



**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: Вирусологияда клетка культураларын қолдану аспектілері

## Жоспар:

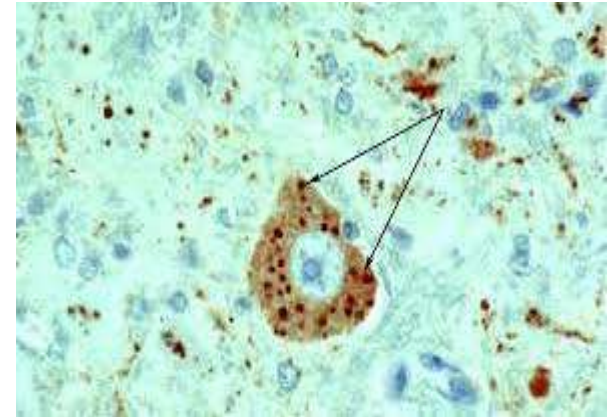
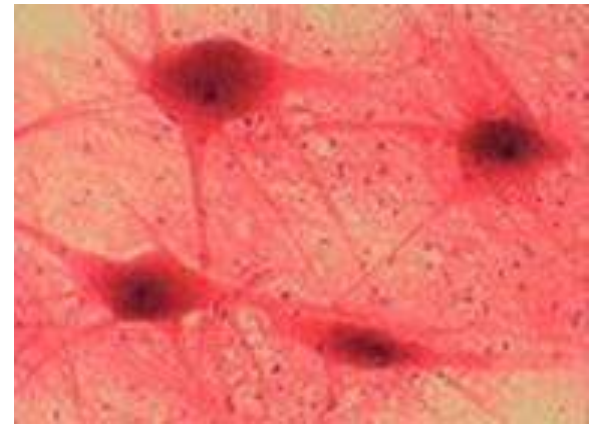
1. Вирусологияда қолданылатын клеткалардың культуралары, оларға қойылатын талаптар, өсіру әдістері,
2. Қоректі орталар және олардың құрамы
3. Вирусологияда клетка культураларын қолдану артықшылықтары



## ➤ Вирусологияда клетка культураларын қолдану

### мақсаттары:

1. Биологиялық материалда биологиялық үлгімен (биопроба) вирустарды анықтау,
2. Вирусты бөліп алу және оны клетка культурасында өсіру,
3. Зертханалық жағдайда вирустарды белсенді күйде сақтау,
4. Вирустарды титрлеу,
5. Вакциналар мен диагностикалық тест-жүйелерді өндіру үшін зертханалық зерттеу жұмыстарына қажет вирустардың үлкен биомассасын жинақтау,
6. Тест-объектілер ретінде нейтралдау реакциясына қолдану.



# Клетка культураларына қойылатын

## талаптар:

1. Қолданылатын вирусқа сезімтал болуы қажет.
2. Залалсыздандырылған жағдай қажет.
  - ✓ Арнайы бокс немесе ламинар бокстар
  - ✓ Стерильді ерітінділер мен ерітінділер
  - ✓ Барлық орталарға антибиотиктер қосу 100 ЕД/мл
  - ✓ Клетка культураларын өсіруге қажет ыдыстарға қойылатын барлық талаптардың қадағалануы



➤ **Вирусологияда қолданылатын клеткалар культуралары:**

- ✓ Трипсинмен өңделген алғашқы клеткалар культуралары
- ✓ Субкультуралар
- ✓ Кайтара егілетін клеткалардың екпе культуралары
- ✓ Диплоидты клеткалардың культуралары
- ✓ Суспензиялық клеткалардың культуралары



- **Қайтара егілетін клеткалар** - біркелкі формада, гетероплоидты, *in vitro* –жағдайында тұрақты өсуге қабілетті, кейбіреулерінде онкогенді белсенділігі болады.

