

Қазақстан Республикасы Білім және Ғылым Министрлігі  
Семей Қаласы Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті  
Аграрлық факультет «Ветеринарлық медицина» кафедрасы

# СӨЖ

*□ВИРУСТАРДЫҢ НӘСІЛДІК ҚАСИЕТТЕРІ, ОЛАРДЫҢ  
ӨЗГЕРГІШТІГІ. МУТАЦИЯ ТҮРЛЕРІ.*

*ГЕНДІК ИНЖЕНЕРИЯ.*

*ВИРУСТАРДЫ ЛАБОРАТОРИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙДА ӨСІРУ  
ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ, ТОРША ӨСІНДЕЛЕРІН АЛУ ЖӘНЕ  
ОЛАРДЫҢ КЛАССИФИКАЦИЯСЫ.*

**Орындаған: Тұрсынова Д.С.**

**Тексерген: Омарбеков Е.О.**

# *Жоспар:*

## *I Кіріспе*

## *II Негізгі бөлім*

- 1. Вирустардың нәсілдік қасиеттері, олардың өзгергіштігі.*
- 2. Мутация*
- 3. Гендік инженерия*
- 4. Вирустарды лабораториялық жағдайда өсіру ерекшеліктері, торша өсінделерін алу және олардың классификациясы.*
- 5. Тауық эмбрионын вирусологияда қолдану*
- 6. Торша өсіндісі*

## *III Қорытынды*

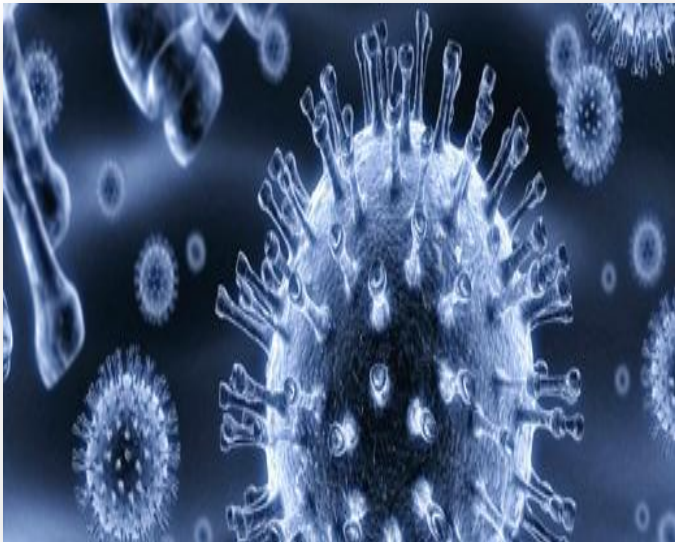
*Пайдаланылған әдебиеттер тізімі*



# КІРІСПЕ

Вирустарды вирусология ғылымы зерттейді. Вирусология ғылымының негізін 1862 жылы орыс ғалымы Д.И. Ивановский қалаған. Д.И. Ивановский ХІХ ғасырдың аяғында темекі теңбілі ауруын зерттеп, ол аурудың қоздырғыштары микробтан да ұсақ тіршілік иесінің әсерінен болатынын дәлелдеп, бірнеше еңбектер жазған.

Тәжірибе нәтижесінде бұл аурудың әдеттегідей бактерияларды сүзетін сүзгілер көзінен де өтіп және ол сүзінді сұйықтықты темекіге жұқтырса, темекіні сол аурумен қайта зақымданған жапыраққа арнаулы тексеру жүргізген үзіндіде кристалдардың бар екені анықталған. 1935 жылы Америка ғалымы У.Стенли бұл кристалдар темекі теңбілі вирустарының шоғырланған жиынтығы екенін дәлелдеген.



| Туыстығы                          | Туыстыққа жататындары   |
|-----------------------------------|---|
| <b>Құрамында ДНҚ бар вирустар</b> |   |
| Поксвирустар                      | Табиғи шешек вирусы<br>Шешеквакцина вирусы                                |
| Аденовирустар                     | Адамдардың аденовирустары<br>(34 серотипі)                                |
| Герпесвирустар                    | Жәй герпес вирусы<br>Қызамық вирусы                                       |
| <b>Құрамында РНҚ бар вирустар</b> |   |
| Пикорнавирустар                   | Полиомиелит вирусы<br>Коксаки және ЕСНО                                   |
| Тогавирустар                      | Кене энцефалиті вирусы<br>Сары қызба вирусы<br>Қырым қанды безгегі вирусы |
| Ортомиксовирустар                 | Тұмау вирусы  |
| Парамиксовирустар                 | Парагрипп, қызылша және т.б вирустар                                      |
| Рабдовирустар                     | Құтыру вирусы   |

Вирустардың пішіні және биологиялық қасиеті әр түрлі болады, бірақ олардың бәрінің құрылысы бірдей.

Құрамында РНҚ-сы бар барлық вирустардың өздерінің геномендерінде бір жіпті РНҚ болады, ал геномендерінде ДНҚ-сы барларында екі жіпті ДНҚ-сы болады.





Вирус құрамындағы генетикалық заттың екі түрлі болуына байланысты вирустар құрамында РНҚ-сы бар және құрамында ДНҚ-сы бар болып жіктеледі.

Құрамында ДНҚ-сы барлары 5 топқа, ал құрамында РНҚ-сы барлары 10 топқа жіктеледі.

**Генетика** — бүкіл тірі ағзаларға тән тұқым қуалаушылық пен өзгергіштікті зерттейтін биология ғылымының бір саласы. Бұл атауды 1906 жылы ағылшын биологы У. Бэтсон ұсынды. Вирус генетикасы танудың практикалық мәні зор. Ол тірі вакцина жасайтын штамдар, арнайы антиендер алу. Вирустар мен жалпы клеткалардың тұқым қуалау негізі нуклеин қышқылдары. Вирустардың нуклеин қышқылының індетті ауруларды тудыру қасиеті дәлелденген.



DNA

-  = Adenine
-  = Thymine
-  = Cytosine
-  = Guanine
-  = Phosphate backbone



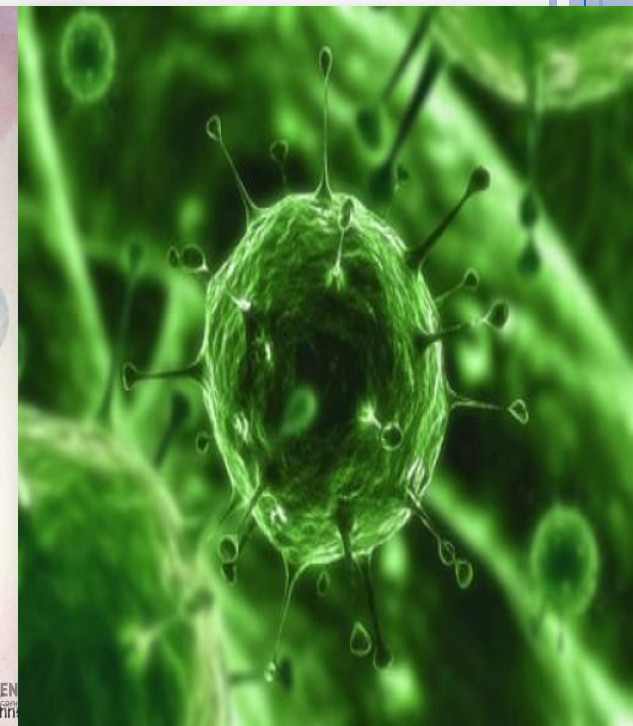
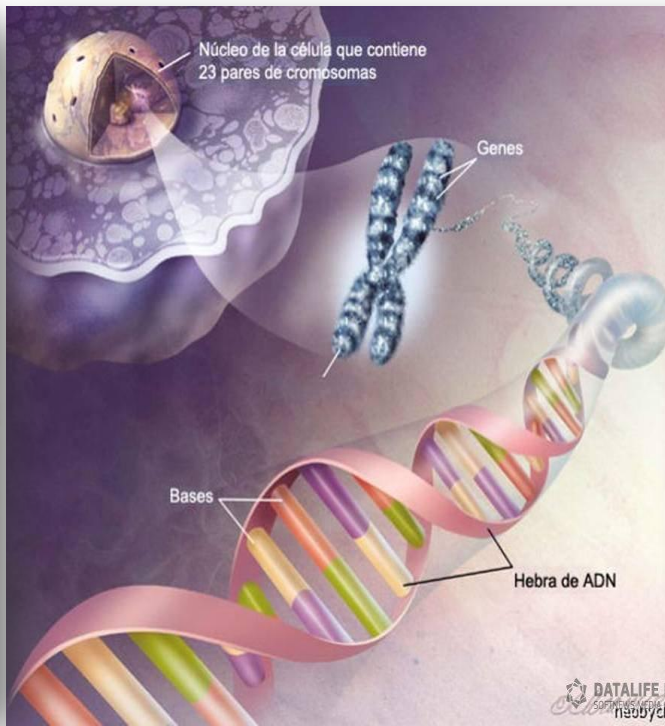


