Қазақстан Республикасы Білім және Ғылым Министрлігі
Әл – Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті

Вакциналар және басқа да диагностикалық және иммунопрофилактикалық заттар өндіру үшін жануар жасушасының культуралары. Омыртқасыздардың жасушалар мен ұлпаларын өсіру

Орындаған: Айдарбекова М.
Әліқул А.
Мынбава Д.
Сарсембаева С.

Жануарлар биотехнологияның қаркындап дамуының арқасында, халықшаруашылығы мен медицина салаларында мынадай жетістіктерге қол жеткізілді:

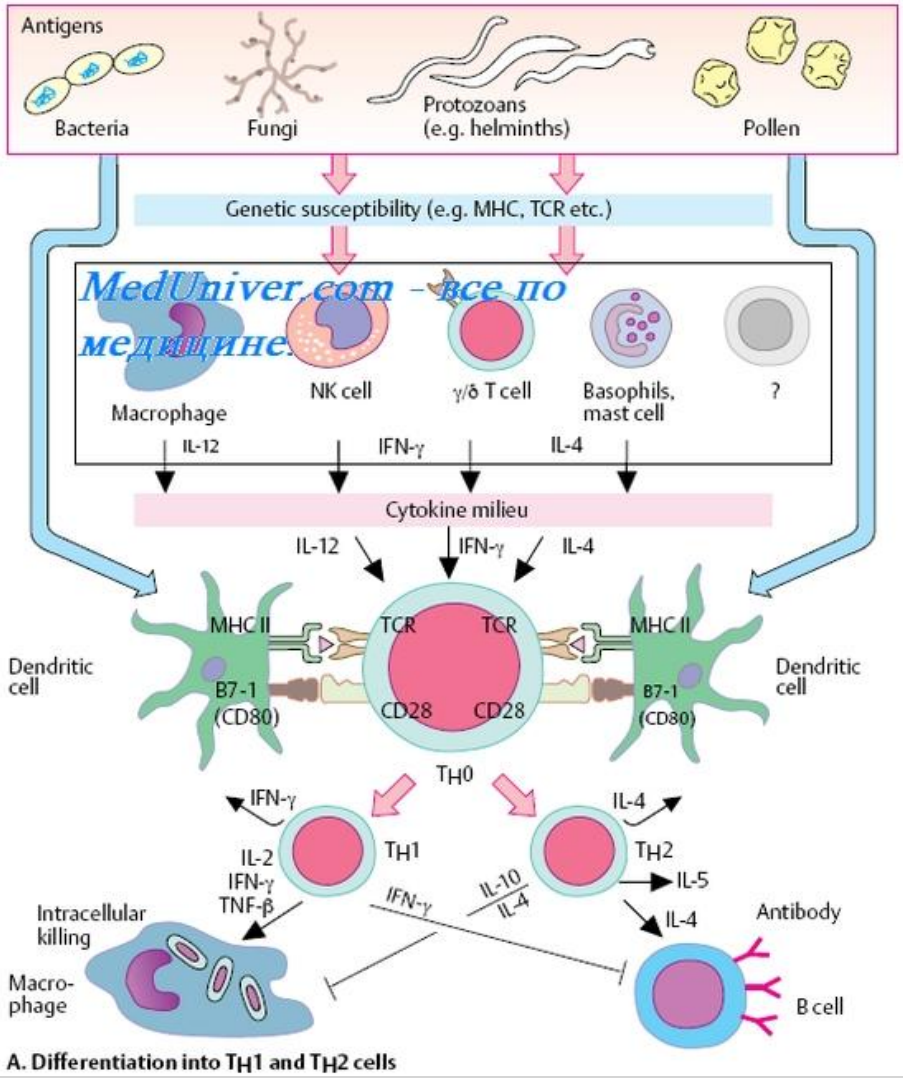
- медицина саласында - ауруларды ертерек анықтауға және емдеуге мүмкіндік беретін диагностикумдар мен биологиялық белсенді заттардың жаңа түрлерін алу;
- жануарлардың өнімділігін арттыру үшін биологиялық белсенді заттарды: азықтық белок, аминқышқылдар, ферменттер, витаминдер, ветеринариялық препараттар өндіру;
- биоинженерияның жетістіктерін қолдана отыра, адамдардың көптеген ауруларын емдеуге және одан сақтандыруға мүмкіндік жасайтын фетальді жасушаларды алу;
- трансгенді жануарларды алу;
- адам мен жануарлар органдарынан және микробтар жасушаларынан (генді инженерия - Е. соіі) гормондар алу;
- адам мен жануарлар жасушаларынан вирусқа қарсы тұратын интерферондар алынды;
- макрофагтардан интерлейкиндер өндірілді;
- жануарлар мен адам жасушаларын қолдана отыра, гибридомды технология өнімі - моноклоналъді антиденеледі алу;
- жануарлар және адамдар жасушасының технологиясы нәтижесінде иммунитетті қамтамасыз ететін вакциналар мен сары суларды өндіру;

Вакцина туралы жалпы түсінік

- ***Вакциналар (Vaccines)*** - егілген адамдар мен жануарлар ағзасында белсенді иммунитет тудыруға арналған препараттар, яғни биологиялық препараттар болып табылып, ағзаға енгізгенде белгілі бір ауруға қарсы қорғаныстық иммунитетті индукциялайды. Әрбір вакцинаның негізгі әсерінің бастамасы иммуноген болады, яғни ауру қоздырушысының компоненттеріне ұқсас химиялық құрылымдарға ие болатын және иммунитет пайда болуына жауапты корпускулярлы немесе еріген субстанция.
- ***Вакциналар компоненттері***. Вакциналар негізін қорғаныштық антигендер құрайды, яғни арнайы иммунды жауап дамуын қамтамасыз ететін бактериальды жасуша немесе вирустың кішігірім бөлшегінен тұрады. Қорғаныштық антигендер ақуыздар, гликопротеидтер, липополисахаридті ақуыздар бола алады. Олар микропты жасушалармен байланысты (көкжөтел таяқшасы, стрептококтар және т.б.), және олармен секрециялануы (бактериальды токсиндер) мүмкін, ал вирустарда вирионның суперкапсидінің беткейлік қабаттарында басым орналасады. Негізгі әрекеттесуші бастамамен қатар, вакцина құрамына басқа да компоненттер - сорбент, консервант, толтырғыш, стабилизатор, арнайы емес қоспалар ене алады