- **Клеткалар культурасын алуға жиі қолданылатын клеткалардың линиялары:**

Әйелдің жатыр қынабының қатерлі ісігі -**HeLa**

Адамның көмей карциномасы- **Нер**

Ауыз қуысының қатерлі ісігі- **KB**

Шошқа эмбрионының бүйрегі- **PPЭС**

Бұзау бүйрегі - **ППТ**

Қой бүйрегі -**ППО**

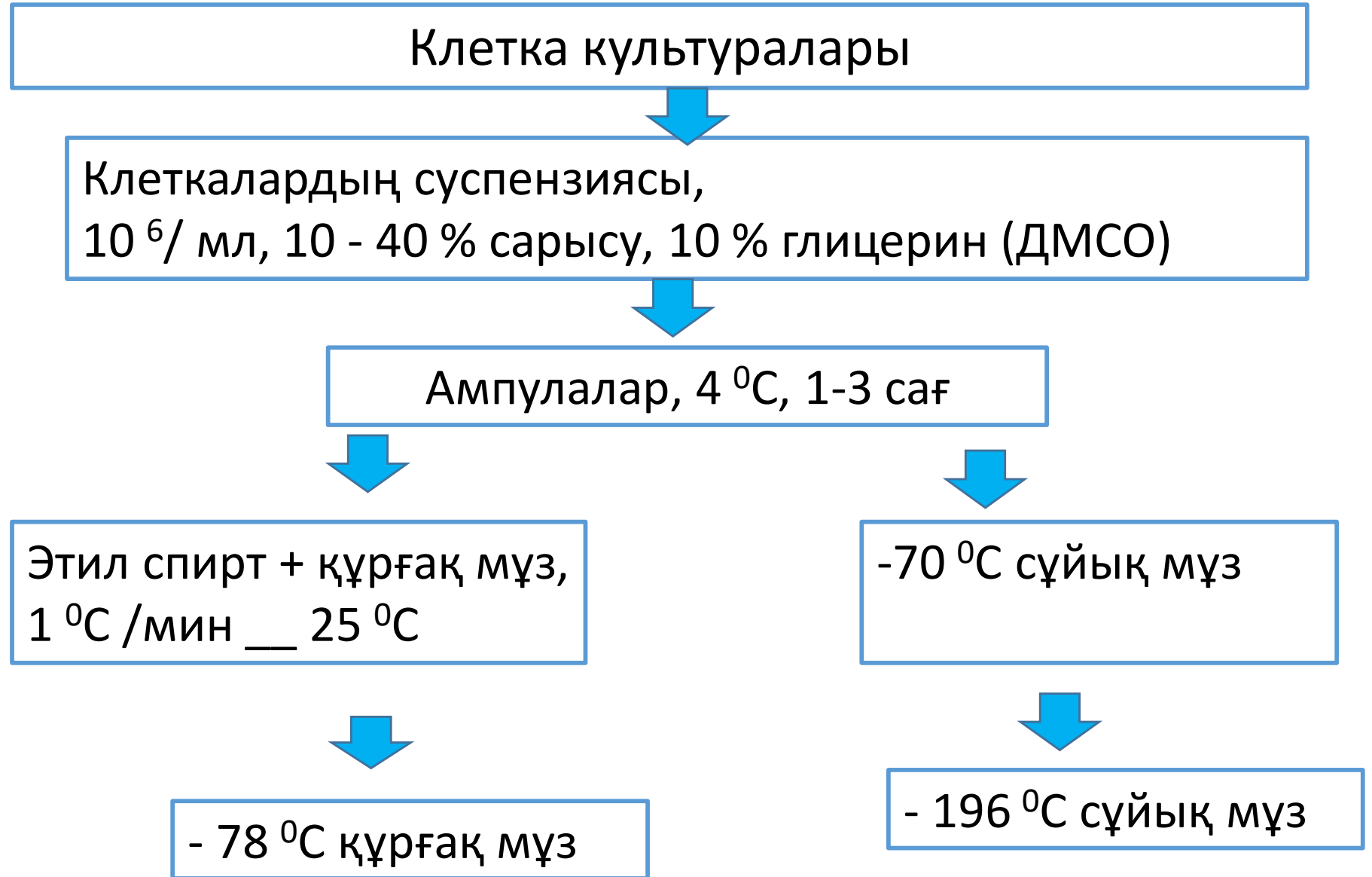
Сиыр трахеясының шырышты қабаты -**TR**

Тышқан фибробласттары -**L**

Циномальгус маймылының жүрегі- **СОЦ**

Жаңа туған атжалман бүйрегі - **ВНК**

- Клетка культураларын сақтау



4 °C 1-6 апта



- **Хенкс ерітіндісі**

- 1л бидистилденген су
- 8,0 г NaCl,
- 0,4 г KCl,
- 0,1 г MgSO<sub>4</sub> 7H<sub>2</sub>O,
- 0,14 г CaCl<sub>2</sub>,
- 0,06 г KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>,
- 0,06 г NaH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>,
- 1,0 г глюкозы,
- 0,02 г фенолрот,
- 0,07 г NaHCO<sub>3</sub>.

**Эрл ерітіндісі**

1л бидистилденген су  
6,8 г NaCl,  
0,4 г KCl,  
0,1 г MgSO<sub>4</sub>,  
0,2 г CaCl<sub>2</sub>,  
0,125 г NaH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>,  
2,2 г NaHCO<sub>3</sub>,  
1,0 г глюкоза.

## ➤ Вирусологияда клетка культураларын қолдану артықшылықтары

1. Барлық клетка культураларына вирустарды жұқтыру арқылы белоктық балласты аз, вирустарды жоғары концентрациясын алу мүмкіндігі,
2. Кез келген жануарлардан клетка культураларын алу негізінде вирустардың алуан түрін өсіру мүмкіндігі,
3. Тірі жүйені зақымдамай, инфекциялық процесті кез келген уақытта араласу мүмкіндігі,
4. Инфекциялық процестің жүруін үздіксіз басқару,
5. Культуралық сұйықтық түрінде вирустардың суспензиясын алу
6. Стерильді культуралық сұйықтық алу,
7. Клеткаларды вирустармен зақымдау және вирустық материалды алу әдістерінің қарапайым әрі арзан

## ➤ Вирустарды бөліп алуға қойылатын талаптар:

1. Клетка культуралары вирустарға сезімтал болуы керек,
2. Инокуляцияланатын вирус жас, ұзақ сақталмаған болуы қажет,
3. Вирустар мен клетка культуралардың қатынасы ( $10^6$ - $10^4$  ТЦД/ 10 млн клетка).
4. Клеткалардың өсуін қолдайтын қоректік ортаны вирус клеткаларға адсорбцияланғаннан кейін құяды (1-2 сағаттан соң 22 немесе 37 °C),
5. вирустардың моноқабатта таралуы біркелкі болуы қажет,
6. вирустардың көбеюіне оптималды температура 36-38 °C.
7. Вирустарды алу - ЦПД әсері 75 % жеткенде жоғары болады.

- Вирустарды клетка культурасында өсіру:
- Клеткаларды таңдап алу,
- Вирустық материалды алу,
- Вирустарды жұқтыруға дайындау,
- Вирустарды клетка культурасында өсіру,
- Вирустарды клетка культурасында индикациялау,
- Культуралық сұйықтықты жинау және оның құрамында вирустарды идентификациялау



### 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:

vzlet.org; 2010.igem.org; avatars.mds.yandex.net; tr.quarrylifeaward.com; free-images.com; hi-news.ru; i.ytimg.com; media.addgene.org; solentim.com; upload.wikimedia.org; kipmu.ru; upload.wikimedia.org; researchgate.net.