- Ген (грек. *genos* — тұқым, тек) — тұқым қуалаудың қандай да бір элементар белгісін қалыптастыруға жауапты материалдық бірлік. 1909ж Иогансен ашқан осы ұғымды. Вирустардың гені- нуклейн қышқылының ДНҚ немесе РНҚ-ның белгілі бір бөлігіне орналасқан, тұқым қуалауды ұрпақтан ұрпаққа жеткізетін өлшем бірлігі.
- Ұсақ вирустарды 3-4 ген
- Ірі вирустарда 150-ге дейін ген болады.
- Әрбір генде бір полипептидтің коды жазылғын.
- Вирустардың тұқым қуалау қасиеттерін – генетикалық белгі деп атайды.
- Генетикалық мәліметтер жинағы – генотип деп аталады. Бірақ вирус геніндегі бұл мәліметтер түгелдей белгі бере бермейді. Генотип пен табиғи органның қарым-қатынасына байлансты. Бұл көрініс- фенотип.



# ӨЗГЕРГІШТІК

**Өзгергіштік** – организм мен сыртқы ортаның қарым-қатынасын көрсететін күрделі процесс; тірі организмдердің өсіп-дамуы барысында өзін қоршаған орта әсеріне байланысты жаңа белгі-қасиеттер түзуі немесе өзінде бұрыннан бар белгі-қасиеттерін жоғалтуы. Өзгергіштік организмнің немесе клетканың жеке дамуы барысында, сондай-ақ, ұрпақ ішіндегі организмнің бір тобының жынысты немесе жыныссыз көбеюі кезінде байқалады. Пайда болу механизміне, белгілердің өзгеру қасиетіне байланысты өзгергіштік бірнеше түрге бөлінеді



# Өзгергіштік түрлері

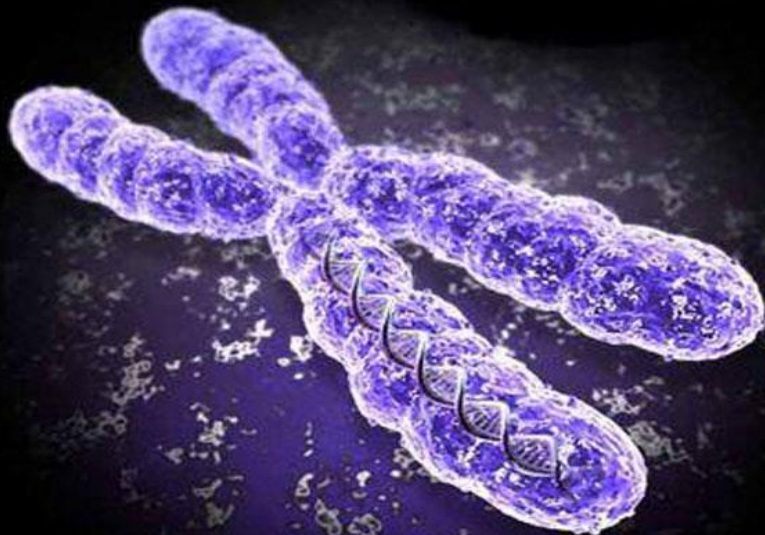
◆ **Модификациялық өзгергіштік** тұқым қуаламайды. Модификациялық өзгергіш деп гендердің, хромосомалардың, генотиптің өзгеруіне байланыссыз, қоршаған орта факторларының әсерінен белгілі бір гендердің көрінуін, осылай фенотиптің өзгеруін айтады. Сыртқы орта факторларына: **температура, ылғал, жарық, қоректік заттар**, т. б. жатады. Жануарлар мен өсімдіктердің жеке дамуы барысында морфологиялық, физиологиялық, анатомиялық, биохимиялық және басқа да ерекшеліктерінің өзгеретіні байқалады. Мысалы, француз ботанигі Боннье 120 түрге жататын өсімдіктерді алып, оларға тәжірибе жүргізген. Өсімдіктің әрбір талын алып, оны теңдей етіп, екіге бөлген. Бір жартысын ауа райы жылы, өсіруге қолайлы Париж ботаника бағына отырғызады, ал екінші жартысын таудың басына суық жерге егеді. Тәжірибелердің қорытындысы мынадай болады. Парижде отырғызылған жер алмұртының бойы биік болып, таудағысының сабағы қысқарып, жерге жабысып өседі.

◆ **Мутациялық өзгергіштік** – дегеніміз организмнің генотипінің өзгеруіне байланысты болатын, яғни тұқым қуалайтын өзгергіштік. Г де Фриздің теориясының кейбір мәселелері осы күнге дейін өз мәнін жойған жоқ..Олар: 1. Мутацияның кенеттен пайда болатындығы 2. Жаңадан пайда болған формалардың тұрақты келетіндігі 3. Мутациялардың сапалық өзгеріс болып саналатындығы 4. Мутацияның өзі әр түрлі бағытта – пайдалы да, зиянды да болатындығы 5. бір рет болған мутацияның қайтадан қайталана алатындығы. Мутация сыртқы орта факторларының әсерінен пайда болады, оларды мутагендер деп атайды



# МУТАЦИЯЛАР

- **Мутация** (латын тілінде *mutatio* – өзгеру) – табиғи жағдайда кенеттен болатын немесе қолдан жасалатын генетикалық материалдың өзгеруі. Соның нәтижесінде ағзаның белгілері мен қасиеттері тұқым қуалайтын өзгергіштікке ұшырайды. Ғылымға мутация терминін 1901 ж. голланд ғалымы Х. де Фриз (1848 – 1935) енгізді. Генетикалық аппараттың өзгеруіне байланысты мутацияның: *геномдық*, *хромосомалық*, *гендік* немесе *нүктелік* деген түрлері бар.
- ДНҚ-ның құрылысындағы өзгерістердің нәтижесінде болады. Мутация кезінде кейбір қасиеттері жоғалады және ол қасиеттер тұқым қуалайды. Шығу тегі, хромосомадағы орналасуы, ДНҚ құрамындағы алғашқы өзгерістердің сипаттамасы, мутацияланған бактериялық жасушадағы фенотиптік өзгерістердің салдары және басқа белгілері бойынша мутацияларды бірнеше топтарға бөліп жіктейді (классификациялайды).



