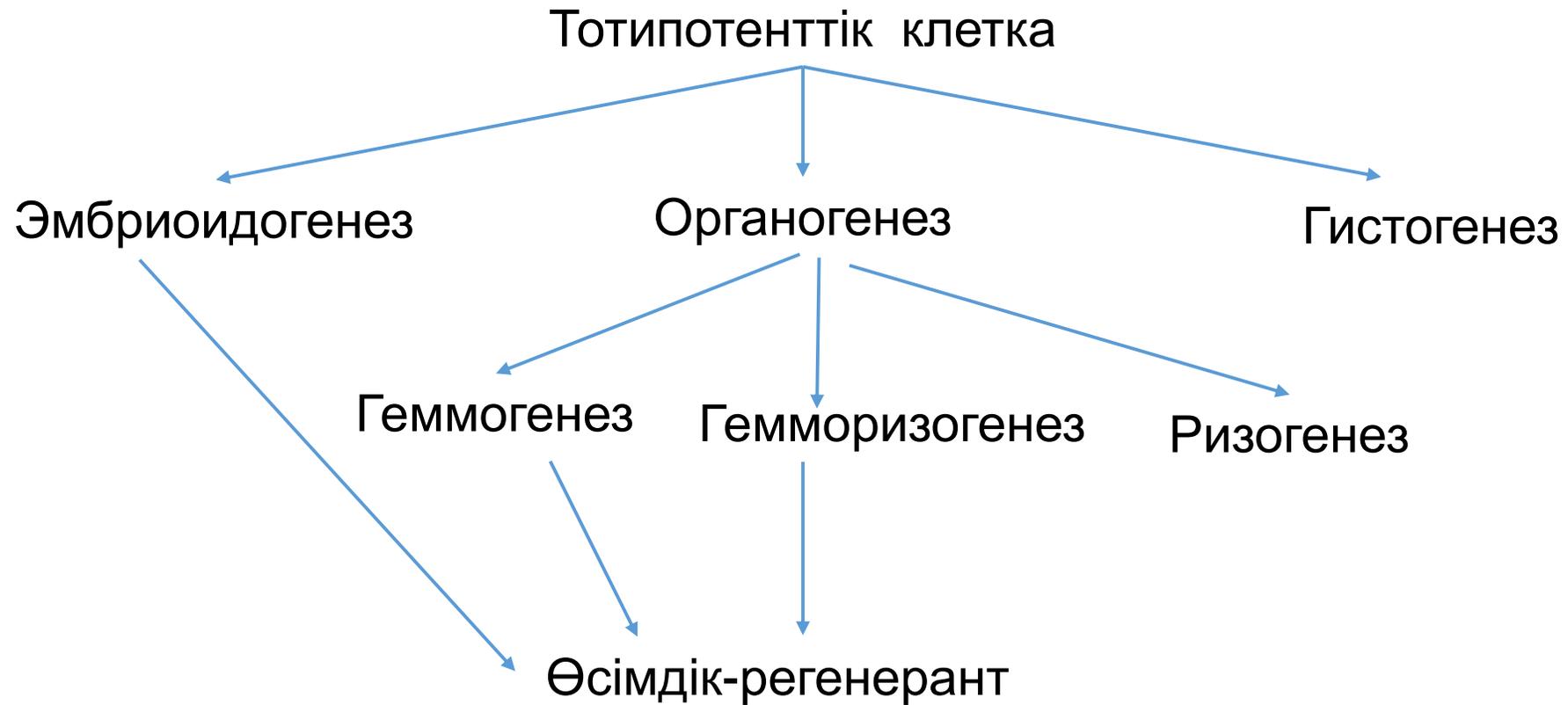
Дифференциация - клетка аралық, ұлпалар мен мүшелердегі өзара сапалық өзгерістер.

