



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**

Дәріс 1. Өсімдік клеткалары мен ұлпаларын жасанды қоректік орталарда өсіру.

Жоспар

1. Биотехнологиялық зертханаларды ұйымдастыру және асептикалық жағдайларды жасау.
2. Жасанды қоректік орталар және олардың құрамы.
3. Өсімдіктердің клеткалары мен ұлпа культураларын өсіруге қажетті физикалық факторлар.



Биотехнологиялық зертханаларды ұйымдастыру



agropit.ru

Өсімдік материалын қоректік ортаға отырғызу бөлмесі



academy.saveplants.org

Культуралық бөлме

Асептикалық жағдайларды жасау



Ламинар бокс



Құрғатқыш шкаф



Автоклав



Микроскопиялық фильтр

Өсімдік материалын залалсыздандыру

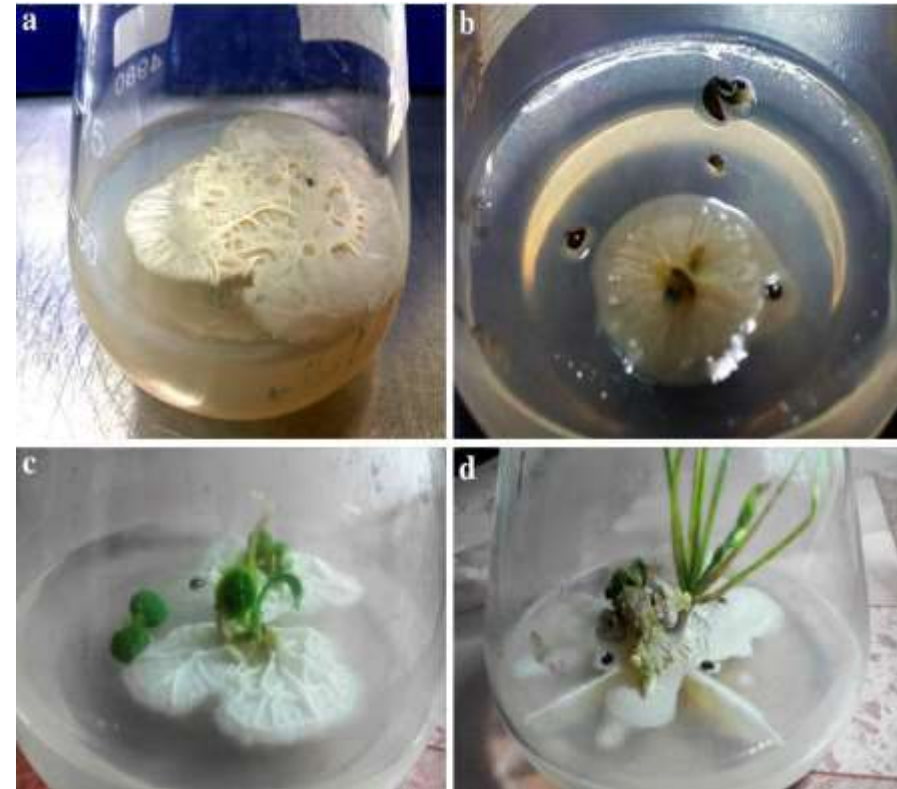
№	Дезинфекант аталуы мен формуласы	
1	Этил спирті	C_2H_5OH
2	<u>Натрий гипохлориді</u>	$NaClO$
3	<u>Кальций гипохлориді</u>	$Ca(ClO)_2$
4	<u>Хлорамин Б</u>	$(C_6H_5SO_2N(Na)Cl \times 3H_2O)$
5	<u>Сулема</u>	$HgCl_2$
6	Сутегінің асқын тотығы	H_2O_2
7	Бром	Br
8	Фенол	C_6H_5OH
9	Концентрлі күкірт қышқылы	H_2SO_4

Қосымша 1-2 тамшы 20-80% Твин

In vitro жағдайында залалдану процесі



<https://www.researchgate.net>



<https://63171xaburhd42.cloudfront.net/>

- **Өсімдіктердің клеткалары мен ұлпа культураларын өсіруге қажетті қоректік орталар**

Қоректік ортаның негізгі компоненттері:

1. Макроэлементтер
2. Микроэлементтер
3. Көмірсулардың көздері
4. Витаминдер
5. Өсу регуляторлары