## ПРИМЕРЫ МУТАЦИЙ



Анконская или коротконогая овца



Нормальный цыпленок и мутантный, лишенный оперения



Отсутствие оперения на шее у петуха



Полидактилия у человека

# МУТАЦИЯЛАР ШЫҒУ ТЕГІ БОЙЫНША

- Шығу тегі бойынша- **спонтанды және индуцияланған** мутациялар. Спонтанды мутациялар табиғи жағдайда өзінен-өзі болады, себебін анықтау өте қиын. Индуцияланған мутациялар тиісті физикалық немесе химиялық факторлардың (мутагендердің) әсерінен тәжірибе жағдайында пайда болады (мысалы, ультракүлгін сәуленің әсерінен).
- Тиісті аминқышқылдарын, азоттық негіздерді, өсу факторларын қажет ететін микроб штамдарын, яғни мутанттарды **аукстрофтылар** деп атайды. Мутацияланған гендердің саны және ДНҚ-ң біріншілік құрылымындағы өзгерістердің сипаттамасына қарай **гендік және хромосомалық** мутациялар болады. Біріншісінде өзгеріс тек қана бір генде(сондықтан оны нүктелік мутация деп атайды), ал екіншісінде-бірнеше гендерде болады. Нүктелік мутация кезінде ген түсіп қалады, немесе бір ген қосылады, немесе негіздер қосағы алмасады.

# ГЕНДІК ИНЖЕНЕРИЯ ТҮСІНІГІ

- Гендік инженерия ол функционалдык активті генетикалық құрылымдарды рекомбинаттық ДНҚ молекулалары түрінде қолдан құрастыру.
- Гендік инженериядағы тұңғыш тәжірибені 1972 ж. американ биохимигі Т. Берг (Нобель сыйл. лауреаты) іске асырды. Ол маймылдың онноген вирусы SV-40-тың толық геномын, бактериофаг — L геномының бір бөлігін және E. Coli бактериясының галактоза генін біріктіру арқылы рекомбинантты (гибридті) ДНҚ алды. 1973 — 74 ж. Америка биохимиктері С. Коэн, Г. Бойер, т.б. түрлі ағзалардан бөліп алынған генді бактерия плазмидасының құрамына енгізді.



Гендік инженерияның мәні жеке гендерді бір организмнен алып басқа организмге көшіру. Бұған рестриктаза мен лигаза ферменттерінің ашылуы мүмкіндік туғызады. Рестриктазалар ДНҚ молекуласын белгілі жерлерден жеке үзінділерге қиып бөлшектейтін ыдыратушы фермент. Қазір ДНҚ молекуласын бір-бірінен өзгеше 120 жерінен үзетін 500-ден астам рестриктазалар анықталған. Алынған полинуклеотид бөлшектерінің комплементарлық немесе жабысқыш ұштарны ДНҚ лигазасы – бір-біріне желімдеп реттеп жалғасытырып қосады. Осы ферменттердің көмегімен бір ДНҚ молекуласынан қажетті ген бөлініп алынып, басқа ДНҚ молекуласын үзінділерімен құрастырылып рекомбинанттық, яғни жаңа будан ДНҚ жасалады.

# ГЕН ИНЖЕНЕРИЯСЫ ШЕШЕТІН МӘСЕЛЕЛЕР:

- генді химиялық немесе ферментті қолдану жолымен синтездеу;
- әртүрлі организмнен алынған ДНҚ фрагменттерін бір-бірімен жалғастыру (ДНҚ рекомбинанттарын алу);
- бөтен генді жаңа клеткаға векторлық ДНҚ арқылы жеткізу және олардың қызмет жасауын қамтамасыз ету
- клеткаларға гендерді немесе генетикалық жүйелерді еңгізу және бөтен белокты синтездеу;
- бөтен генге ие болған клеткаларды таңдап бөліп алу жолдарын ашу.







# ГЕНЕТИКАЛЫҚ ҚАРЫМ — ҚАТЫНАС БІРНЕШЕ ТҮРЛІ

БОЛАДЫ

ше  
реак  
тива

ция

Реком  
бинац  
ия

Гендер

ді  
қайта  
сұрып  
тау

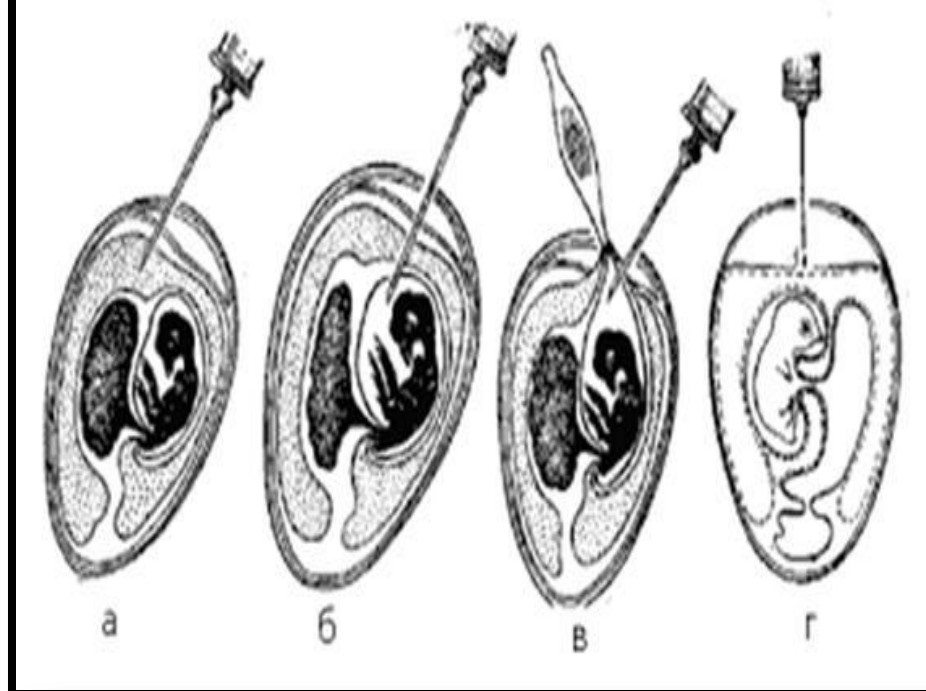
Крос  
с -

Гетерози  
готтық

гендері  
пендегі  
рекомб  
инация,  
зақым,  
немесе  
далған  
сірне  
гендер  
• прескти  
арасынд  
вирус  
крсал  
рекомб  
онын  
инация  
инация  
рекомби  
түсіні  
Торша  
алды бір  
нәсірді ол  
қайта  
жүйелі  
ай қолшект  
зақым  
алғанды  
вирусты  
ары арқында  
кроссін  
қатынас  
зақымд  
ондағы  
алғанды  
гендер  
екінші  
вирусты  
нәсірді бір  
зақымд  
вирустың  
толық  
геномына,  
екіншісіні  
ң жарты  
алмас



Ең алғаш рет вирустарды қолдан өсіруге талпыныс 1879 жылдан бастау алады. Гальтье деген ғалым құтырық вирусын қоян организмінде өсірді. Содан кейін 1919 жылы Левенштейн герпесвирусты қоян организмінде жұқтырғанын хабарлады. Ал 1925 жылдан бастап вирустарды көбейту үшін организмнен бөлек өсетін клеткалар қолданылатын болады. 1931 жылдан соң осы мақсат үшін тауық эмбриондары қолданыла бастады. Қазіргі кезде вирустарды көбейту үшін: зертханалық жануарлар, тауық эмбриондары, клетка өсінділері қолданылады.



# ВИРУСТАРДЫ ҚОЛДАН ӨСІРІП КӨБЕЙТУ ҚАЖЕТТІЛІГІ

- Дұрыс балау қою үшін: сырқаттанған адамдардан, ауырған немесе өлген малдан вирусты бөліп алады.
- Зертханалық зерттеулер үшін:
  1. Вирустардың қасиеттерін зерттеу үшін.
  2. Диагностикумдар даярлау үшін.
  3. Вакциналар даярлау үшін.
- Қазіргі кезде вирусты көбейту үшін: зертханалық жануарлар, тауық эмбриондары, клетка өсінділері қолданылады.