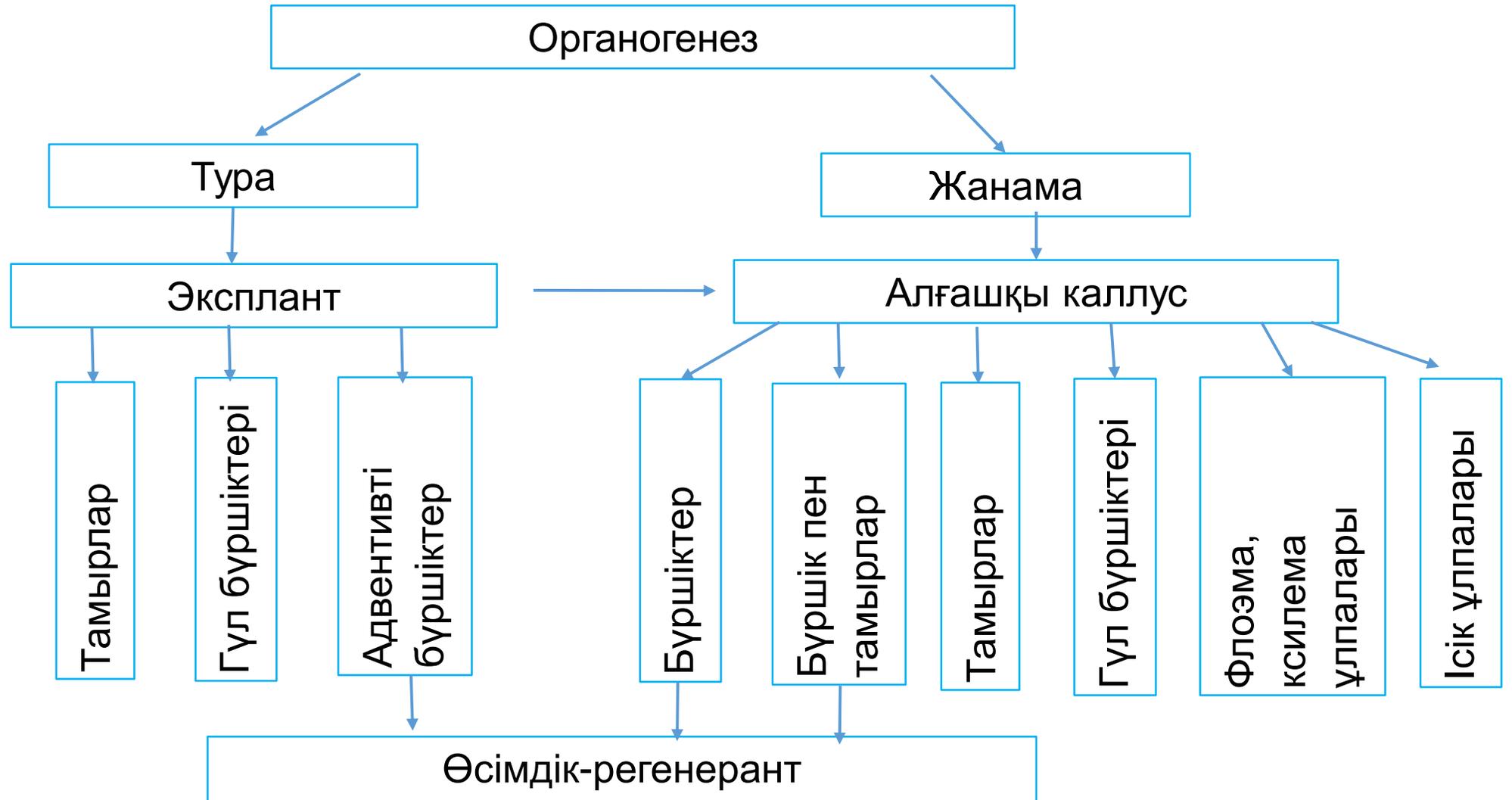
Өсу процесі - клеткалардың, мүшелердің және толыққанды өсімдіктің қайтымсыз ұлғаюы.

Даму процесі - өсімдіктің және оның мүшелерінің, ұлпалары мен клеткаларының онтогенез кезінде құрылымдық және функционалдық сапалық өзгерістері.



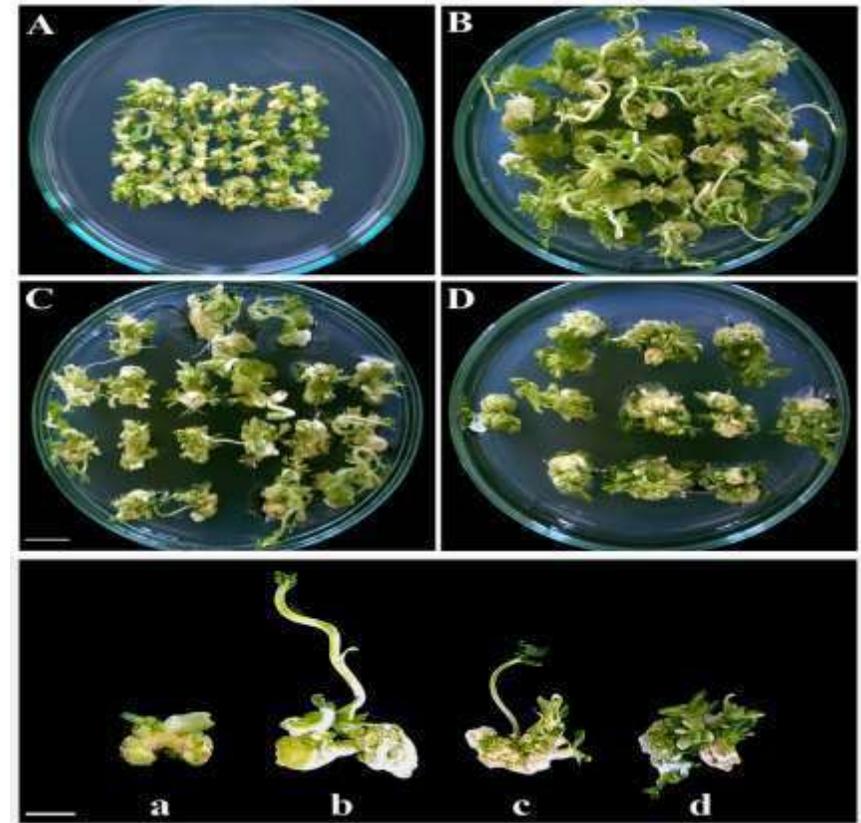
In vitro жағдайында морфогенездің жүру жолдары