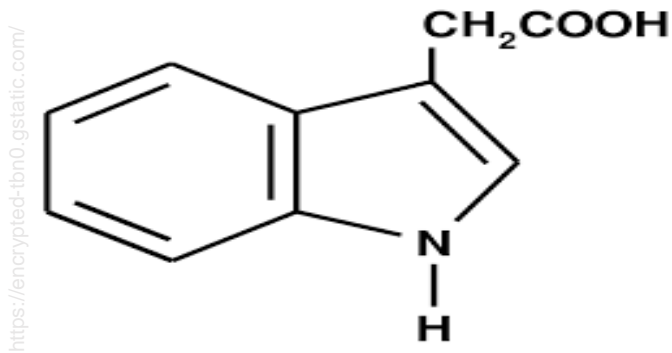
<https://i.ytimg.com/vi/>

Мурасиге-Скуг қоректік ортасы

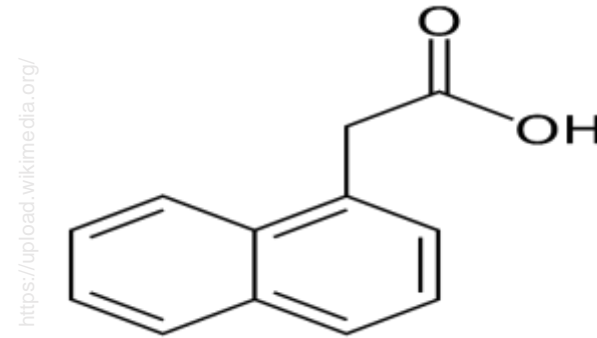
Компоненттер	Конц., мг/л.	Компоненттер	Конц., мг/л.
<u>Макроэлементтер</u>		Na ₂ MoO ₄ × 2H ₂ O	0,25
KNO ₃	1900	CoCl ₂ × 6H ₂ O	0,025
NH ₄ NO ₃	160	<u>Темір хелаты</u>	
MgSO ₄ × 7H ₂ O	370	FeSO ₄ × 7H ₂ O	27,8
CaCl ₂ × 2H ₂ O	440	<u>Na₂ЭДТА</u>	37,3
KH ₂ PO ₄	170	<u>Органикалық заттар</u>	
<u>Микроэлементтер</u>		Мезоинозит	100
MnSO ₄ × 4H ₂ O	22,3	Тиамин-НСІ	0,1
KJ	0,83	Никотин қышқылы	0,5
H ₂ BO ₃	6,2	Пиридоксин-НСІ	0,5
ZnSO ₄ × 7H ₂ O	8,6	<u>Сахароза</u>	30000
CuSO ₄ × 5H ₂ O	0,025	<u>pH</u>	<u>5,6 - 5,8</u>

Қоректік орта құрамына қосылатын негізгі фитогормондар: **ауксиндер, цитокининдер**

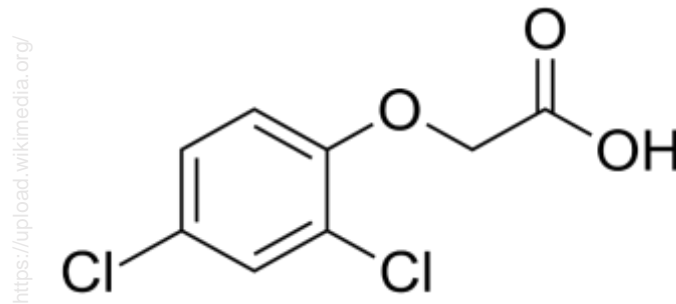
Ауксиндер



β-индолил-3-сірке қышқылы (ИСҚ)

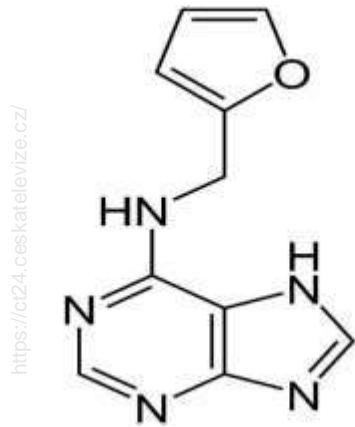


α-нафтил-1-сірке қышқылы (НСҚ)



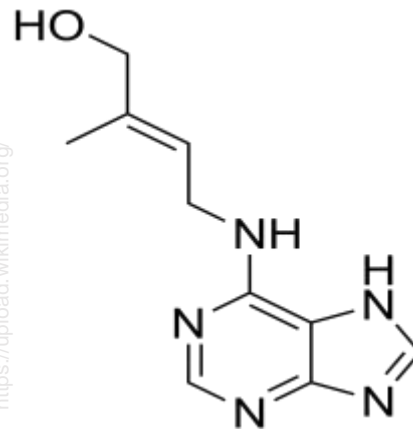
2,4-дихлорфеноксисірке қышқылы (2,4-Д)