Вирустың лабораториялық жануарларда өсіп-өнгенін олардың клиникалық белгілерінің пайда болуы, жануардың өлуі және пайда болатын ішкі органдардағы патоморфологиялық өзгерістер арқылы біледі.

Ал егер егілген жануарлар инкубациялық, кезенде өлмесе, онда оларды арнайы өлтіріп (8-10 күннен кейін) өлекседен патматериал алып вирусты әр түрлі әдістемелермен іздейді. Эксперимент ретінде егілген жануарлардын өлексесін жарып, ондағы кездесетін патанатомиялық өзгерістерді байқайды. Бұны лабораториялық жануар өле салысымен жүргізеді. Өлекседен патологиялық материал ретінде бауырын, шажырқай бездерін, кейбір жағдайда бас миын алуға болады. Қандай органдарды алу керектігі болжап отырған вирустың тропизмдік қасиетіне байланысты. Әрбір алынатын вирустық материалды екі бөлікке бөліп алады-біреуі вирусологиялық зерттеу үшін, екіншісі-гистологиялық зерттеу үшін алынып арнайы фиксаторлармен бекітіледі.

Егер болжаған ауруда вирустың торша ішіндік денешік тұзу қасиетін анықтау керек болса, онда сол материалдан жұғынды дайындалады.

# ЗЕРТХАНАЛЫҚ ЖАНУАРЛАР

- **Зертхана жануарлары**-тәжірибе жасауға арнайы питомниктерде немесе зертханаларда өсірілетін әртүрлі ұсақ малдар. Жұқпалы ауруға балау қою үшін, патологиялық жағдайларды, оған қарсы қолданылатын дәрілерді, диагностикалық сарысуларды, вакциналарды тексеру үшін және клетка өсіндісін алу үшін керек. 250 түрі бар. **Вирусология тәжірибесінде қолданылатын жануарлар:** ақ тышқандар, егеуқұйрықтар, теңіз шошқалары, қояндар, атжалмандар, иттер, маймылдар, балапандар.
- **Зертханалық жануарларды жемдеу:** белок, көмірсулар, витамин, микроэлементтердің мөлшері есептеледі. Стерильді болуы керек.
- **Жануарларды күту:** Зертханалық жануарлар виварийде күтіледі. Зоогигиена ережелері сақталуы қажет: әр бөлмеде термометр, гигрометр болады. Виварийде мал тұратын, ыдыс жуатын, азық әзірлейтін, қызметкерлер отыратын бөлмелер болады. Бөлмелер жарық, іші де, ауасы да өте таза, қабырғалары мен едендері дезинфекцияланатын болуы керек.
- **Зертханалық жануарларды таңдау:** жануарлардың салмағы, жасы, физиологиялық күйі, дене қызуы бір-біріне өте жақын болуы керек. Саны жұп болуы керек.

# ЛАБОРАТОРИЯЛЫҚ ЖАНУАРЛАРҒА ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР:

- Жануарлардың жасы ескерілуі керек.
- Стандартты сезімталдықгы тек бір тұқымдастардан, бірдей жастағы бірдей салмақты жануарларды қолданғанда ғана көруге болады.
- Лабораторияға жануарлар инфекциялық аурудан бос шаруашылықтан әкелінуі тиісті.
- Олар міндетті түрде карантиннен өтуі керек
- Алынған жануар іздестіріл отырған вирусқа сезімтал болуы тиіс.



# ВИРУСТАРДЫ ЖАНУАРЛАРДА ӨСІРУ ҮШІН ЕСКЕРІЛЕТІН ЖАҒДАЙЛАР



шошқасында аусыл, құтырық ауруларының  
шқандарда-тұмау вирусын, құс обасының вирусын,  
уының, полиомиелит ауруының вирустарын

•Зертханалық жануарлардың жас мөлшерін де ескеру қажет. Себебі  
ек жас төлдің денесінде жақсы өседі.

жақсы нәтижесі олардың организмге кіру  
сты. Себебі вирустар өзі көбейетін клеткаларға енсе  
рдың біркелкі болғаны жөн.





# ТӘЖІРИБЕДЕ ЖИІ ҚОЛДАНЫЛАТЫҢ ЕГУ ӘДІСТЕРІ:

- тері астына;
- тері арасына;
- бұлшық етке;
- құрсақ ішіне;
- қан тамырларына;
- танау қуысына;
- миға.

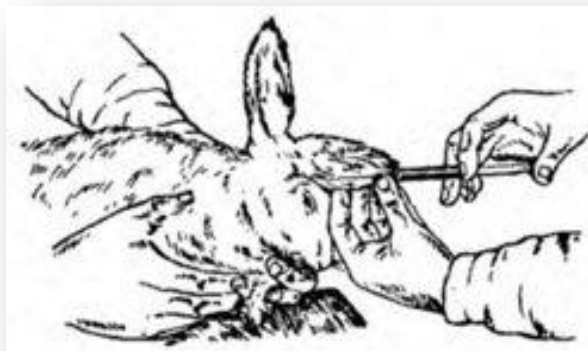
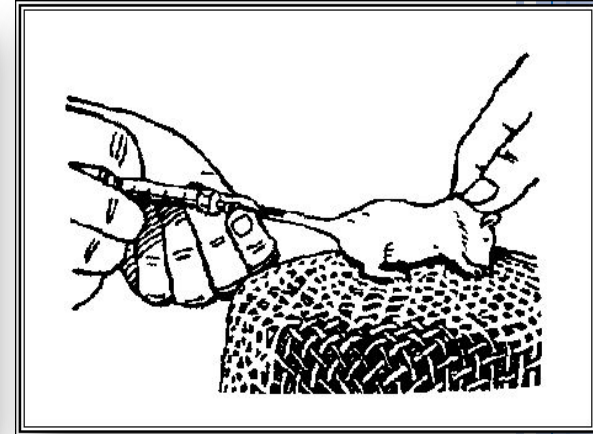
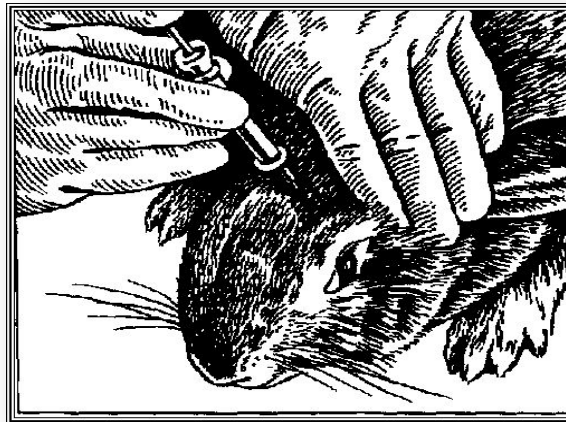
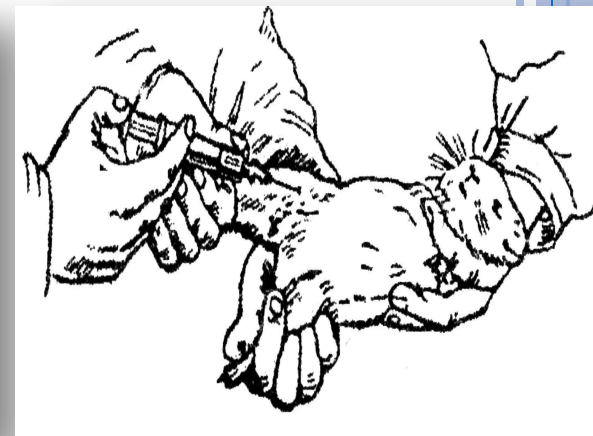


Рис. 51. Впрыскивание бактериальной взвеси в вену кролика.