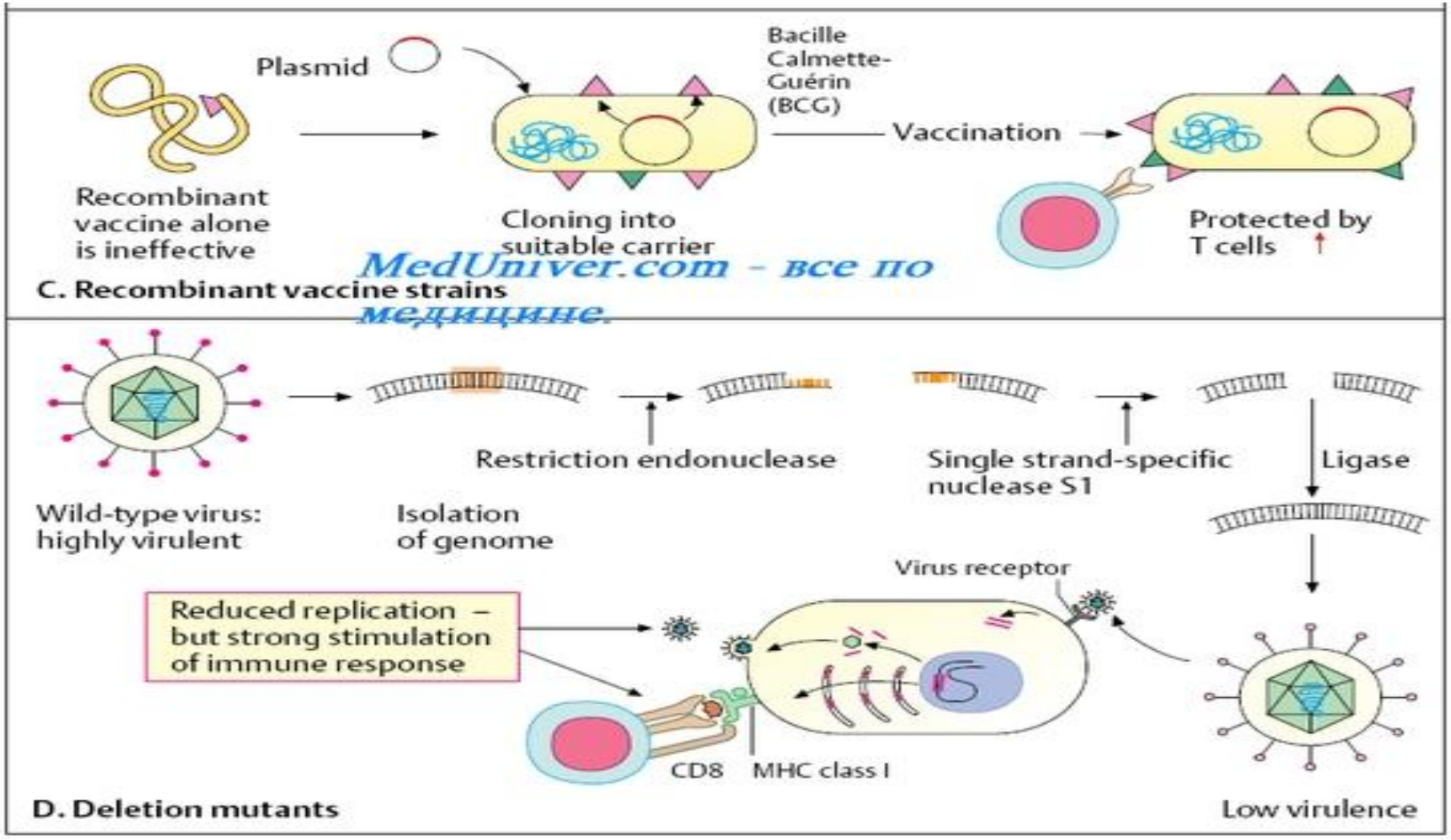
Вакциналар классификациясы

Тірі вакциналар құрамында әлсізденген тірі микроорганизм (вирус, бактерия) болады, оның вируленттігі жоғалып, иммуногендігі сақталады. Тірі вакциналарды жасанды аттенуирлендіру арқылы алады (штаммды әлсіздендіру BCG -200-300 өт сорпасында егу, ЖВС жасыл маймыл бүйрегінің ұлпасында егу) немесе табиғи авирулентті штаммдарды іріктеу. Тірі вакциналар қызылшаға қарсы (Рудивакс), қызамыққа қарсы (Рувакс), полиемиелитке қарсы (Полие Сэбин Веро), туберкулезге, паротитке қарсы (Имовакс Орейон). Полиемиелитке қарсы вакцинадан басқа, тірі вакциналар лиофилизацияланған күйде шығарылады.



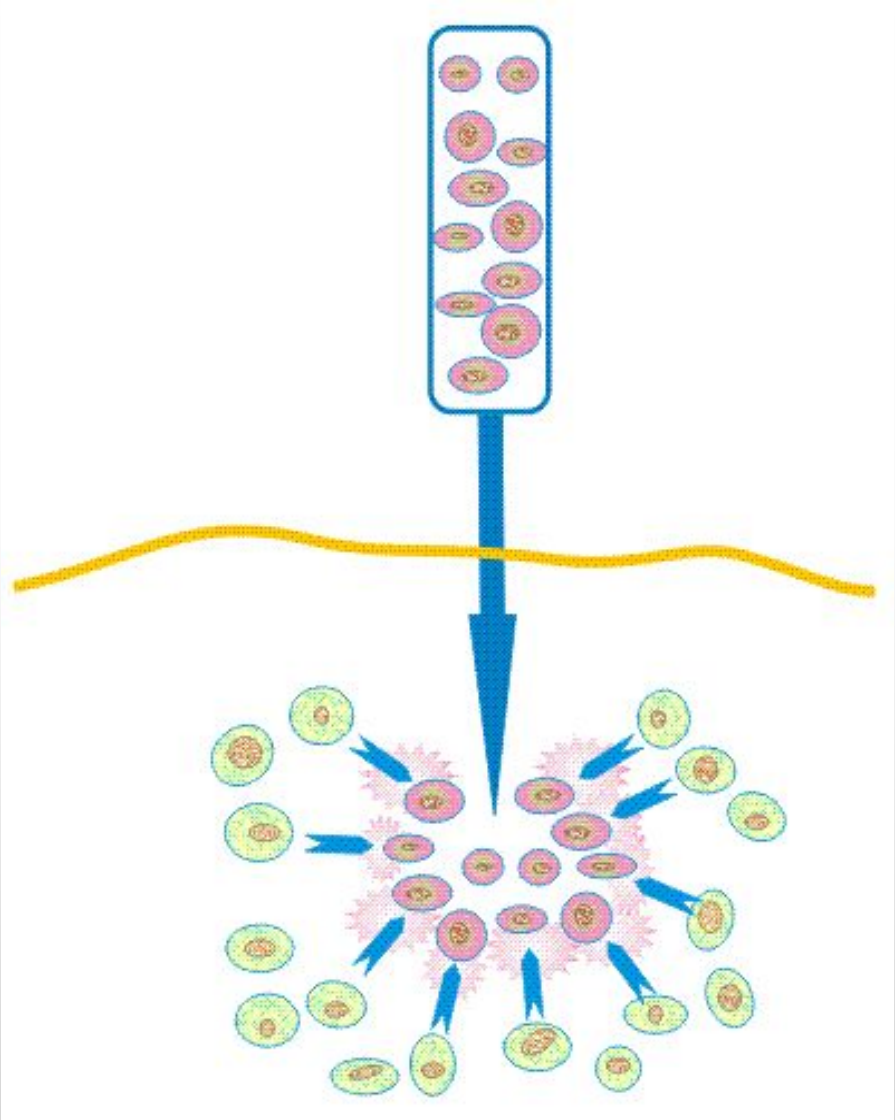
Жаңа буынды вакциналар

- **<u>Рекомбинантты ДНК технологиясы негізіндегі жаңа буынды вакциналар</u>**. 20 ғасырдың биологиялық жаңалығы ДНҚ құрылымын және универсалдығын анықтау болып табылады. 70 –ші жылдары химерлі ДНҚ –лар, ДНҚ сегменттерін клондау, басқа клеткаға енгізу, енгізілген ДНҚ-ның керекті белок өндіруі ойлап табылды. Вирус немесе бактерия геномынан ДНҚ тізбектерінің селективті делециясы, бөтен ДНҚ-ға сегмент ДНҚ-ларды енгізу арқылы реципиент организмде иммунитет тудырып, химерлі енгізілген ДНҚ сегменттеріне жауап беруге арналған зерттеулер жасалды. Осындай аналогиялық ұзын тізбектерді де тірі аттенуирленген вирус немесе бактериальды вакциналар геномына енгізіп, векторда кодталған химерлі ДНҚ ақуыздарын синтездей алады. Гендік инженерия арқылы алынған вакциналар алу әдістің мәні: протективті антигендер синтезіне жауапты вирулентті микроорганизмнің гендерін басқа зиянсыз микроорганизм геномына енгізіп, оларды дақылдандырғанда керекті антигенді өндіріп, жинақтайды. Вирусты гепатит В-ға және ротавирусты инфекцияға қарсы вакцина мысал болады. Иммунды жауап тудыру үшін ДНҚ-ның өзін иммунизациялауға мүмкіндік туғызды, сонымен қатар пероральды белгіленетін иммуноген ретінде трансфицирленген өсімдіктер, прокариотты клеткалар, төменгі эукариотты клеткалар, сүткоректілердің клеткаларының трансфекциясын қолдану арқылы вакцина жасау ойлап табылды. Клеткалардың ДНК және кДНК трансфециясы 3 процедурасында 3 түрлі клеткалар қолдананылады: прокариотттық, мысалы E.coli, төменгі эукариоттық, мысалы ашытқылар және сүткоректілердің линиялы немесе штамм түріндегі клеткалары. Таңдалған ДНК тізбегі автономды репликацияланатын векторға, яғни ротавирус немесе плазмидаға енгізіледі, сонда транформацияланған немесе трансфекцияланған клетка пайда болады.