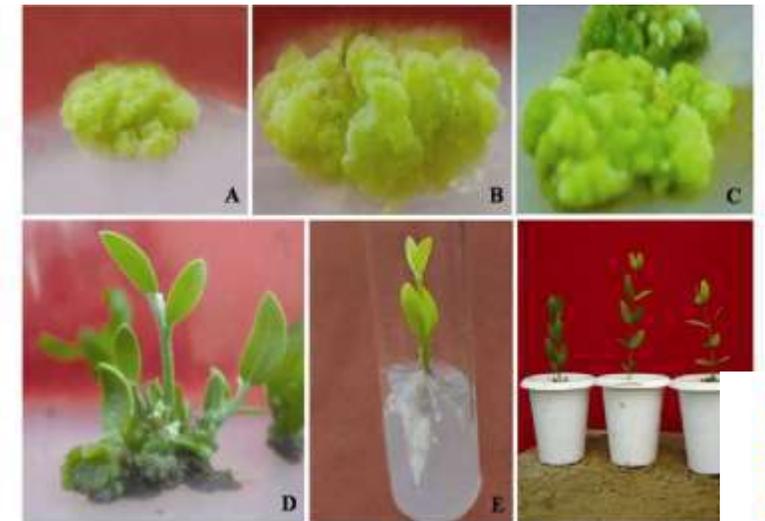
Органогенездің жүру жолдарына әсер ететін факторлар:

1. Өсімдіктің генотипі мен токсономиясы
2. Өсімдіктің жас ерекшелігі
3. Эксплант түрі мен табиғаты
4. Физикалық факторлар
5. Культурада өсіру ұзақтығы
6. Қоректік орта құрамы

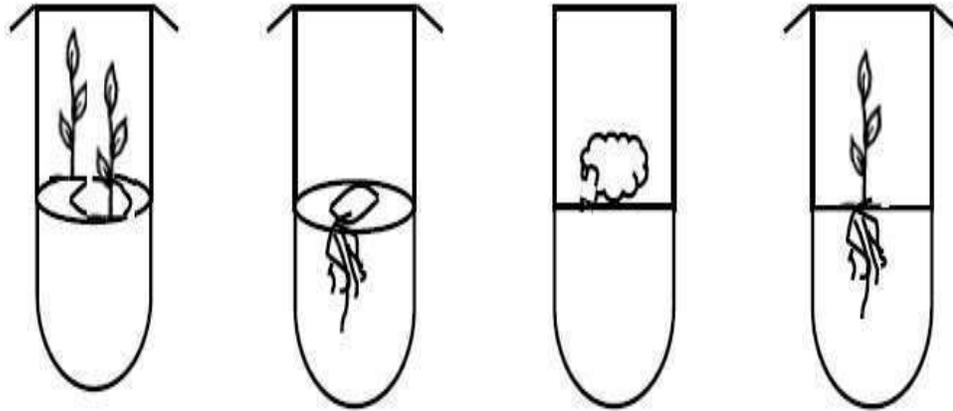


Өсімдіктердің органогенезге қабілеттілік дәрежесі

- ↑
- Алқа гүлділер
 - Крест гүлділер
 - Шатыр гүлділер
 - Күрделі гүлділер
 - Бұршақ тұқымдастар
 - Астық тұқымдастар
 - Жабайы астық тұқымдастар



In vivo жағдайында органогенездің жүру жолдарына фитогормондардың тигізетін әсері



	Өркен	Тамыр	Каллус	Өсімдік
<u>ИСКҚ</u>	0,03 мг/л	3 мг/л	<u>3 мг/л</u>	2 мг/л
<u>Кинетин</u>	1 мг/л	0,02 мг/л	<u>0,2 мг/л</u>	1 мг/л



<https://www.pnas.org/>

Сомалық эмбриогенез және оның жүру жолдары

Сомалық эмбриогенез - гаметалардың қосылуынсыз диплоидті және гаплоидті клеткалардан толыққанды өсімдіктің дифференциалдану процесі.

Сомалық эмбриогенездің құрылымдық бірлігі - **сомалық ұрық (эмбрионд)**.