## ӘДІСТЕРІ:

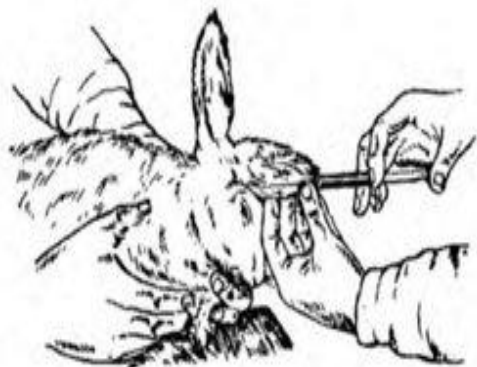
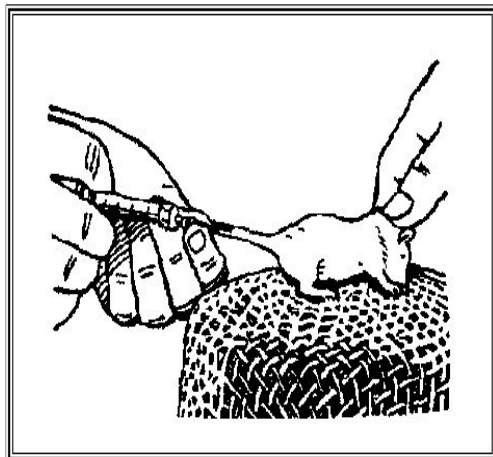
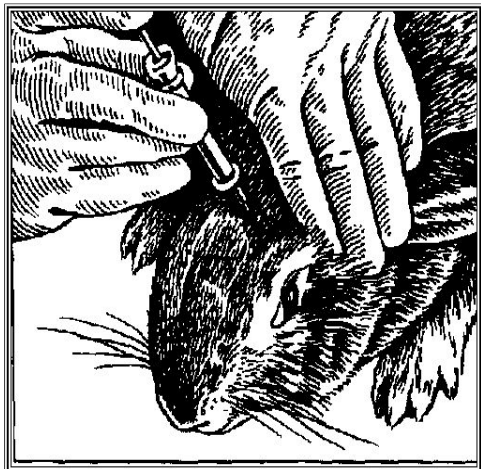
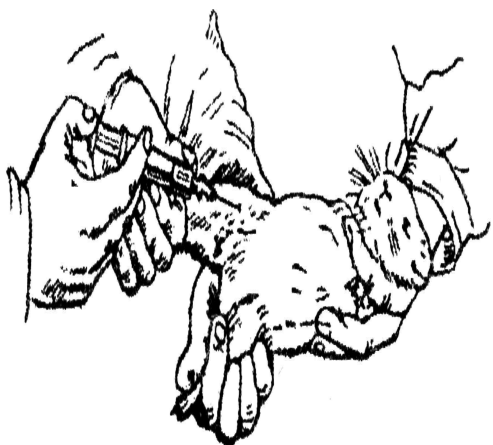


Рис. 51. Впрыскивание бактериальной взвеси в вену кролика.



- тері астына;
- тері арасына;
- бұлшық етке;
- кұрсақ ішіне;
- қан тамырларына;
- танау қуысына;
- МИҒа.

# ТАУЫҚ ЭМБРИОНЫ ЖӘНЕ ОНЫ ВИРУСОЛОГИЯДА ҚОЛДАНУ

- 1931 жылы Вудрафф пен З. Гудпасчер құс шешегінің вирусын тауық эмбриондарына өсіруге болатынын айтты. Ол үшін тауықтың ұрықтанған – жұмыртқасын қолданған жөн. Бұл әдісті бертін келе Беверидж бен Бернет (1946 ж) жетілдірді. Осы жылдары ашылған вирустардың бәрін өсіру үшін эмбрионның аллантаис, амнион, хорион клеткалары қолданылады.
- Зерттелінетін вирустық материалмен егу үшін пайдаланылатын тауық эмбриондарына мынадай талаптар қойылады:
  1. Эмбриондар инфекциялық аурулардан таза шаруашылықтан алынуы тиіс.
  2. Жұмыртқа қабығы пигментсіз және таза (жууға болмайды) болуы тиіс.
  3. Эмбрионның жасы тандап отырған егу әдісіне сәйкес болуы керек.



## ЭМБРИОНДАРДЫ ҚОЛДАНУ МАҚСАТТАРЫ:

- ❑ Биосынақ ретінде, патматериалдан вирусты бөліп алу үшін
- ❑ Вирусты лаборатория жағдайында ұстау үшін.
- ❑ Вирустың титрін анықтау үшін.
- ❑ Вакцина дайындау үшін.
- ❑ Бейтараптандыру реакциясы үшін тест-объект ретінде
- ❑ Жасанды торша өсіндісін дайындау үшін қолданады.





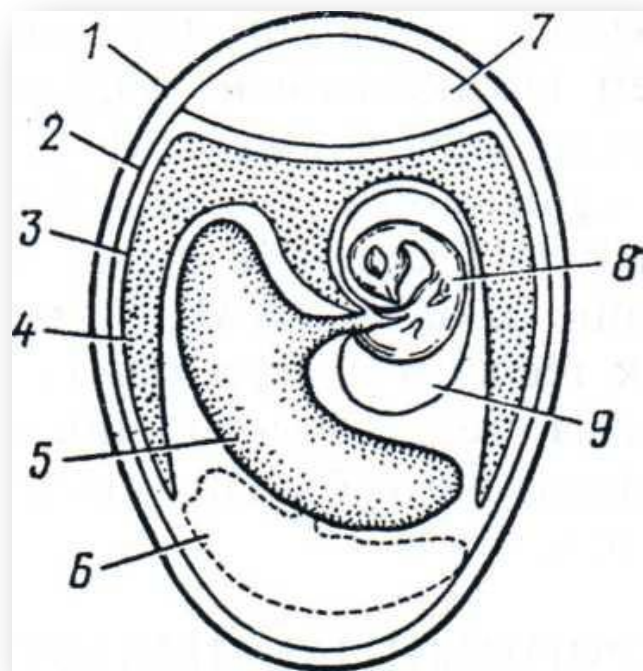
# ЗЕРТТЕЛІНЕТІН ВИРУСТЫҚ МАТЕРИАЛМЕН ЕГУ ҮШІН ПАЙДАЛАНЫЛАТЫН ТАУЫҚ ЭМБРИОНДАРЫНА МЫНАДАЙ ТАЛАПТАР ҚОЙЫЛАДЫ:

- инфекциялық аурулардан таза шаруашылықтан алынуы тйіс.
- Жұмыртка қабығы пигментсіз және таза (жууға болмайды)
- Эмбрионның жасы (күні) таңдап отырған егу әдісіне сәйкес болуы керек.