MedUniver.com - все по медицине.

Өлі вакциналар



Инактивацияланған немесе өлі вакциналарды микроорганизмге формалин, ацетон, фенол, жылу, УКС, ультрадыбыспен әсер ету арқылы алады. Мұндай вакциналар едәуір тұрақты әрі қауіпсіз болады, себебі вируленттілік реверсиясын тудыра алмайды, практикалық қолданыста ыңғайлы болатыны, олар суықта сақтауды талап етпейді. Алайда бұл вакциналардың жағымсыз 2 жақтары болады да, олар әлсіз иммунитет тудырады және бірнеше егу мөлшерін қолдануды талап етеді (бустерлі иммунизация). Грипп, құтыру, жапон энцефалиті т.б. қарсы вакциналар жатады

Инактивирленген немесе өлі вакцина

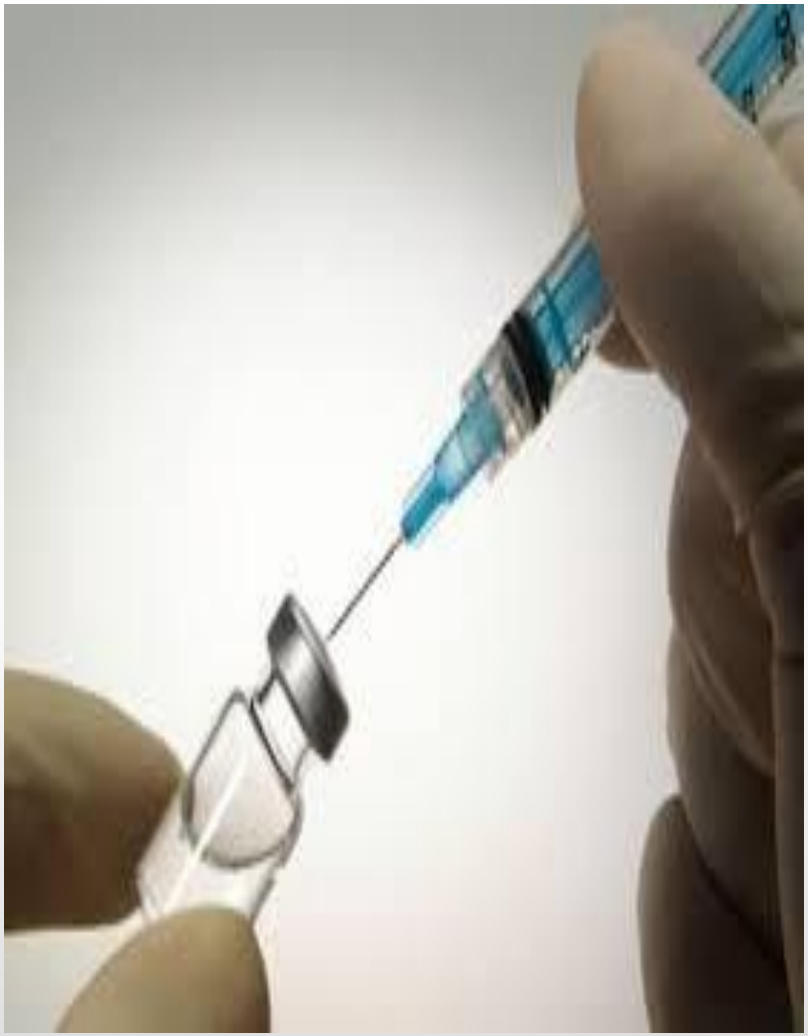
Химиялық және конъюгацияланған вакциналар

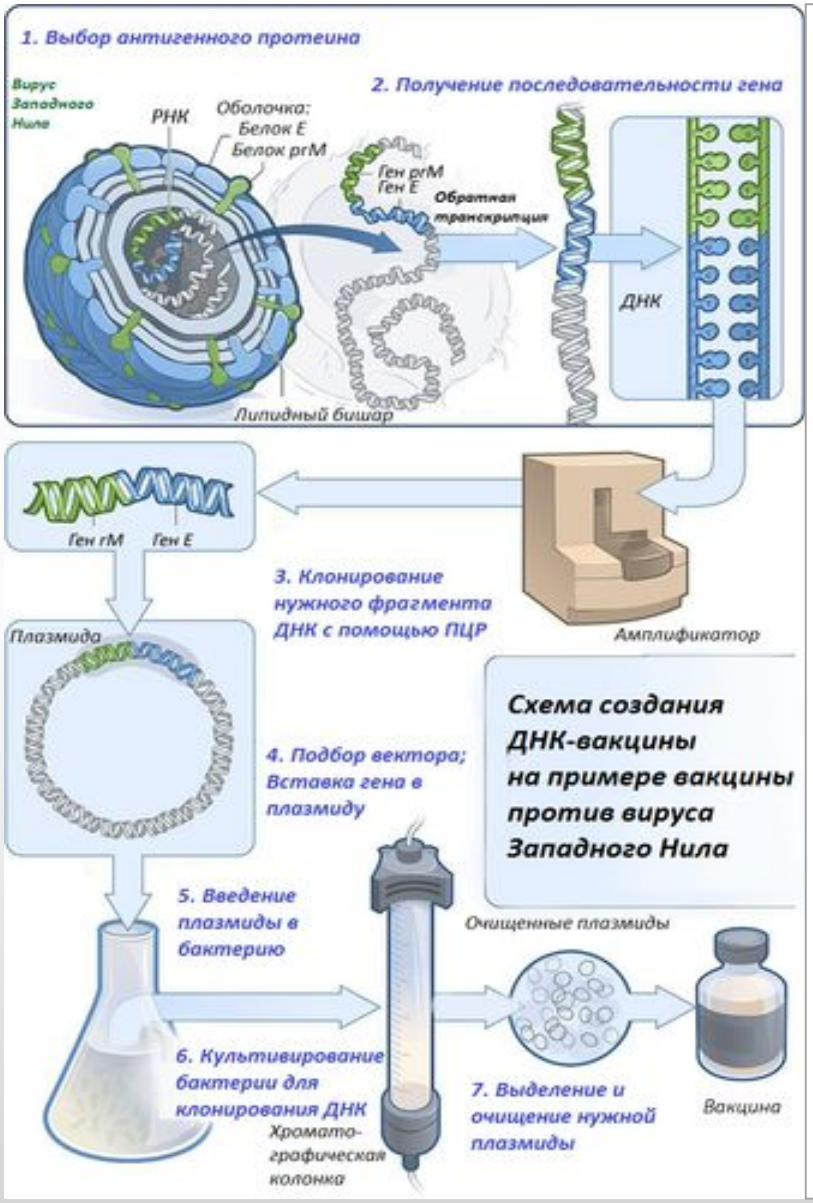
- **Химиялық вакциналар** адъювантпен байланысқан микроп клеткаларының антигендік комплектерінен тұрады. Адъювант арқылы вакцина иммуногендігі оғарлайды және антигендік бөлшектер іріленеді. Адьюванттарға алюминий гидроксиді, минералды және органикалық майлар жатады
- **Коньюгацияланған вакциналар**. 1931 жылы карбогидрат пен бөтен белоктан коньюгат құрастырылды. В типті Haemophilis influenzae –ның капсулалы полисахаридін дифтерия немесе сіреспе анатоксинімен коньюгат жасағанда жедел антиденелер түзілу мен IgM-нің IgG- ге айналуы эксперементальды жануарларда байқалды, коньюгатты вакциналар иммуногендігі жоғары болады.