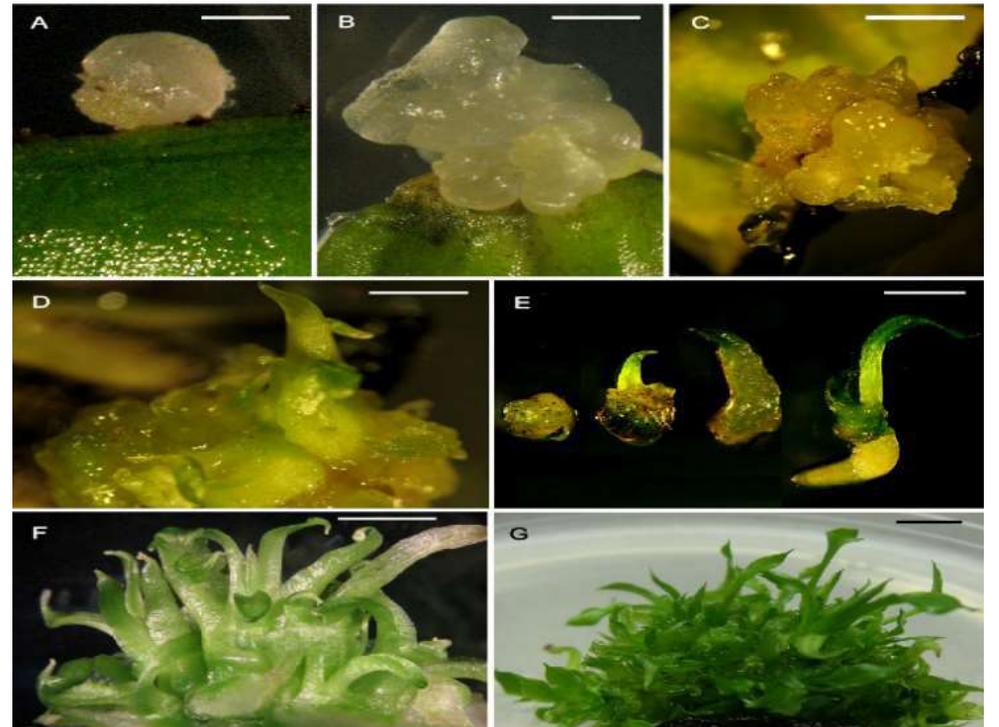


Сомалық эмбриогенез



www.researchgate.net

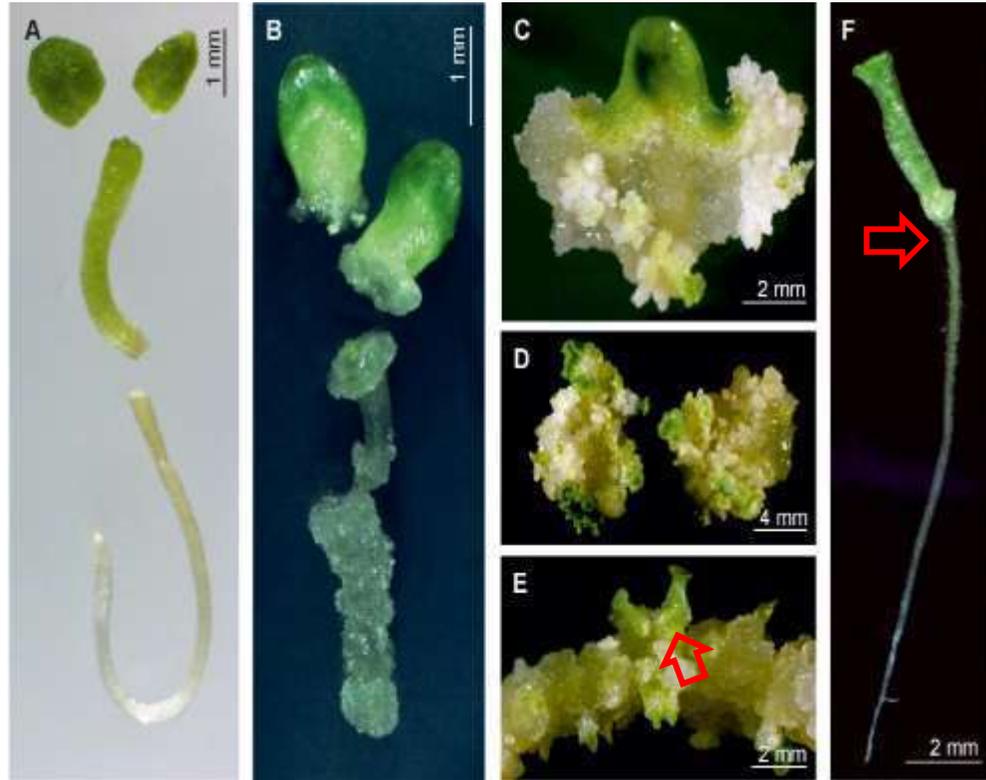
In vivo жағдайында жүретін
сомалық эмбриогенез