# ТАУЫҚ ЭМБРИОНЫНЫҢ ҚҰРЫЛЫСЫ

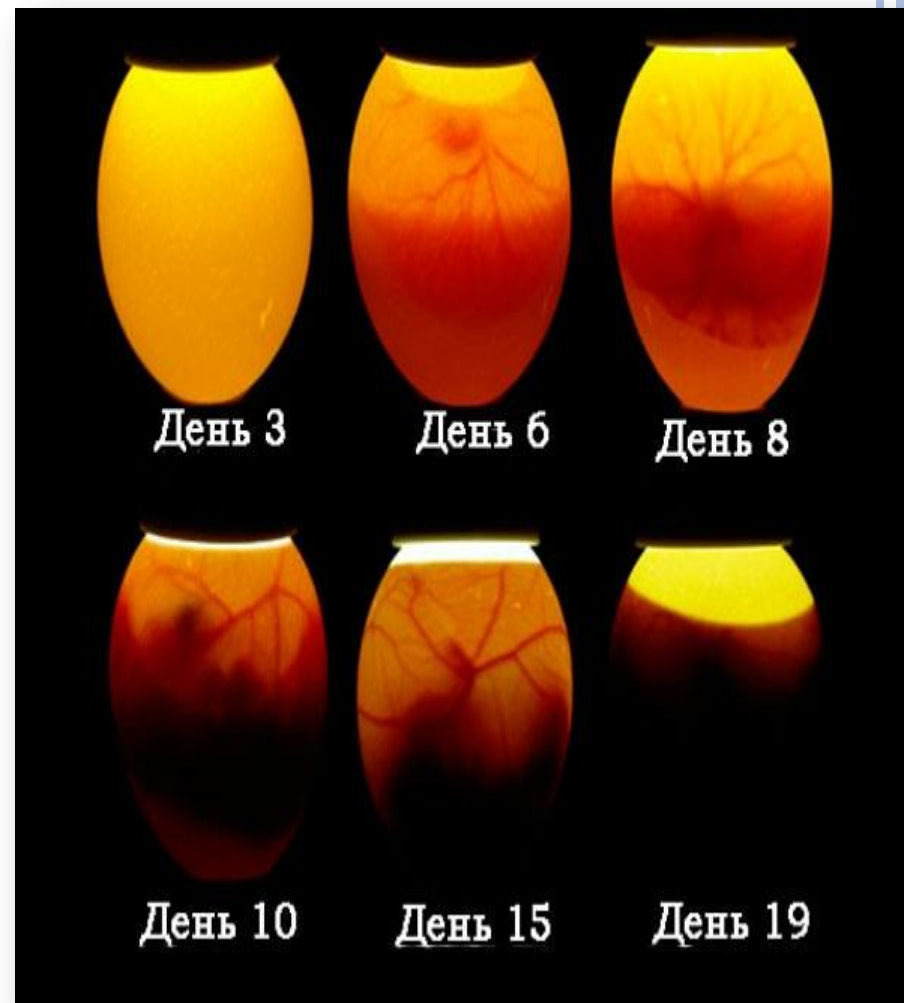
- Тауық жұмыртқасының сыртқы жағында қатты қабықша немесе қауызы бар. Ол қабықта көптеген тесіктер болады. Тауық эмбрионы осы тесіктер арқылы тыныс алады. Қабықтың астында тағы бір жұмсақ қабықша болады.
- **Хорион** – жұмсақ қабықшадан соң орналасқан сулы қабықша. Хорионлантоистан тұратын қабықша – хорионның аллантоиспен біріккен қабықшасы, тыныс алу мүшесінің қызметін атқарады.



- **Аллантоис қапшығы** – аллантоистық сұйық затпен толтырылған, онда түрлі тұздардың ерітінділері бар және шығару жүйесі болып есептеледі.
- **Амнион** – сұйықпен толтырылған қуыс. Эмбрион осы қуыста болады. Амниондағы сұйық ішінде де тұздар бар.
- **Сары уыз қапшығы** – эмбрионның кіндігі сары уыздан тұратын қапшықпен байланысады. Вирустарды өсіруге тауық эмбриондарының 13 күнге дейінгісін дамыған ұрығын қолданады. Эмбриондарды 36-37 градус жылылықта ұстайды, ылғалдылық, ауа құрамы белгілі бір деңгейде болуы керек.

# ТАУЫҚ ЭМБРИОНЫН ЗАҚЫМДАУҒА ДАЙЫНДАУ

- термостатта 37 градус жылылықта ұстайды.
- эмбриондарды овоскоптан өткізіп тіршілігін , анықтайды. Эмбрион жиі қозғалыста болса және қан тамырлары толық болса онда оны тірі деп тесептейді.
- графит қарандашпен ауа кеңістігін, эмбрионның орнын және қан тамырынсыз бөлікті белгілейді
- эмбрион қабығын йодты спиртпен тазалайды және спирт тампонмен жалындатып алады.



# ВИРУСТАРДЫ ТАУЫҚ ЭМБРИОНЫНА ЕНГІЗУ

- **Амнион қуысында** вирус өсіру үшін 6-10 күндік тауық эмбрионы керек. Ірі қараның парагрипп – 3 вирусын өсіреді.
- **Аллантоис қуысына** вирус енгізу үшін 8-10 күндік тауық эмбрионы қажет. Ньюкасл ауруының вирусын, құстардың инфекциялық бронхит вирусын өсіреді.
- **Вирусты сары уыз қапшыққа** енгізу үшін 5-7 күндік тауық эмбриондары қажет. Тұмау вирусын, паротит вирусын, хламидийларды өсіріп көбейтеді.
- **Вирусты ХАҚ-қа** енгізеді. 10-12 күндік тауық эмбриондарына вирусты шприцпен енгізу. Шешек вирусын өсіреді.



# АЛЛАНТОИС ҚУЫСЫНА ЕГУ

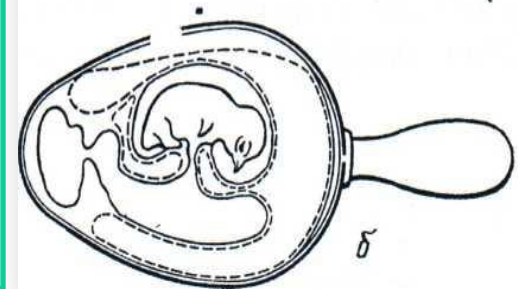
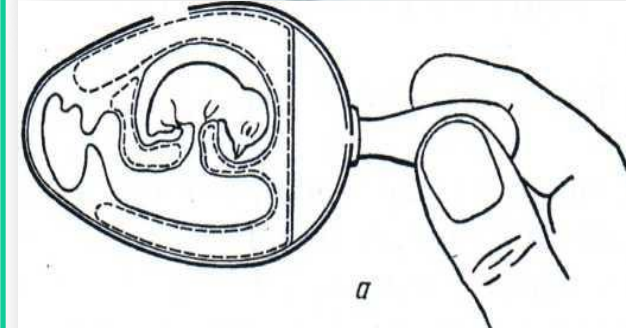


- Бұл орында тұмау, Ньюкасл ауруының вирусы, жылқының ринопневмония, везикулярлы стоматит ж.т.б. вирустары жақсы өседі. Бұл әдіс бойынша егу үшін, эмбрионды жұмыр жағын жоғары қаратып штативке орналастырады. Ауа камерасының ортасынан жуан инемен (1 мм) тесік жасайды. Тесік арқылы вертикаль қалыпта инъекциялық инемен немесе Пастер түтікшесімен зерттеліп отырған материалдың жүзіндісін, 10-12 мм тереңдікте егеді. Материал енгізілген тесікті стерильді парафинмен бекітеді.