Рекомбинантты ДНК технологиясы негізіндегі жаңа буынды вакциналар

Биотехнологияда адам және жануарлар жасушаларын пайдаланудың кезеңі 1949 жылдан басталады. Ол кезде американдық бір топ ғалымдар Эндерс, Уоллес және Робинс адам ұрығының, бұлшық ет және тері жасушаларының дақылдарында полиомиелит ауруының вирусын өсірген. Соңынан вирустарға көбірек адам ұрығының және ересек маймылдың бүйрек жасушалары, тауық эмбрионының амниотикалық қабығы өзіне тез қабылдағыш болып келетіні анықталды. Тәжірибелік зерттеу жұмыстарының барысында әрдайым дақылда болатын, егілетін жасушалар желілері (линия) алынды. Мысалы, олардың қатарында жатыр мойнының карцинома жасушалары (HeIa), асыранды атжалмандардың (хомяктар) эмбриондарының бүйрек жасушалары (ВНК-21), жасыл мешіндердің (зеленые мартышки) бүйрек жасушаларын (Vero) айтуға болады. Олар әлемдегі көптеген зертханаларда вирустарды бөліп алуда және таза вирустық дәрмектер өндіруде, вирустық инфекцияларды зерттеуде, аурулардың профилактикалық алдын-алу мен емдеу шараларына арналған вакцина дайындау үшін пайдаланылады. Егілетін жасушалық дақылдарды алғанға дейін вирустар біріншілік жасушалар дақылдарында өсіріледі. Жаңа әдіс вирустарды таза күйінде бөліп алумен қатар, диагностикалық және профилактикалық вакцина дайындау үшін қажетті вирустық материалдарды үлкен масштабта өңдеуге мүмкіндік туғызды.

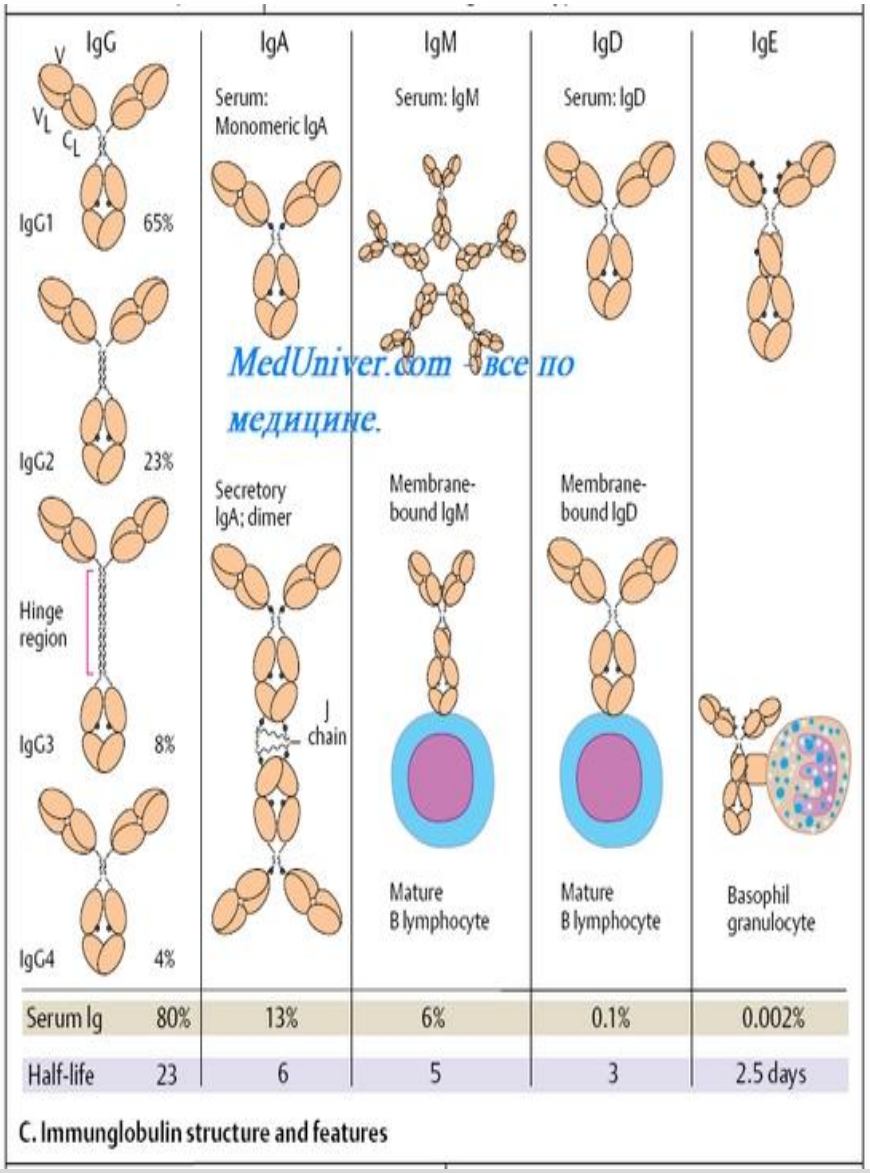
- Адам және жануарлардың жасушалық дақылдарын басқа да бағалы заттарды алу мақсатында пайдаланылуы – дифференцияланған жасушарды дақылдау, егілетін жасушалардың тұрақсыздығын реттеу сияқты мәселелерді шешумен тығыз байланысты. Сондықтан, қазіргі кезде жасушалық дақылдардың биотехнологияға үлкен жетістікпен енгізілген мысалдарының саны өте аз. Мысал ретінде, адам және тышқан жасушаларының суспензиялық дақылдары арқылы антивирустық гликопротеид-интерферонын, сонымен қатар тәжірибе жүзінде адам, өгіз және шошқа ұйқы безінің бета-жасушасының егілетін желілерін пайдалану арқылы инсулин гормонын өндіруді айтуға болады.





Жасушаларды дақылға айналдыру үдерісінде жасуша аралық байланыстар бұзылып, механикалық зақымданудың нәтижесінде жасушаның беті өзгеріске ұшырайды, сондықтан, жасушалық дақылдар әдісінің әрі қарай жетілуі, жасушалардың организмдегі күйін ескере отырып, дақылдау жағдайларын 36 қалыптастыру (оптимизация) және тұрақтандыру (стабилизация) әдістерін қалыптастырумен байланысты болады

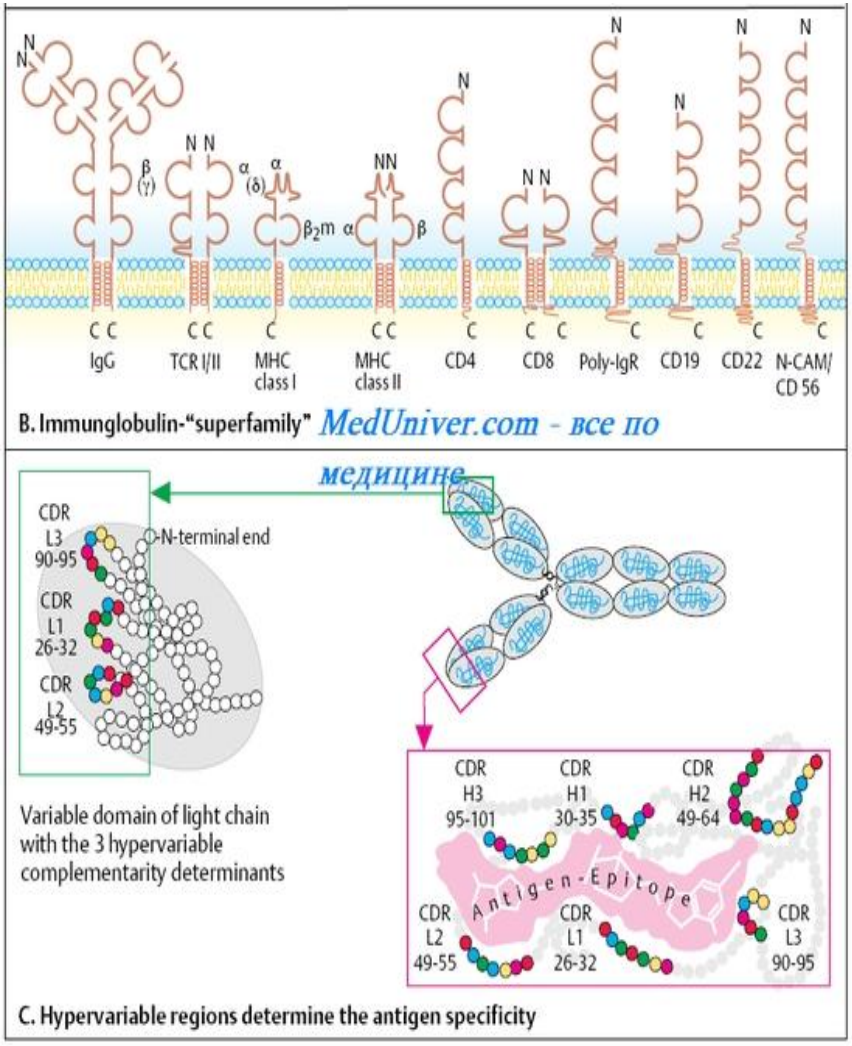
- Жасушалар дақылдарының бағалы фенотиптік белгілерін ұзақ уақыт аралығында сақтап қалуы да шешімді талап ететін мәселелердің бірі болып табылады. Осындай шешімнің бір жолы – қалыпты диффенцияланған және трансформацияланған жасушаларды біріктіру нәтижесінде түзілген, гибридті жасушаларды алу болып табылады. Мысалы, қалыпты лимфоциттер мен миеломды жасушаларды біріктіруден алынған гибрид, дақылдану үдерісінде шексіз өсуге және белгілі антиденелер синтездеуге қабілетті болып келеді. Гибридомды әдісі – бір ғана антигенді детерминантқа қарсы бағытталған және жоғары спецификациялық, бір жасушаның ұрпағы түзетін моноклональді антидене алуға мүмкіндік береді. Қазіргі кезде моноклональді антидене өндірісі биотехнологияда маңызды орын алады.