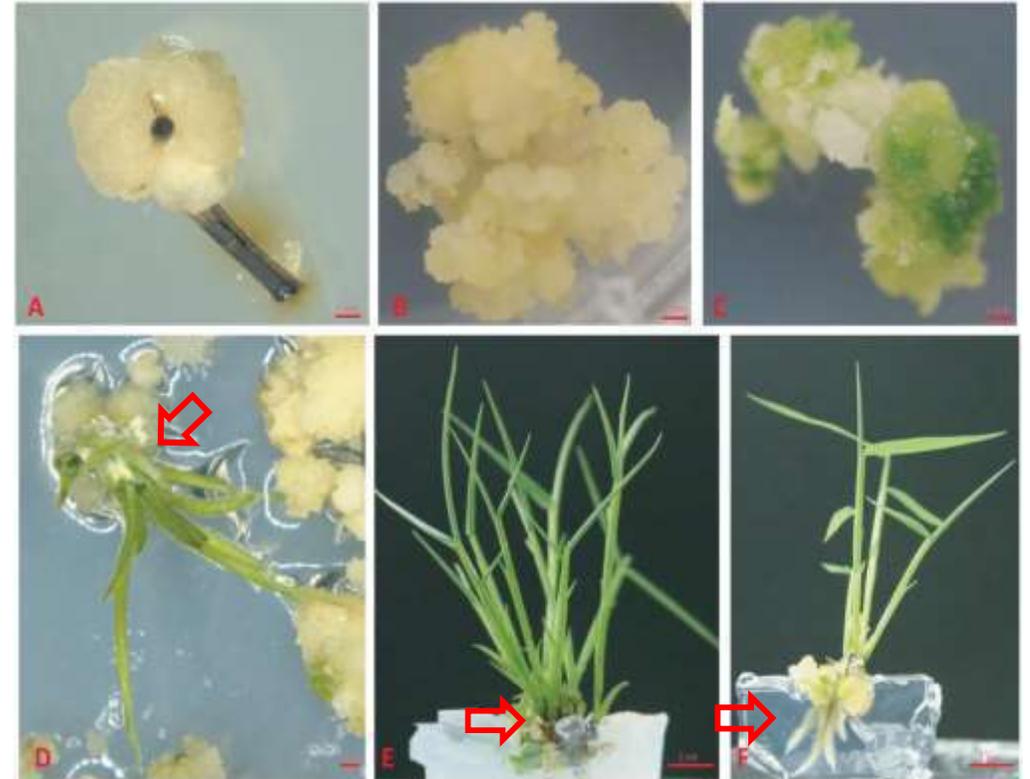
d3i71xaburhd42.cloudfront.net

In vitro жағдайында жүретін
сомалық эмбриогенез

Сомалық эмбриогенездің артықшылықтары

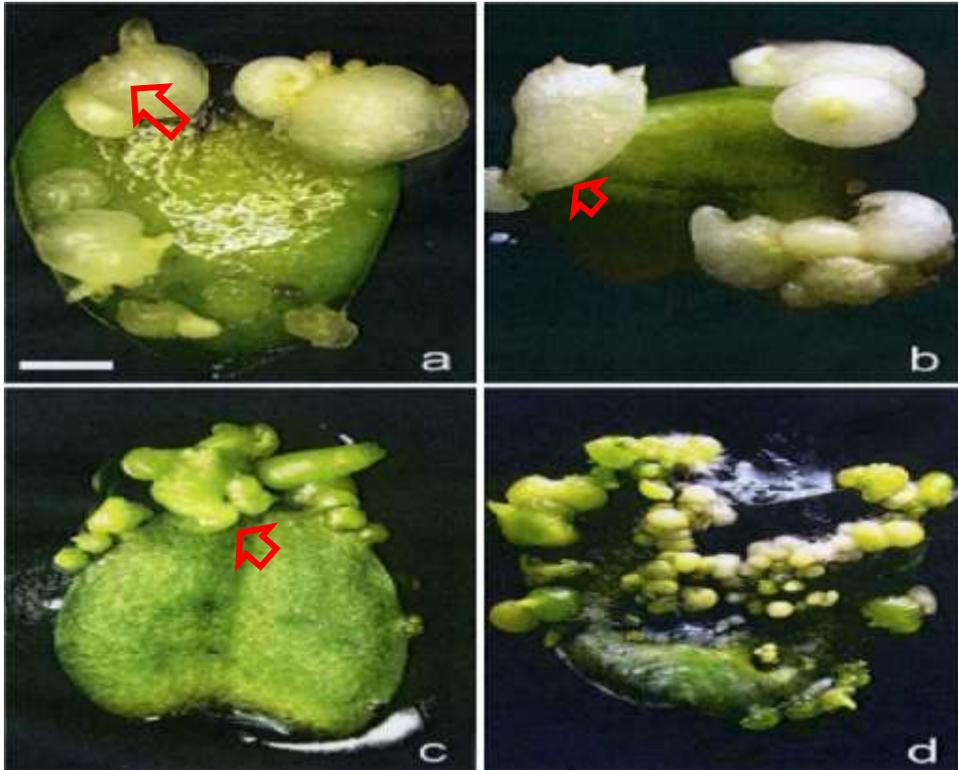


Сомалық эмбриогенез



Органогенез

Тура эмбриогенез



In vitro жағдайында жүретін
тура сомалық эмбриогенез



In vivo жағдайында жүретін
тура сомалық эмбриогенезі (коланхое)

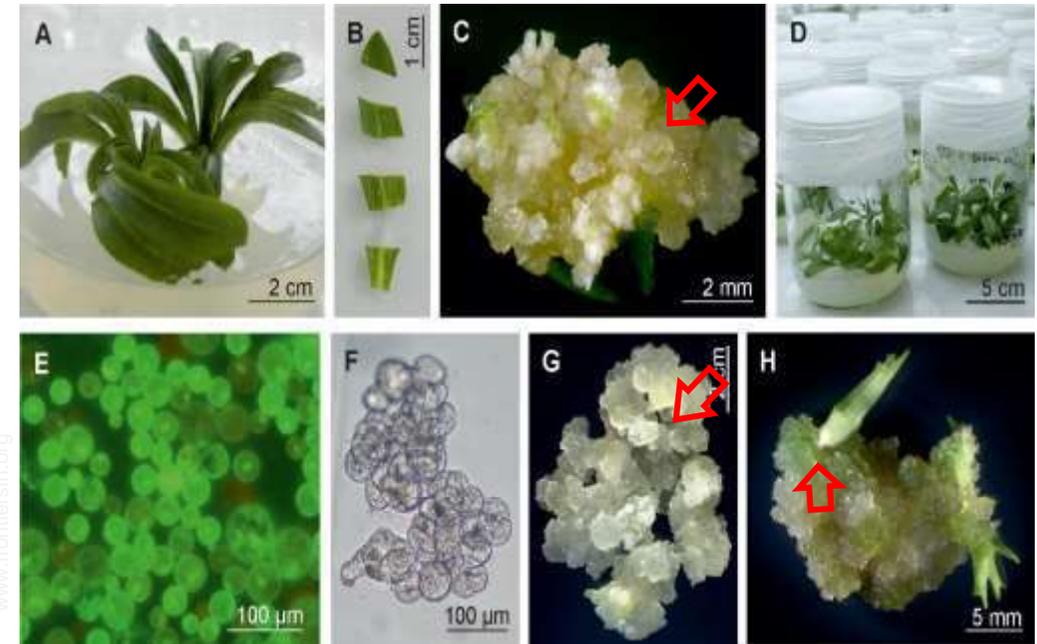
Жанама сомалық эмбриогенез

Жанама сомалық эмбриогенез сатылары:

