

РУСТАМОВА С.М.



Ортомиксовируслар, парамиксовируслар ва поксвируслар. Улар қўзғатган касалликларнинг лаборатория диагностикаси.

**Тиббиёт олий уқув юртлари ўқитувчилари ва магистрлари учун
ЎҚУВ – УСЛУБИЙ ҚЎЛЛАНМА**

Тошкент – 2010

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ СОГЛИКНИ САКЛАШ
ВАЗИРЛИГИ
ТИББИЙ ТАЪЛИМНИ РИВОЖЛАНТИРИШ МАРКАЗИ
ТОШКЕНТ ТИББИЁТ АКАДЕМИЯСИ**

«Тасдиқлайман»

ЎзР ССВнинг фан ва укув
Юртлари Бош бошқармаси
бошлиғи проф. Ш.Э. Атаханов

«__» _____ 2010й.
№__ баённома

«Келишилди»

ЎзР ССВ Тиббий таълимни
ривожлантириш маркази
директори в/б Х.А. Абдуллаева

«__» _____ 2010й.
№__ баённома

**Ортомиксовируслар, парамиксовируслар ва
поксвируслар. Улар қўзғатган касалликларнинг
лаборатория диагностикаси.**

**Тиббиёт олий укув юртлари ўқитувчилари ва магистрлари учун
ЎҚУВ – УСЛУБИЙ ҚЎЛЛАНМА**

Тузувчилар:

Рустамова С.М. – Тошкент тиббиёт академияси микробиология, вирусология ва иммунология кафедраси доценти, тиббиёт фанлари номзоди

Такризчилар:

Мустафаев Х.М. – ЎзР ССВ қарашли Вирусология ИТИ директори муовини тиббиёт фанлари доктори, профессор

Туйчиев Л.Н. – Тошкент тиббиёт академиясининг юқумли касалликлар кафедраси профессори, тиббиёт фанлари доктори

Уқув услубий қулламанма ТТА МУХ йиғилиши 2010 йил 20 апрел 8-сонли баённомаси, ТТА Илмий кенгаши 2010 йил 28 апрел 9-сонли баённомаси қарорлари билан тасдиқланган.

Мавзу: Ортомиксовируслар, парамиксовируслар ва поксвируслар. Улар қўзғатган касалликларнинг лаборатория диагностикаси.

1. Семинар утказиш жойи ва таъминланиши

- микробиология кафедраси;
- таблицалар, расмлар.

2. Мавзунинг узлаштиришнинг давомийлиги

Соатлар сони-6

3. Семинардан мақсад:

-Магистрлар грипп, парагрипп вирусларининг турларини, бир-биридан фарқини, вирусларнинг эпидемия келтириб чиқариш сабабларини.

- Грипп, парагрипп, кизамик, эпидемик паротит ва респиратор синцитиал вирусларни диагностика усуллари билан танишиб чиқишади.

-Магистр парамиксовируслар оиласига қирувчи вирусларнинг тузилиши билан танишади.

-Эпидемик паротит вирусининг одам организмида қайси органда репродукцияланишини.

-Кизамик вирусининг хусусиятлари ва диагностикасини.

- Чинчечак касаллигини келтириб чиқарувчи вирусларга характеристика.

-Юкорида курсатиб утилган вируслар қўзғатган касалликларни олдини олиш чоралари билан танишади.

Семинар вазифаси:

Магистрлар семинарда баъжарган ишлари юзасидан билишлари керак:

- Текширилаётган материалда номаълум вирусни аниқлаш
- Препаратда хужайра бутунлигини бузилганлигини куриш
- Грипп вирусини қандай устириш йулларини билиш
- Идентификация қилишни билиш.

Қуйидаги куникмаларни магистрлар қила билишлари керак:

- Бемордан олинган текширув материални тахлил қилишни;
- Шу материални устиришни билишни;
- Устириш учун нималардан фойдаланишимизни;
- Қайси серологик усуллардан фойдаланишимизни;
- Уни барча хусусиятларига қўра идентификация қила билишни.

4. Мотивация

Табиатдаги вируслар турларини билиш, уларнинг ичидаги макроорганизм учун патогенларини ва асосан қандай йул билан юкиб организмда патогенлик қилувчи вирусларни билиш, уларни бир-биридан фарқлай олиш, барча хусусиятлари бўйича ажрата олиш ва нихоят беморга тўғри таххис қўйиш бу фанни кунт билан ўрганганликни билдиради.

Магистрлар хар-хил йул билан юкиб организмда касаллик келтириб чиқарувчи вирусларни серологик йул билан баҳолай олишлари ва уларни бир-биридан ўзига ҳос хусусиятларини аниқлай олишлари лозим.

-Юқоридаги вирусларни ажратиб олиш учун қандай тирик туқималарни қўллашни билишлари, соф культура ажратишни ўрганишлари, идентификация қилишни билишлари шарт.

5. Фанлараро ва фанлар ичи боғлиқлик

Микробиология фанининг урганиш умумижтимоий, физика, кимё, биокимёвий, тиббий биологик фанлар буйича магистрлар томонидан олинган билимларга таянади. Уз навбатида микробиология, вирусология ва иммунология фанлари умумий патология, юқумли касалликлар ва клиник тиббиёт фанларида руй берувчи патологик жараёнларни асосидир ва касбий умумий шифокорлар тайёрловчи кафедралар билан ҳам узвий боғланиши зарур.

6. Мавзунини асосланиши

6.1. Назарий қисм.