MedUniver.com - все по медицине.

Вакциналардың конъюгациялануы

- Моноклональді антиденелері – ферменттер мен ақуыздардың полиморфизмін, өсуді реттеу механизмін, денелік (сомалық) жасушалардың пролиферациясын, сәйкессіздіктің антигендерін, дифференцияланған жасушалардың әртүрлі типін сипаттайтын антигендерді зерттеу мақсаттарында пайдаланылады



Моновалентті вакциналар

- Моноклональді антиденелердің тағы бір практикалық маңыздылығы – диагностикалық, емдік және профилактикалық заттар ретінде, биологиялық активті заттардың таза дәрмектерін (лейкоциттік интерферон) алуда қолданылуы. Гибридомдық әдістің қолданылуына байланысты, оның өндірістік маңыздылығы жөнінде американдық қаржылық мекемелерінің деректері бойынша мынадай фактілерді келтіруге болады: 1987 жылы моноклональді антидене негізіндегі даиагностикалық дәрмектерді өндіруге 500 млн. доллар, ал 1990 жылы тек қатерлі ісік (рак) ауруларының диагностикумдарын алуға 2 млрд. доллар қаржы жұмсалынған. Ғалымдар көптеген қан ауруларына да қарсы күрес жүргізуде, осы мәселені шешудің бір жолы – “қолдан қан жасау” болып есептеледі.

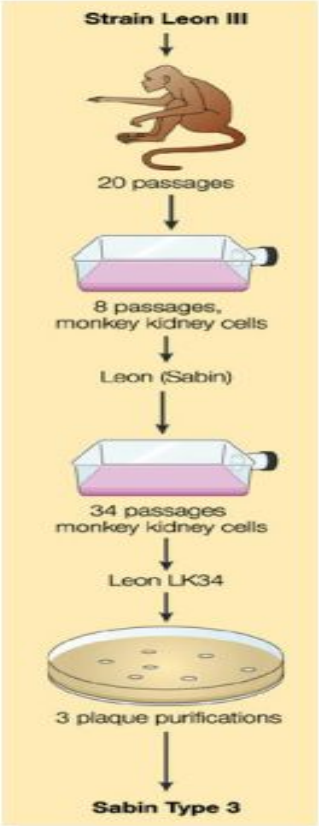
Синтетикалық пептидтерді вакцинация үшін қолдану

- Вакциналардың бұл түрін алу үшін көбіне иммунологиялық жағынан микробтық және вирустық антигендердің эпитоптарына сәйкес келетін пептидтік фрагменттерді синтездеу арқылы жасанды вакциналарды алуға болады. Мұндай синтез техникалық жағынан күрделі емес,әрі арзан.Иммуногендікті жоғарылату үшін пептидтерді Т-тәуелді антигендердің тасымалдаушысымен конъюгациялайды және адъювант қосады.Ол үшін кейбір жағдайларда пептидті фрагменттерді мурамилдипептидпен байланыстырады. Синтетикалық пептидтерде амин қышқылдары қажетті тәртіпте орналасса да оның спонттанды үшінші құрылымы антигеннің алғашқы конформациясын қайталай алмайды,сондықтан вакцинацияның тиімділігін төмендейтіні ескеру қажет.

- Қазіргі көзқарастар бойынша көптеген нәруызды детерминанттар үзіліп орналасқан , яғни нәруыздың алғашқы қатарында амин қышқылдарының қалдықтары бір- бірінен алшақ орналасқан ,бірақ полипептидттік тізбектің иілуі нәтижесінде олар бірігеді.Мұндай жағдайда алғашқы құрылымның фрагменті болып табылатын пептидттер детерминантаның бір бөлігін имитациялай алады.Мұндай детерминанттарды жасанды жасау мәселесінің шешімі рентгенді құрылымдық талдау мен бағыттылған мутагенез әдістері көмегімен үзілген детерминанттарды анықтауға және олардың құрылымымен зерттеуге мүмкіндік береді.Соңғы жылдары бұл мәселені антиген молекулаларының құрылымын компьютерлік талдау арқылы шешуде.Осы саладағы ең алғашқы зерттеу жұмыстарын профессор Лернердің басқаруымен америка ғалымдары 80-ші жылдардың басында тұмау ,аусыл және В гепатитіне қарсы жасанды вакциналарды дайындаған кездері жүргізген

Солка вакцинасын (полиомелиттен қарсы) маймыл бүйрек ұлпасынан алу

- 1. бүйректердің қабықшасын ұсақтайды, 199 қоректік ортасына отырғызады, трипсин ерітіндісімен көп рет өңдейді, ол ферментативті түрде бқлу үшін қолданады;
- 2. Суспензияны центрифигулайды, кейін клеткаларды сол қоректік ортада қайта суспензірлейді, оған бұзау қанын қосады;
- 3. Моноқабат түзу үшін клеткаларды 5 күндей инкубациялайды.
- 4. полиомелит вирусімен себілген қоректік ортаны алмастырады;
- 5. 3 күндей инкубация жүргізгеннен кейін клеткалар бұзылады, вирустар ерітіндіге көшеді. Вакцинаны сақтау үшін, оны мұздатады.