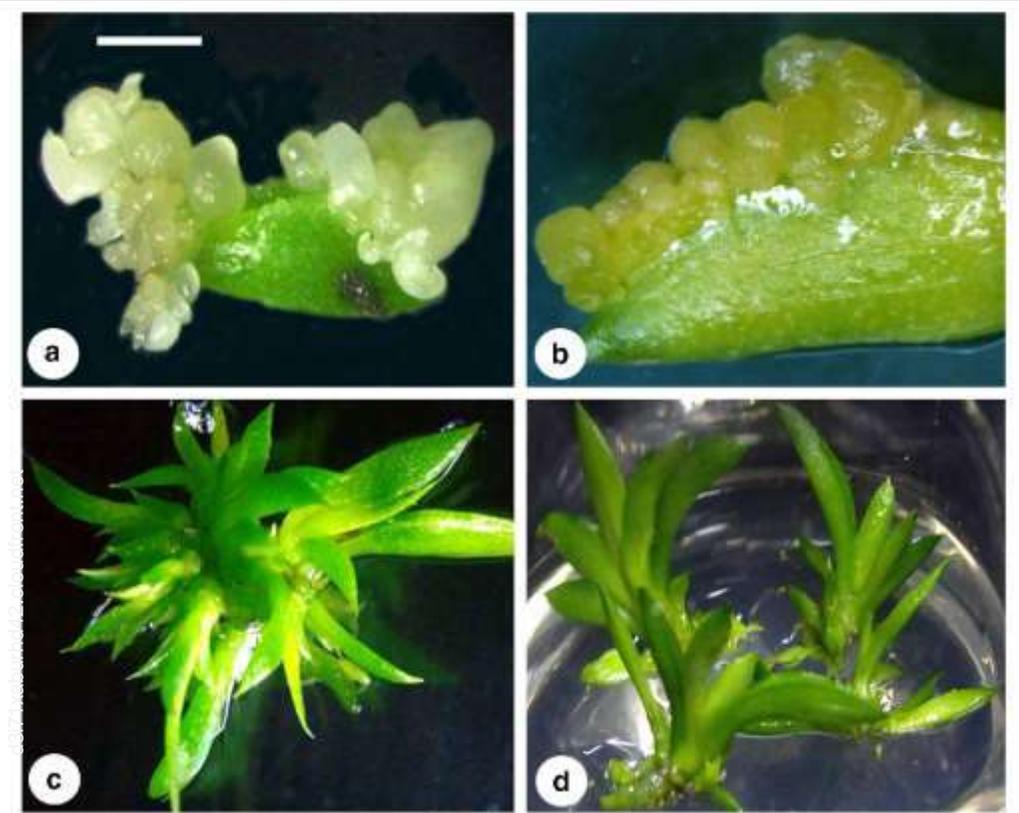
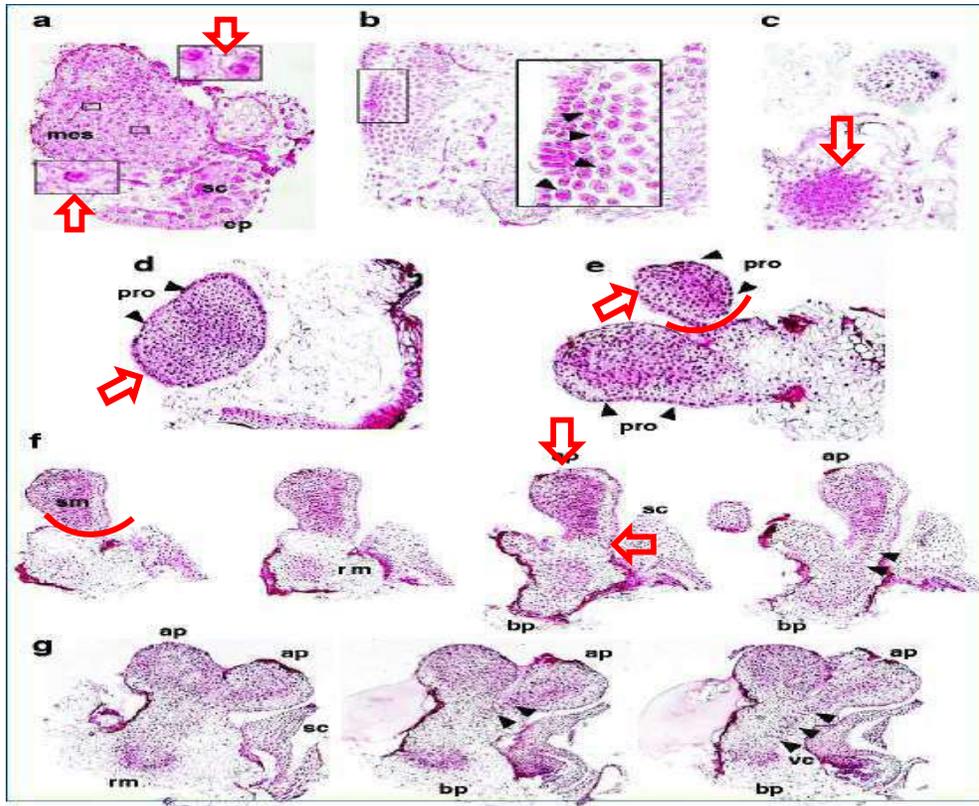
1. Эксплант клеткаларының дедифференциалдануы

және каллустың түзілуі.