Цитокининдер



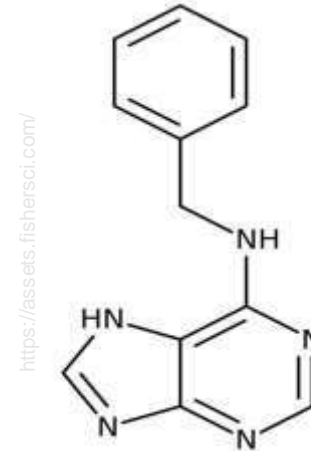
<https://ct24.ceskatelevize.cz/>

6-фурфуриламинопурин (кинетин)



<https://upload.wikimedia.org/>

зеатин



<https://assets.fishersci.com/>

6-бензиламинопурин (6-БАП)

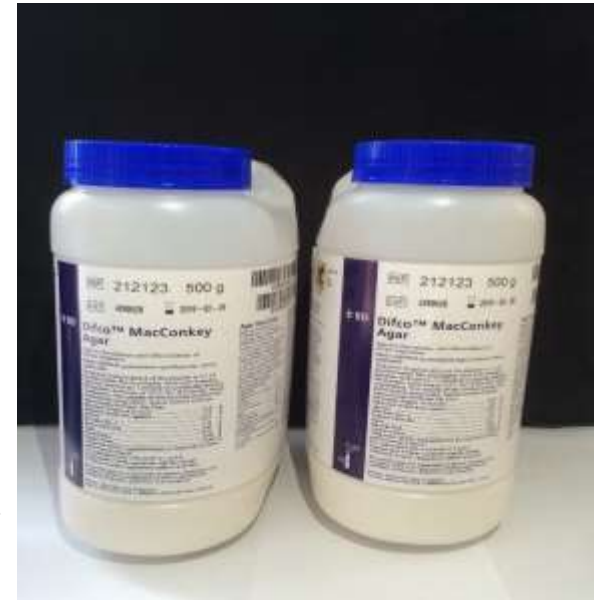
Агар-агар



Gelidium бардыры



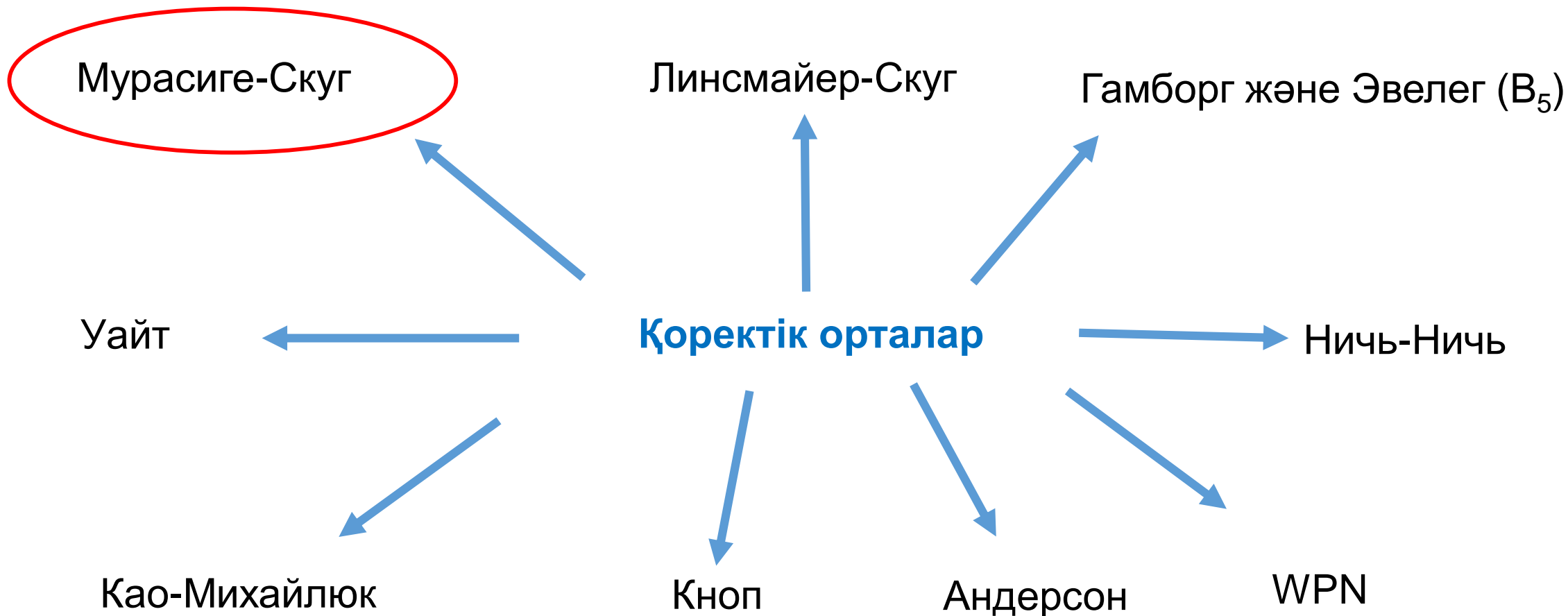
Gracilaria балдыры



Difco, Bacto-Agar

Гель түзуші заттар: **гельрит, биогель**

Қоректік орта **pH – 5,5 - 6,0**