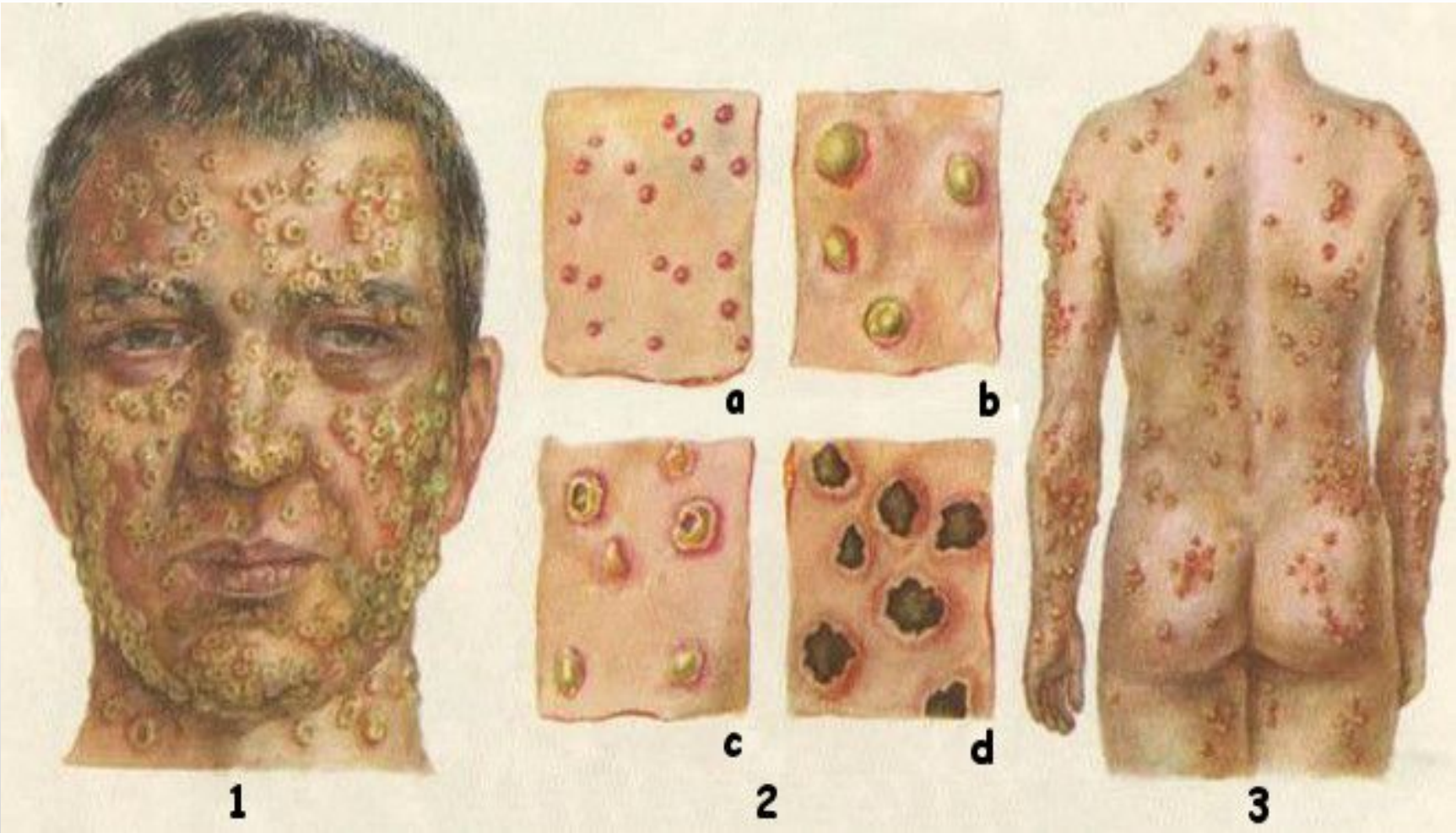
Вакцина жетістіктері

Бүгінгі таңда вакцинация арқасында жыл сайын 6 млн балалар өмірін сақтап қалуда. Сонымен қатар вакциация арқасында сәбилер арасында мүлгедектілік 750 мыңға азайған. Әр жыл сайын салынатын вакцинация адамдарға қосымша 400 млн жыл өмір сыйаған. Вакцинация медецинада ең эффективті көрсеткішті көрсетеді.

ОСПА адамның көмегімен жойылған жалғыз инфекциялық ауру

- ОСПА IV ғ. Қытай тұрғындарын, VI ғ. Корея елін дүр сілкіндірді. 737 ж. Япония тұрғындарының 30% - 70% ОСПА инфекциялық ауруынан қайтыс болды. XV ғ. ОСПА Еуропа еліне жетті. XVII – XVIII ғ. жыл сайын Еуропа тұрғындарының 10 млн ауруға шалдығып отырса , 1,5 млн аурудан қайтыс болатын.
- 1796 ж. ағылшын дәрігері Э. Дженнер дәрігерлер ж/е халық алдында, сол заманға революциялық дәрежеде болатын экспремент істеді. Ол сиыр оспасын жұқтырып алған әйелден қан алып, вакцина ретінде 8 жасар бала екті. ОСПА тек егу бар жерде ғана дамыды, кейін жойылып кетті. Біраз уақыттан кейін Дженнер табиғи ОСПА-ның вакцинасын балаға еккенде, баланың ауруға иммунитеті пайда болды.
- Вакцина ойлап табылғаннан кейін бұл ауру 200 жылбойы адам өмірін алып кетумен болды. XX ғ. ОСПА 300-500 млн адамды өлімге душар етті. ОСПА- ны дүние жүзінде жою туралы 1980 ж. ВОЗ ассамблиясында шешім қабылданды. Вакцияны ж/е міндетті түрде сәбилерге жасалатын егі арқылы ауруды түбегейлі жою қолдан келді.

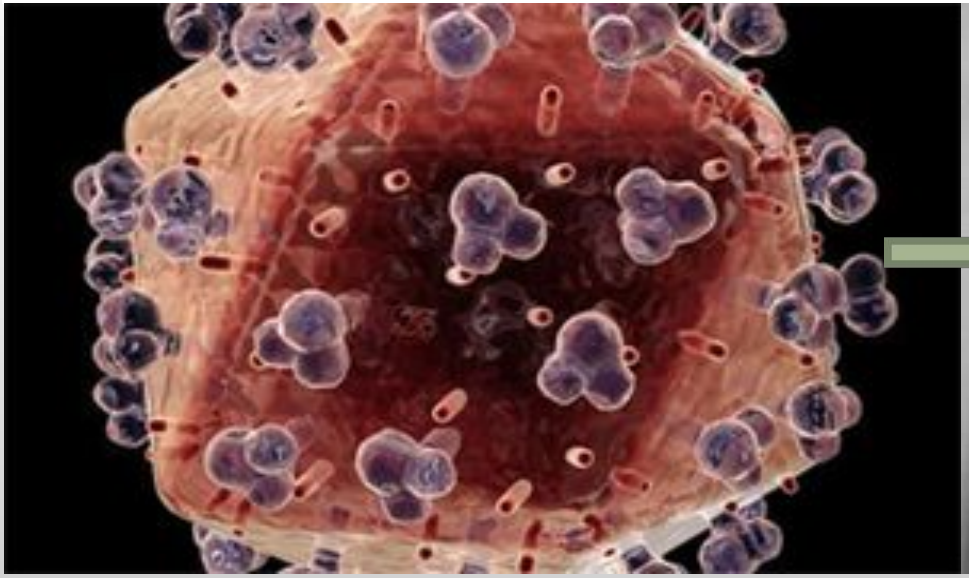
ОСПА ауруына шалдыққан адам



Қояншық ауруы : 100 % өліммен аяқталатын ауруды вакцина көмегімен емделді

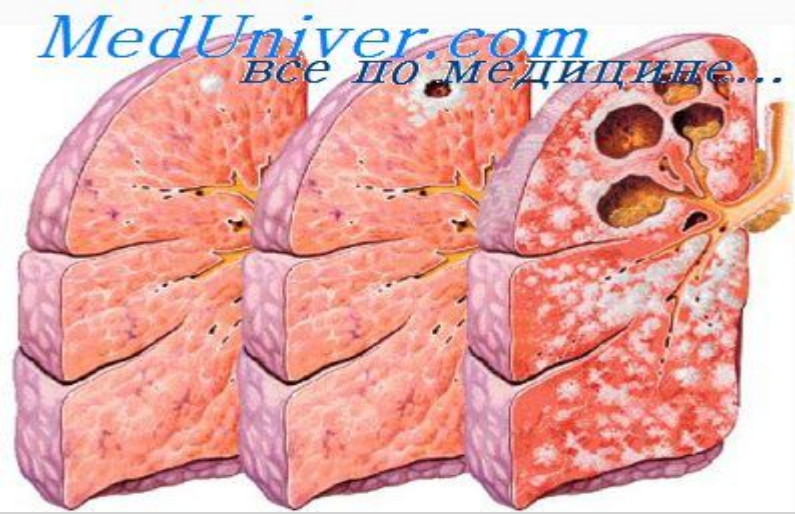
- Қояншыққа қарсы вакциянны 1885 ж. Л. Пастер ойлап тапты. 1886 ж. 6 шілдеде Пастер зертханасына 9 жасар иттермен тістелген, соның нәтижесінде қояншық ауруына шалдыққан баланы алып келді. Пастер өзі тапқан вакцинаны еккен соң, бала шалдығып кетті. Бұл жетістік Пастерге әлемдік даңқыны сыйлады.
- Қояншыққа шалдыққан жануар тістегеннен кейін жараны міндетті түрде алдымен иммунизация жасау керек. Бірақ ең тиімді ол вакцина.
- Жылына 15 миллион адамға қояншыққа қарсы постэкспозицинды вакцинамен егу жасалады, нәтижесінде өлім көрсеткіші 100 мыңға қысқырған.

Қояншық ауруы



Туберкулез: ВОЗ бұл аурумен күресті 1990-2013 ж. өз қолын алды, нәтижесінде өлім көрсеткіші 45 % азайды.