2. Каллус клеткаларының эмбриогенез жолына детерминациялануы.

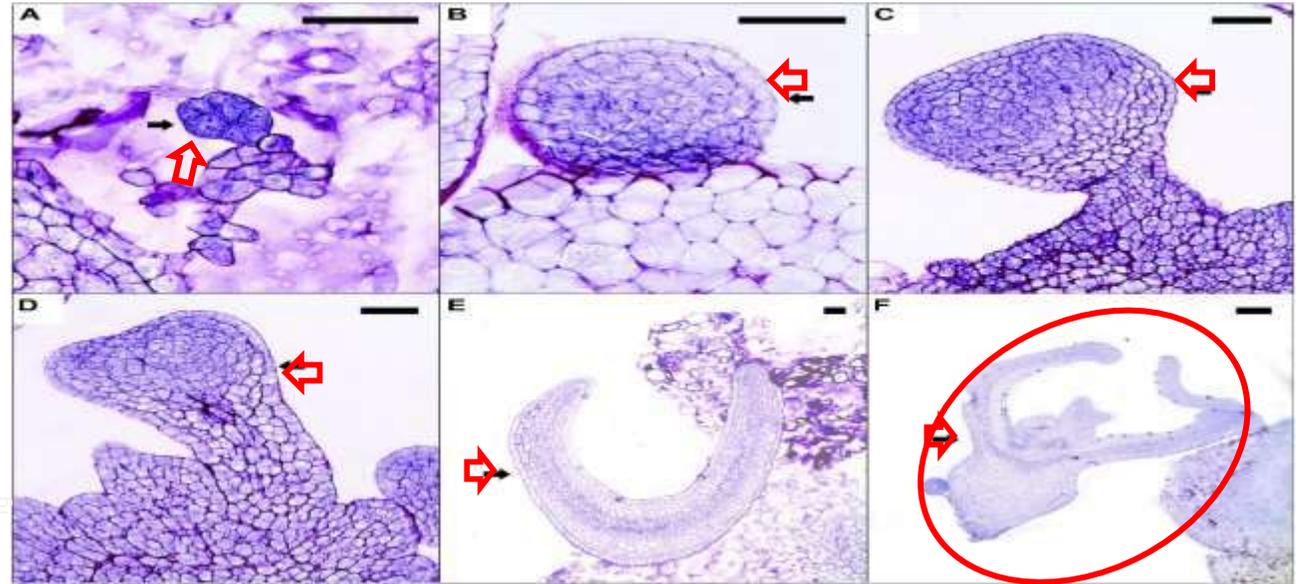


Сомалық эмбриондардың қалыптасуы

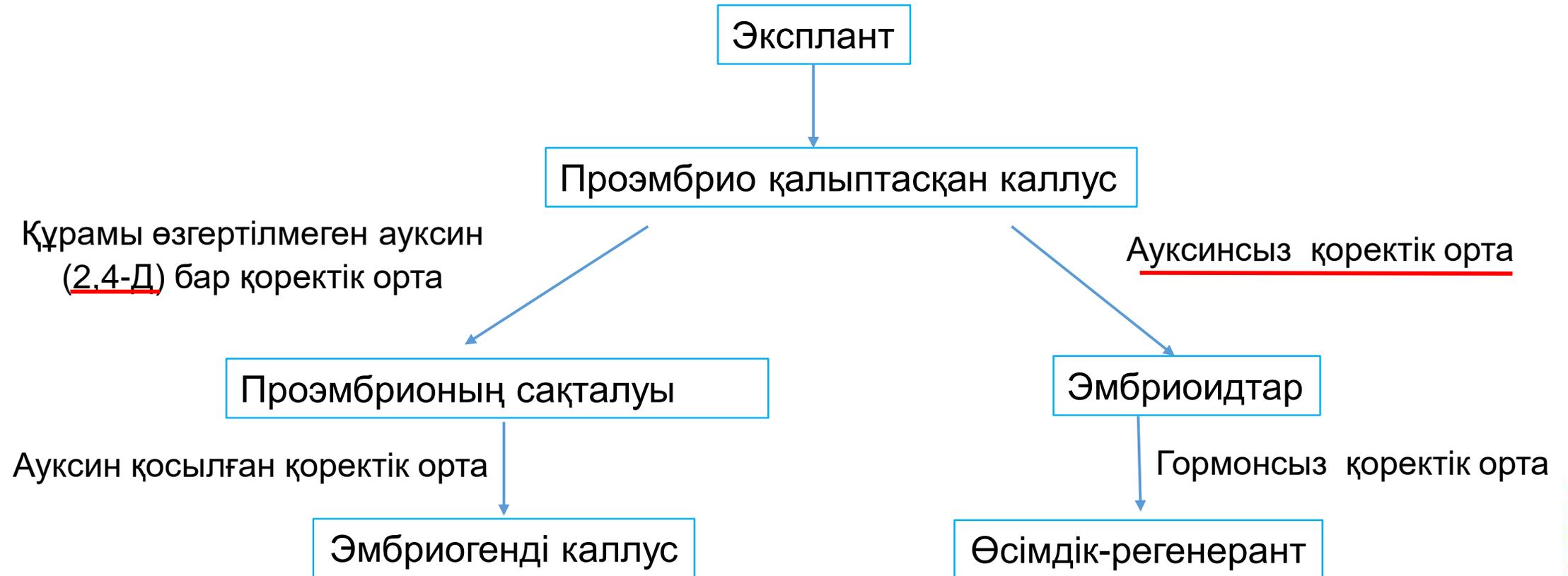


Сомалық эмбриогенез кезеңдері

1. Бастапқы клеткалық фаза, проэмбриогенді клеткалардың детерминациялануы.
2. Эмбриогенезге өтуі немесе *in vitro* жағдайында ұрықтың дамуы.



Сомалық эмбриоидогенез

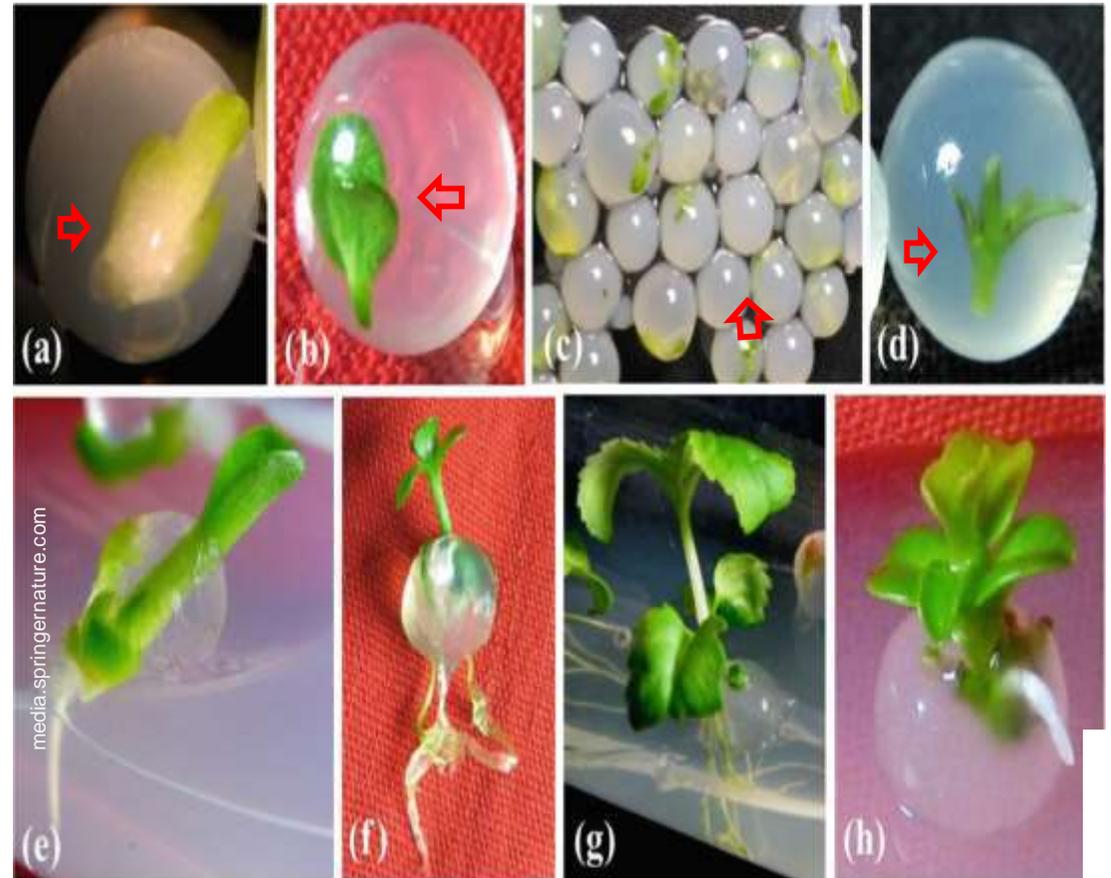


Жасанды тұқымдарды алу

Жасанды тұқымдар - полимерлі қабықпен қапталған эмбриондар.

Полимерлі заттар: натрий (калий) альгинаты, поливинил спирті, КМЦ, желатин.

Капсулаларға қойылатын талаптар: асептикалық жағдайды қамтамасыз ететін, қоректік заттармен толтыру мүмкіндігі бар, суды ұстайтын қасиетке ие болуы қажет.



Қолданылған әдебиет тізімі:

1. Назаренко Л.В., Калашникова Е.А., Загорскина Н.В. Биотехнология. Москва: Изд. Юрайт, 2020. -390 с.
2. Загоскина 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.

Ғаламтор-ресурстары:

d3i71xaburhd42.cloudfront.net; www.researchgate.net; [files; files; d3i71xaburhd42.cloudfront.net](https://files.d3i71xaburhd42.cloudfront.net);
www.frontiersin.org; www.frontiersin.org; d3i71xaburhd42.cloudfront.net; media.springernature.com;
media.springernature.com., multibaies.com; cdn1.ozone.ru; api.simply.science; pnas.org.