In vitro жағдайында өсімдіктердің клеткалары мен ұлпа культураларын өсіруде қажетті физикалық факторлар

1. Жарық
2. Температура
3. Ылғалдылық
4. Аэрация және газдардың құрамы
5. Осмос қысымы

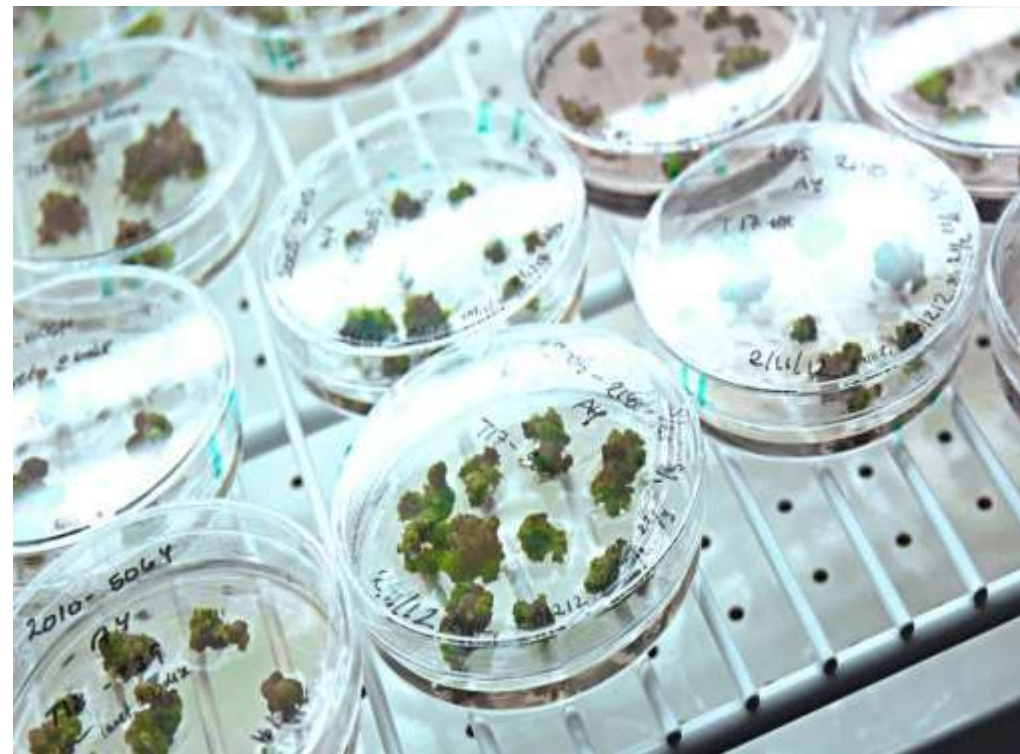


<https://upload.wikimedia.org/>

Жарық



Факторостат бөлмесі



Каллустық культуралар

➤ Температура

- Факторостат температурасы – $25 \pm 2^{\circ} \text{C}$
- Морфогенез индукциясы – $18 - 20^{\circ} \text{C}$.