- 1882 ж. Р. Кох туберкулез ауруын тудыратын бактерияны бөліп алды, бірақ вакцинаны тек 1921 ж. ғана алды.
- Қазіргі уақытта туберкулезға қарсы вакцинаны дүние жүзінде қолданады.
- Қазіргі таңда 2 млрд адамға вакцина істелген, ауруға шалдығу көрсеткіші 10 %.



ГРИПП

- 1918 ж. ГРИПП 20-40 миллион қайтыс болды. 60 жылдан астам уақыт адамдарға ГРИПП қарсы вакцина егілуде. Вакцина құрамы жыл сайын ауыстырады. Себебі грипп вирусы да жылдан-жылға мутацияға ұшырап отырады. Гриппқа иммунинет вакцияна егілгеннен кейін 14 күнде қалыптасады.

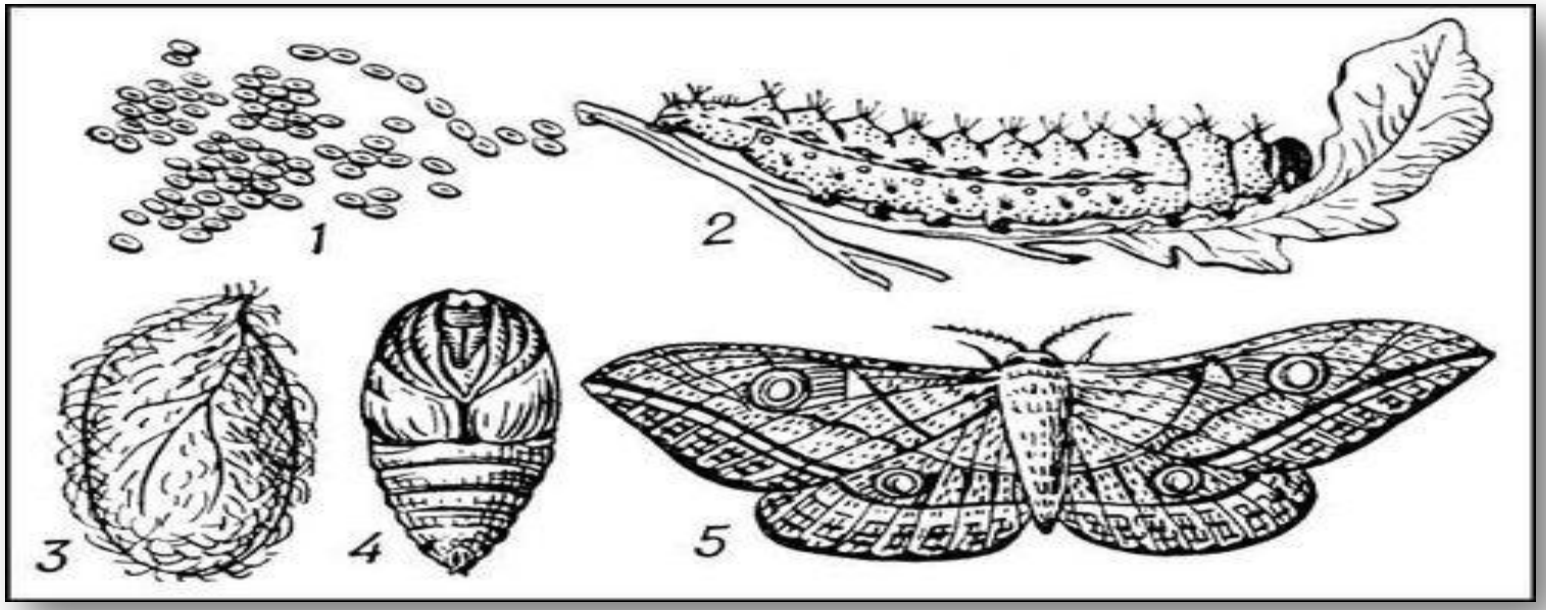
Шошқа тұмауына вакцина табылды

- АҚШ, Жапония, Германия, Австралия, Ұлыбритания ғалымдары күн-түн демей шошқа тұмауына қарсы дәрі-дәрмек ойлап табуға «жандарын салды». Бірақ бәрін корейлік ғалымдар басып озды. Чхуннам ұлттық универтитетінде профессор Со Сан Хи бастаған ғылыми топ мәре сызығын бірінші боп кесті. Вакцинаны қабылдаған адамдар бар. Нәтижесі де жоғары. 50 млн. халқы бар Оңтүстік Кореяны аурудан сақтандыру үшін 50 мың доллар қажет екен. Бірақ бұл вакцинаның алғашқы тобы қыркүйек айында шақпақ. Әзірге қара халықты құтқарады деген үміт клиникалық бақылауда.

Омыртқасыздар клеткасы мен ұлпасын өсіру

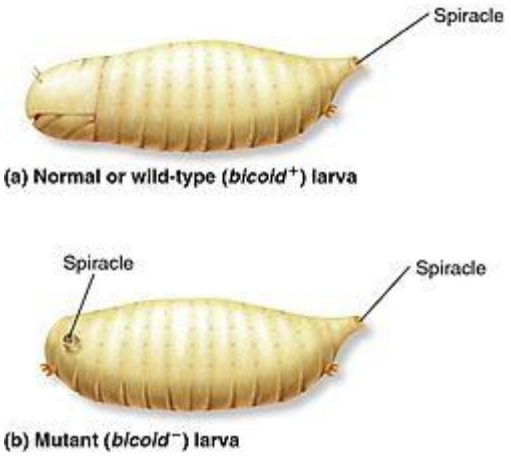
- Омыртқасыздардың клетка және ұлпасын өсіруге деген қызығушылық олардың метаморфозының және өсуі әр түрлілігімен тікелей байланысты. Олардың генінің активтілігі мен клетка дифференцировкасын анықтауда негіз болады. Басқа жағынан қарайтын болсақ, оларды бақылауда энтомопатогенді препараттар алуда бұл ағзалардың рөлі ерекше. Вирустар тек қана тірі насекомдардың клеткаларын пайдалану арқылы көбейеді, сол себептен вирусты препараттарды алуда қолданылады. Омыртқасыздардың клетка культурасы осы мәселені шешуге көмектеседі.

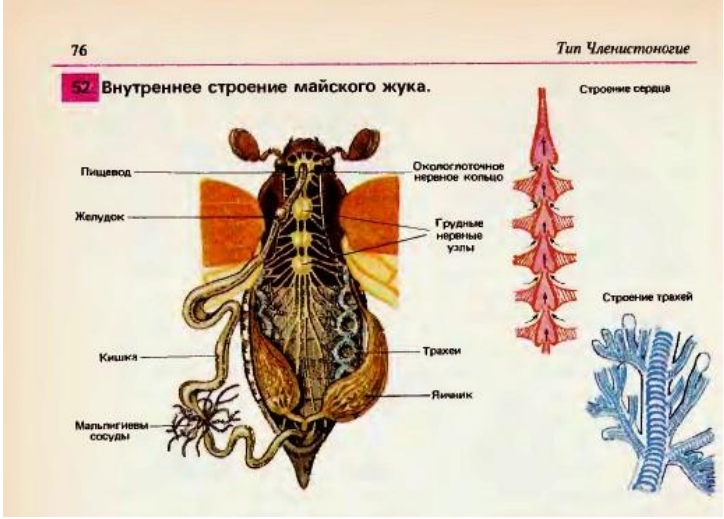
Бірінші омыртқасыздар клеткасын культиврлеу 20 ғасырда қабылданған. Бірақта, ғалымдардың арасында ұзаққа созылған пікірталас жүрді, сол кезде омыртқасыздардың клеткаларын культивирлеудің ешқандай практикалық маңызы жоқтағын айтты. Ал, клеткаларды интенсивті түрде зерттеу 60 жылдарда басталды. Д. Грейс эвкалипті Жібек құртының ұлпа линияларын алған. 1976 жылы 120 –дан астам насекомдардың клетка линиясы, 1983 ж. олардың саны 200 болды.