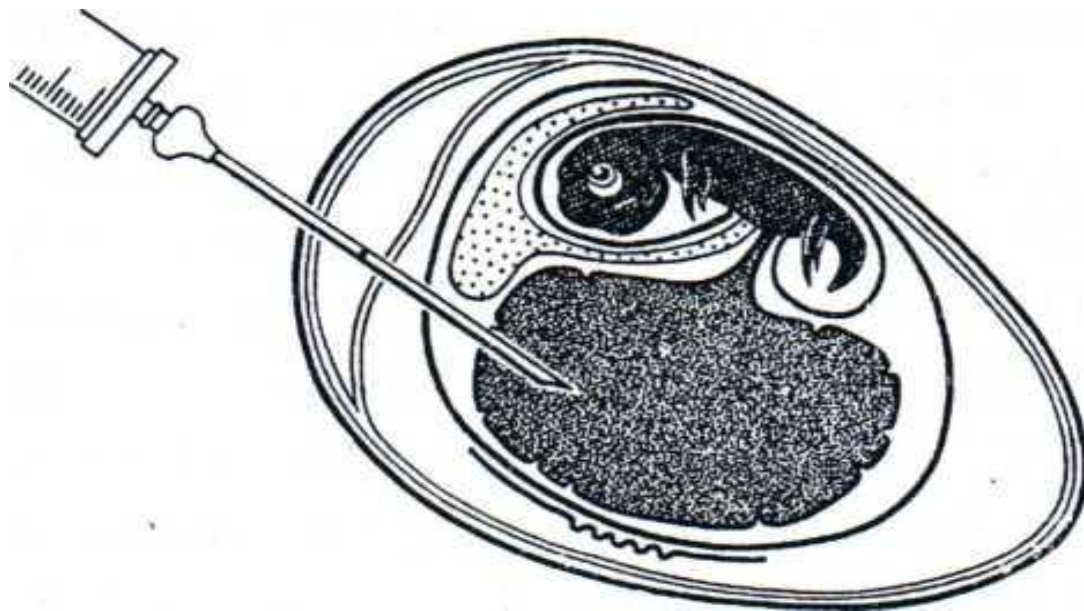


# ХОРИОНАЛЛАНТОИС ҚАБЫҒЫНА (ХАҚ) ЕГУ

- Бұл әдісті шешек, инфекциялық ларинготрахеит, оба, Ауески ауруы, қойдың катаральді қызба және т.б. вирустарын бөліп алу үшін қолданады. Хорионаллантоис қабығын зақымдау екі әдіспен жүргізіледі:
- **1. ХАҚ табиғи ауа қуысы арқылы зақымдау.** Бұл үшін, эмбрионды жұмыр жағын жоғары қаратып орналастырып, ауа қуысының ортасынан көлемі 15-20 мм тесік жасалынады. Арнайы қысқышпен жарғақ қабықшаны ашып сол жерге вирустық материалды тамызады. Материал енгізілген тесікті лейкопластрмен бекітіп эмбрионды термостатқа орналастырады.
- **2. ХАҚ жасанды ауа камерасы арқылы зақымдау.** Бұл үшін жұмыртқаны штативке эмбрионын үстіңгі жағына қаратып горизонтальді қалыпта орналастырады. Қатты қабықтың екі жерінен тесік теседі - бірі ауа қуысының ортасынан (ондағы ауаны сорып алу үшін), екіншісі - эмбрионның тұсынан. Екінші тесікті тескенде өте мұқияттылықпен қатты қабықты ашып алу керек. Содан кейін ХАҚ-ті жаралап алмай жарғақ қабықты ысырып ауа кіретіндей мүмкіндік жасайды. Резина сорғышпен табиғи ауа камерасының ауасын сорып алады. Бүйір тесік арқылы сырттан енген ауа жасанды қуыс жасайды, қуыстың түбі хорионаллантоис қабығы болып келеді. Бүйір тесік арқылы жасанды ауа қуысына зерттелінетін материалды тамызады. Тесікті лейкопластрмен бекітіп жоғары қаратып горизонталь

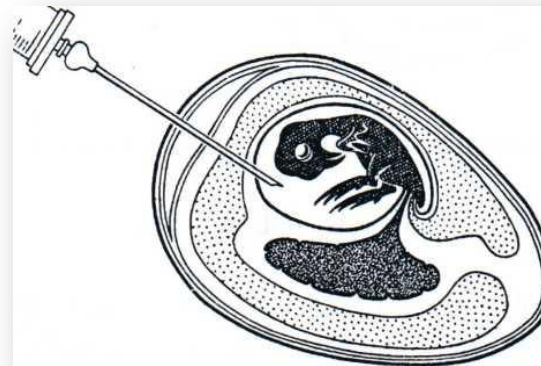


# САРУЫЗ ҚАБЫНА ЕГУ



- Бұл әдіс көбінесе риккетсияларды, хламидияларды, Марек ауруының вирусын, жылқының ринопневмония вирусын, шешек, тұмау вирустарын бөлу үшін қолданылады. Бұл әдісте эмбрионды жұмыр жағын жоғары қаратып орналастырады да ауа қуысының ортасынан тесік теседі. Инені 45 градустық бұрышпен эмбрион жатқан тұсқа қарама-қарсы бағытта 3,5-4 см терендікте енгізеді де вирустық материалды егеді. Тесікті парафинмен бекітіп эмбрионды термостатқа орналастырады.

# АМНИОН ҚУЫСЫНА ЕГУ



- Бұл әдіс тұмау, Ньюкасл ауруы, жылқының ринопневмония вирустарын өсіру үшін пайдаланылады. Бұл үшін, жұмыртқаны штативке жұмыр жағын жоғары қаратып орналастырады. Ауа қуысының ортасынан тесік тесіп, шприцтің ұзын инесін эмбрионға қарай бағыттап енгізеді. Егер ине дұрыс енгізілсе онда эмбрион қозғалады. Вирустық материал енгізілген тесікті парафин ерітіндісімен бекітіп оны термостатқа қояды.
- Зақымданған эмбриондарды (барлық әдістерде) әрі қарай инкубациялау алдында, олардың әк қабығына, жай қарандашпен - эмбрионның немен егілгенін, қашан (күні) егілгенін, егер керек болса басқа да мәліметтер жазып оларды термостатқа (33-38 градус) орналастырады. Егілген вирустар өздеріне қолайлы ортада өсуін жалғастырады. Эмбриондарға овоскоп арқылы күнделікті байқау жүргізеді. Өлгендерін шетке шығарып отырады. Егер эмбриондар алғашқы тәулікте (24 сағат) өлген болса, оны егу үстінде түскен бактериялардан, саңырауқұлақтардан немесе жарақаттанудан деп есептейді. Ал егер эмбрион 3-4 күннен кейін өлсе онда ол вирустың өсуі нәтижесінде болған деп болжайды. Өлген эмбриондарды вирустың активтілігін сақтау үшін тоңазытқышқа (4 градус) қояды.
- Зақымдалған эмбриондарды, вирустардың түріне байланысты, бірнеше тәулік бойы инкубациялайды (2 күннен -8 күн аралығында). Белгілі мерзім өткен соң эмбриондарды 3-4 сағат тоңазытқышта ұстап арнайы жарып олардан вирустық материал алады.
- **Тауық эмбрионнда вирустың өсіп-өнгендігін мына белгілерден білеміз:**
  1. Эмбрионның болжап отырған вирусқа сәйкес мерзімде өлуі.
  2. Эмбрионның әр түрлі анатомиялық құрылыс бөліктерінде пайда болған патанатомиялық өзгерістердің болуы. Мысалы - ХАҚ-тың ісінуі, қанталауы, түйіншіктердің (оспина) пайда болуы, эмбрионның өспей қалуы.

ВИРУСТАРДЫ ӨСІРУ ҮШІН ҚОЛДАНЫЛАТЫН ТІРІ ЖҮЙЕНІҢ БІРІ -  
ТОРШАЛАР ӨСІНДІСІ. ТОРША ӨСІНДІСІН МЫНА МАҚСАТТАРДА  
ҚОЛДАНАДЫ:

лабораториялық  
жағдайда ұстау

реакциясы үшін  
тест- объект

вирустық аурудың  
цитопатогенезін анықтау  
үшін

зерттеліп отырған  
материалда вирустың бар-  
жоғын анықтау үшін

Вакциналар мен  
диагностикумдар дайындау үшін.

Вакциналар мен диагностикумдар  
дайындау үшін.

Патологиялық материалдан вирусты  
бөліп алу үшін.