➤ Ылғалдылық – 60 – 70%



<http://biyoteknoloji.cu.edu.tr/>



<https://3ncb884ou5e49t9eb3fpeur1-wpengine.netdna-ssl.com>

Аэрация және газдардың құрамы



<https://pbs.twimg.com>

Суспензиялық культураларды зертханада өсіру



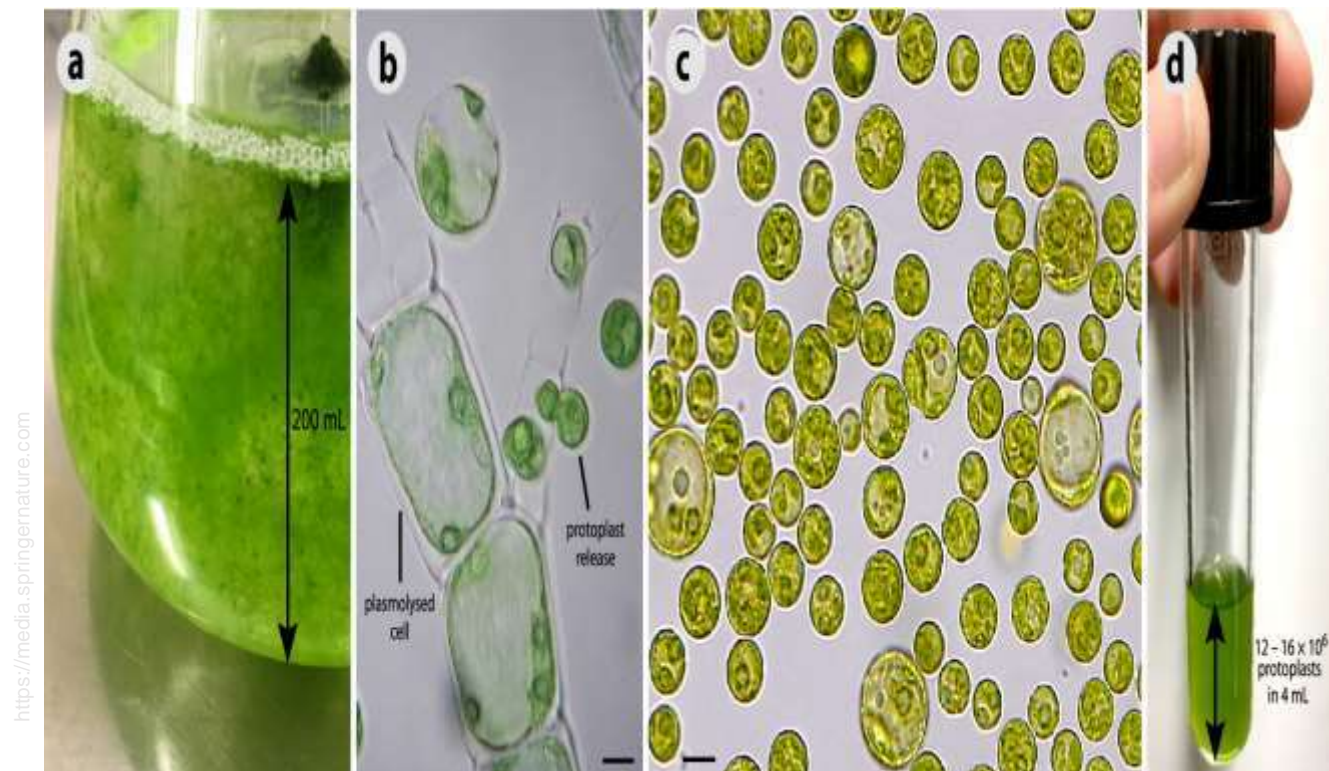
<http://plantphys.bio.msu.ru>

Өсімдіктердің клеткаларын өсіретін биореактор

Осмос қысымы

Осмос қысымын реттейтін заттар:

- полиэтиленгликоль,
- сорбит,
- диметилсульфоксид



Протопласт культурасы

Қолданылған әдебиет тізімі:

1. Клунова С.М. Биотехнология: учебник для высш. пед. проф. образования // М.: Издательский центр «Академия», 2013. - 256 с.
2. Вечканов Е. М., Сорокина И. А. Основы клеточной инженерии // Изд. Ростов-на-Дону, 2012. – 136 с.
3. Елинов Основы биотехнологии. Издательство Наука, СПб 1998 г. 600 с.

Ғаламтор-ресурстары:

agropit.ru; academy.saveplants.org; mcrs.kz; lh3.googleusercontent.com; img.medicalexpo.com;
convatec-russia.ru; scirp.org.