Омыртқасыздардың клетка культурасы мен ұлпасын алуда қолданылады:

- ***эмбриондар,***
- ***имагиналды дисктер***
- ***насекомдар органдары,***
- ***гомоциттер,***
- ***жұмыртқалар,***

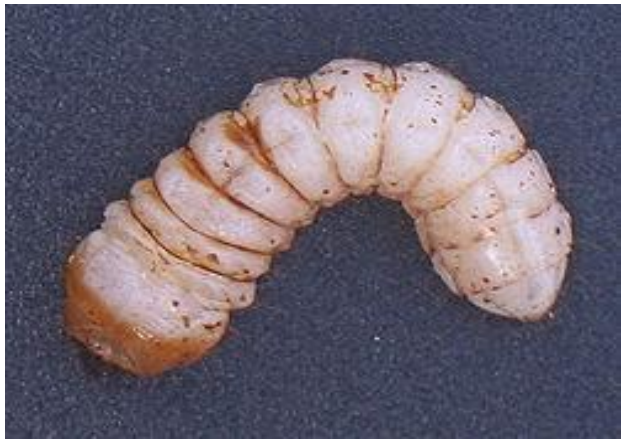




Культивирлеуге алынатын клеткалардың ең негізгі көзі

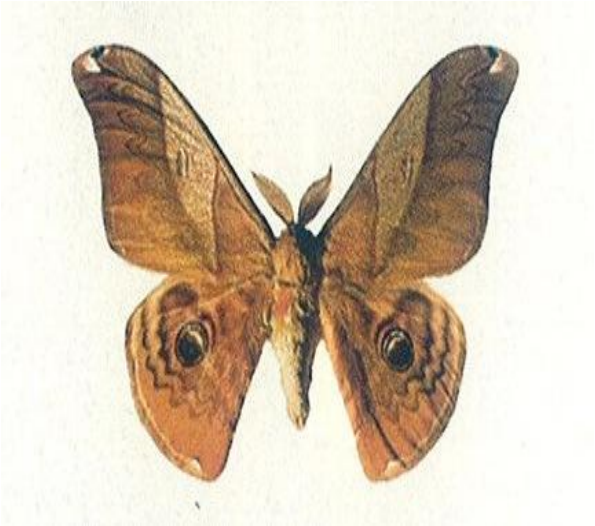
Личинкасы

Қуыршағы

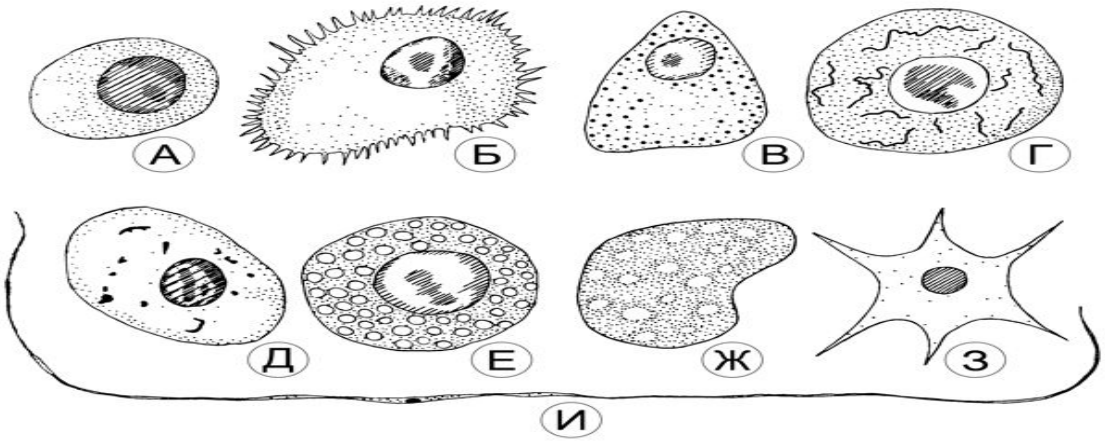


- ***Омыртқасыздар клетка культурасын алу келесі этаптардан тұрады:***
- *Насекомдардың үсті мен тиісті ұлпалардың культивирленуінің стерилизациясы;*
- *Клеткалар диссоциациясы;*
- *Оларды қоректік ортаға отырғызу.*

- Біріншілік культуралардың өмір сүру қабілеті шектеулі. Белгілі бір уақыттан кейін олар қартаяды, цитоплазма гранулалары пайда болады, клетканың домалақтануы жүреді, клеткалар мен қатты субстрат арасындағы байланыс жоғала бастайды.
- Вирусологтардың барлық күші жсанды ортада өсе беретін клетка линияларынын алуға бағытталған. Қазіргі уақытта стабильды клеткалар линиясы жібек құртынан, капустная металловидка, мақта және темекі көбелегі т.б алынған.



- Омыртқасыздардың клетка және ұлпасын культивирлеуде қолданылатын қоректік орталардың құрамын түрлендіреді.Ортаның құрамын құруда гемолимфалар пайдаланылады. Орталар сүт қоректілердің клеткасы мен ұлпасын культивирлейтін ортадан айырмашылығы:
- органикалық және аминқышқылының жоғарылығымен,
- осмостық қысымымен.



- Зерттеулер нәтижесінде теңіздегі омыртқасыздардың клеткасын культивирлеуден, биологиялық активті заттар алуда қолданылатындығын көрсетеді.
- *Насекомдардың клетка культурасын культивирлеу биотехнологиялық өндірістің объектісі ретінде қолданылады:*
- *Клеткаларды бөлме температурасында культивирлеуге мүмкіншілігі бар;*
- *Культуралық орта арзан;*
- *СО2 инкубаторына қажеті шамалы;*
- *Культурада жоғары тығыздылығы және т.б.*

- Омыртқасыз жануарлардың соның ішінде моллюскалардың клеткалары мен ұлпаларын культивирлеу in vitro биокристаллизация процесін оптимизациясы үшін, арагинаттың биокристализация процесін және функационалды активтілігне байланысты диагностикалық зерттеулер жүргізуде қолданылады. DMEM/F-12 коректік орта стандартты болып саналады, құрамында эмбрионалды буаз сарысуы, стрептомицин сульфаты, бензениципиллинді натрий тұзы, гентамицин сульфаты, канамицин сульфаты, флуконазол болады. Бұлар моллюскалардың клеткасы мен ұлпаларын культивирлеу уақытын үлкейтеді.

Қазақстан Республикасында жұқпалы ауруларға қарсы вакцинациялау жүргізілетін аурулар тізбесі Қазақстан Республикасы Үкіметімен бекітіледі. Республикамызда вакцинациялау ауыр түрде, асқынулармен, қайтыс болумен аяқталатын және ең алдымен олармен балалар сырқаттанатын ауруларға қарсы жүргізіледі. Бұл - туберкулез, дифтерия, сіреспе, көкжөтел, полиомиелит, қызылша, қызамық, эпидемиялық паротит, А және В гепатиттері, b типті гемофильдік жұқпасы.

Вакциналарды өндіруге қатаң талаптар қойылады. Өндірушілер жасалған вакциналардың әрбір партиясын тексереді. Қазақстан Республикасында тіркелген кезде де вакциналар мұқият тексеруден өтеді.

Қазақстан Республикасы, басқа да көптеген елдер сияқты, балаларға кепілді сапасы бар вакциналарды, яғни Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымымен сертификатталған вакциналарды сатып алады.

Егулерге қарсы үгіттеу халық денсаулығына үлкен зиян келтіруде. Мысалы, Тәуелсіз Мемлекеттер Достастығы елдерінде 90-ыншы жылдары дифтерия сырқаты өршіген. Қазақстанда дифтерияның өршуі 1995 жылы тіркелді, онда республикада бір жылда дифтериямен 1105 адам сырқаттанып, оның 66-сы қайтыс болды. Өршу жағдайы халықты вакцинациялау арқылы ғана тоқтатылды.

Елімізде 2008 жылдан бері егулерге қарсы бейнематериалдар тарату жағдайлары анықталып отыр. Қазіргі кезде егулерге басқа балама жоқ екендігін естен шығармауымыз керек. Егер де біз балаларымызды ауыр жұқпалы аурулардан және оның асқынуларынан қорғағымыз келсе, онда егуден бас тартпағанымыз жөн.

Балаларды егу ата-аналардың келісімі бойынша жүргізіледі. Ал егуден бас тарту балалардың ұйымдастырылған ұжымдарға (балабақша, мектеп) қабылдануына кедергі бола алмайды.

Денсаулық министрі Жақсылық Досқалиев.