# ВИРУСОЛОГИЯЛЫҚ ТӘЖІРИБЕДЕ ҚОЛДАНЫЛАТЫН ТОРША ӨСІНДІЛЕРІ

- Алғашқы - трипсинделген торша өсіндісі деп, организмнен тікелей алып жасанды қоректік оратада өсірілген органдар немесе ұлпалардың торшаларын айтады.
- Торша өсіндісін жас, көбінесе эмбриональді органдардан малдардың бүйректерінен, өкпелерінен, терісінен, тимустан және тестикулаларынан дайындайды.
- Алғашқы торшаларды алу үшін сау малды сойып, 2-3 сағаттан кешіктірмей, ішкі ағзаларынан, көлемі 1-4 мм үлкендікте кесінділер дайындап, оларды ферменттер мен (трипсин, панкреатин, коллагеназа және т.б.) өңдейді. Кең қолданылып жүрген ферменттің бірі-трипсин. Торшалардың көбеюі – адаптация, логарифмдік өсу, стационарлық және торшалардың өлу кезеңдерінен тұрады. Алғашқы торша өсіндісінен, оларды 3-4 күннен кейін версен немесе трипсин ерітінділерінің көмегімен, шыны бетінен адыратып жаңа ыдысқа ауыстырып жаңа қоректік ортада өсуін жалғастыруға болады. Мұндай жолмен алынған өсінділерді **субкультура** дейді.



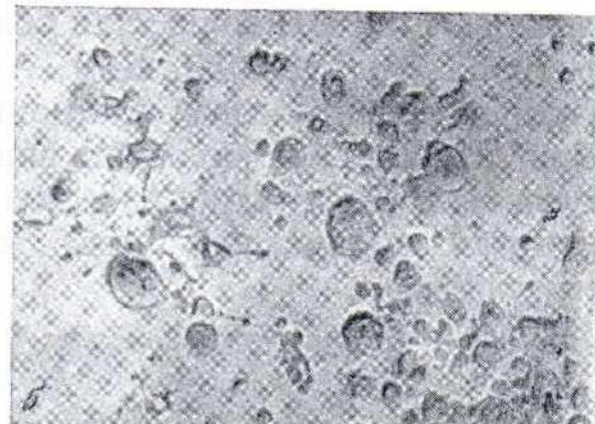
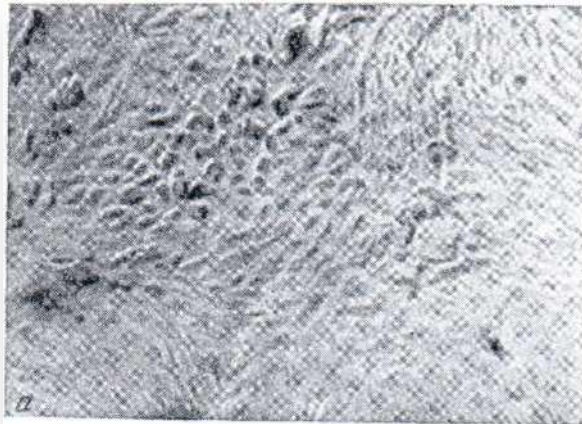
# ТОРША ӨСІНДІСІНДЕГІ ВИРУСТЫ АНЫҚТАУ

- ▣ Түрлі-түсті сынама көмегімен торша өсіндісіндегі вирусты анықтауды алғаш рет Солк, Янгнер және Уорд 1954 жылы ұсынды. Олар қоректік орта құрамына қосылған фенолрот индикаторының, зақымдалған торшалардың метаболизм өнімдерінің жиналуынан ортаның рН қышқылдығы артқан себепті, түсінің сарғыш түске ауысқанын байқаған. Ал вируспен зақымдалған, өлі торшаларда индикатордың түсі өзгермей алғашқы қызыл түсін сақтаған. Осы көрініс арқылы вирустың бар не жоқ екенін анықтауға болады.



# ВИРУСТЫ ЗАҚЫМДАЛҒАН ТОРША ӨСІНДІСІНЕН ТАБУ (ИНДИКАЦИЯЛАУ)

- Вирусты торшалар өсіндісінен индикациялаудың бірнеше тәсілдері бар. Олар: цитопатогендік әсерімен (ЦПӘ), гемадсорбция реакциясының «оң» нәтижесімен (ГАДР), бляшка (зақымдалған аймақ) түзу қасиетімен, торша ішінде денешіктер түзумен, иммунды флуоресценция реакциясының (ИФР) көмегімен және түрлі-түсті сынама әдісін қою арқылы. Көпшілік жағдайда вирустың торша өсіндісінде өсіп өнгендігін оның цитопатогендік әсері (ЦПӘ) арқылы анықтайды (19 сурет).
- **Цитопатогенді әсер (ЦПӘ) дегеніміз** – вирустың репродукциясы себебінен пайда болатын торшадағы кез келген морфо-физиологиялық өзгерістер. Морфологиялық өзгерістерді табу үшін микроскоптың төменгі үлкейткіш (объектив-8, окуляр-7) объективін қолданып матрасты немесе пробирканы қарайды. ЦПӘ формасы вирустың биологиялық қасиеттеріне, торшаның түріне, зақымдау дозасына, өсіру жағдайына байланысты. Морфологиялық өзгерістер мына түрлерде білінеді: **торшалардың бөлшектенуі, үзінділенуі, домалақтануы, симпласт құруы.**
- Торшалардың **фрагменттелуі** (бөлшектенуі) кезінде торшалар бірнеше бөліктерге, үзінділерге бөлініп шыны бетінен ажырап қоректік ортада жүзіп жүреді (везикулярлы стоматит).



# ТОРША ӨСІНДІЛЕРІНІҢ ЛАБОРАТОРИЯЛЫҚ ЖАНУАРЛАР МЕН ТАУЫҚ ЭМБРИОНДАРЫНАН АРТЫҚШЫЛЫҚТАРЫ:

1. Торша өсімділерінің барлық түрін зақымдай отырып керексіз белоктік қоспаларсыз вирустың жоғары концентрациясын алу мүмкіншілігі.
2. Керекті, кез келген малдың түрінен торша өсімдісін алуға болатын себепті вирусты өсіргенде түрлі кедергіліктің болмауы.
3. Тірі жүйенің бір тұтастығын сақтай отырып, кез келген уақытта инфекциялық процеске араласу мүмкіндігі.
4. Инфекциялық процестің ағымын үздіксіз бақылап отыруға болады.
5. Вирустың дайын жүзіндісін өсімді сұйығы ретінде алу мүмкіндігі.
6. Алынған өсімді сұйығының бактериялар мен саңырауқұлақтардан тазалығы.
7. Вируспен зақымдау техникасының жеңілдігі.



# ҚОРЫТЫНДЫ

Жұмысты орындау барысында мен вирустардың нәсілдік қасиеттерін өзгергіштігі, мутация, гендік инженерияның жіктелуі мен организмдегі маңызын және вирустардың торша өсіндісінде қалай өсетіндігін білдім. Торша өсінділерінің басқа системалардан артықшылықтарын бар екенін аңғардым. Вирустарды анықтау үшін зертханалық жануарлардың қандай түрлері пайдаланылатынын, оларға вирусты жұқтыру жолдарын және қандай мақсатта, қандай талаптар қойылатынын көрдім. Олардан вакцина, биопрепарат дайындауға болады.



# ПАЙДАЛАНҒАН ӘДЕБИЕТТЕР

1. Ш.Б. Мырзабекова. Ветеринарлық вирусология. Оқулық. - Алматы, Білім, - 2004 ж. -87-102 бет.
2. Е. Омарбеков. Вирусология пәнінің зертханалық сабақтары. Семей, - 2001ж. – 94 бет
3. В.Н Сюрин. Ветеринарлық вирусология.
4. «Ауыл шаруашылық микробиологиясы» М. М. Құлдыбаев Алматы, 1987 ж.
5. «Қазақстан Ұлттық энциклопедия» 2 том Алматы, 1999 ж
6. Толысбаев, Б.Т. Ветеринариялық санитарлық микробиология.- Алматы, 2008