Грипп чақирувчи вируслар *Orthomyxoviridae* оиласи *Influenzavirus A, B* ва *Influenzavirus C* авлоди таркибига киради. А типидеги вирус В.Смит, С. Эндриус ва П.Лейдлоу (1993), В типидеги вирус Т.Фрэнсис ва Р.Меджил (1940), С типидеги вирус Р.Тейлор (1949) томонидан аниқланган. А типидеги грипп вируси эпидемик жихатдан ўта хавфли, В типидеги вирус маҳаллий тарқалиш ва эпидемияларни, С типидеги вирус эса гриппнинг спорадик ҳолатларини келтириб чиқаради.

Эпидемиологияси

Грипп (французча – *gripper*, камраш) ёки инфлюэнца (итальянча *influenza di freddo* – совуқ таъсири) – ўткир инфекция бўлиб, нафас йўлларининг зарарланиши, узок давом этмайдиган иситма, дармон қуриши, бош оғриғи, миалгия ва бошқалар билан кечади.

Инфекция манбаи - касалланган одам (бемор ва вирус ташувчилар). Бемор касаллик белгилари пайдо бўлишидан 24 соат олдин, шунингдек касаллик ўтгандан кейин 48 соат давомида инфекция юқтириш жихатидан, яъни эпидемик жихатдан хавфли ҳисобланади. Грипп ҳамма жойда кузатилади, айниқса, совуқ ойларда касаллик кўпаяди. Грипп эпидемияси хар 2-3 йилда кузатилади. **Унинг кўзгатувчиси ҳаво-томчи йули билан ўтади. Болалар ва кексалар инфекцияга берилувчан бўлади.** Грипп вируслари юқори харорат таъсирига, қуришга, қуёш нурига ва УВ нурланишга сезгир бўлади. Шунингдек, улар эфир, фенол, формальдегид ва оксилларни денатурацияловчи бошқа моддаларга нисбатан ҳам чидамсиз бўлади.

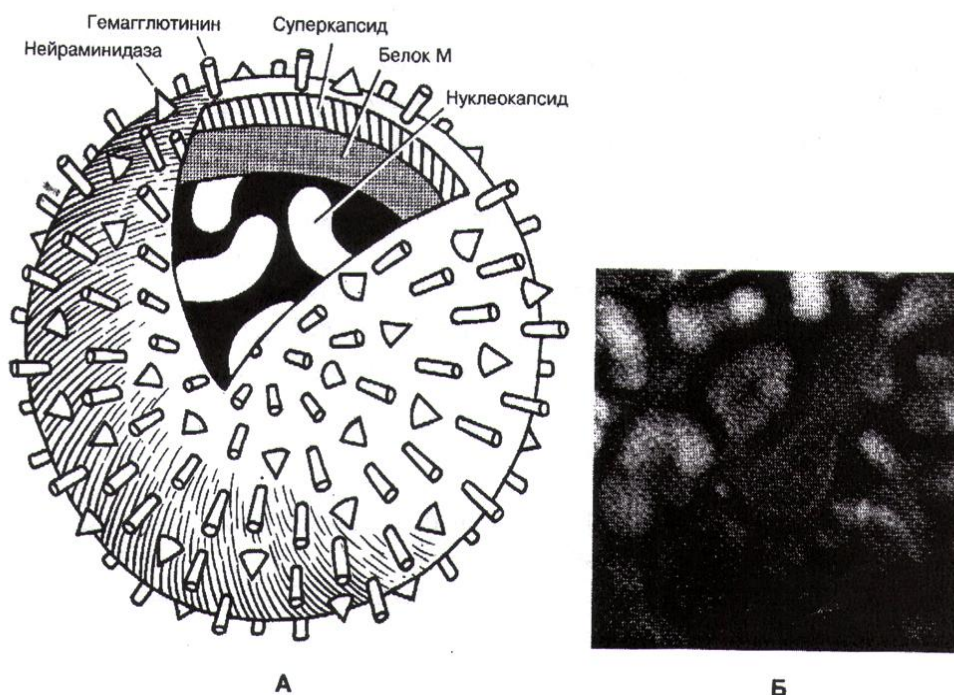
Морфологияси

Грипп вируслари - овалсимон “кийинган” вируслардир; вирионлар кўпинча нотўғри шаклда булади, уларнинг ўртача ўлчами 80-120 нм (1 расм). Геноми 8 та алоҳида булаклардан иборат бир ипли РНК молекуласидан таркиб топган. Нуклеокапсиди симметрик спирал шаклида тузилган.

Суперкапсид икки қаватли липиддан ташкил топган булиб, унга гликопротеин усимталар кириб туради. Усимталар гемагглютинин (Н) ва нейраминидаза (N) фаоллигига эга. Ортомиксовируслар репликацияси инфекцияланган хужайра цитоплазмасида, вирус РНК синтези эса хужайра ядросида содир бўлади.

- Гемагглютинин вируснинг хужайрага киришини таъминлайди, натижада хужайра мембранаси ва лизосома мембраналари қўшилиб
- кетади. АТ унга химоя вазифасини бажаради. Нейраминидаза N-ацетилнейрамин кислота тутувчи рецепторларни аниқлайди ва улар билан таъсирлашади, бу эса вирусни хужайрага киришига олиб келади, шунингдек, янги вирионлардан ва хужайра мембранасидан нейрамин кислотасини ажратиб вируснинг хужайра ичидан чиқишига олиб келади.

1-расм. Грипп вирусининг схематик тасвири (А) ва микрорасми (Б).



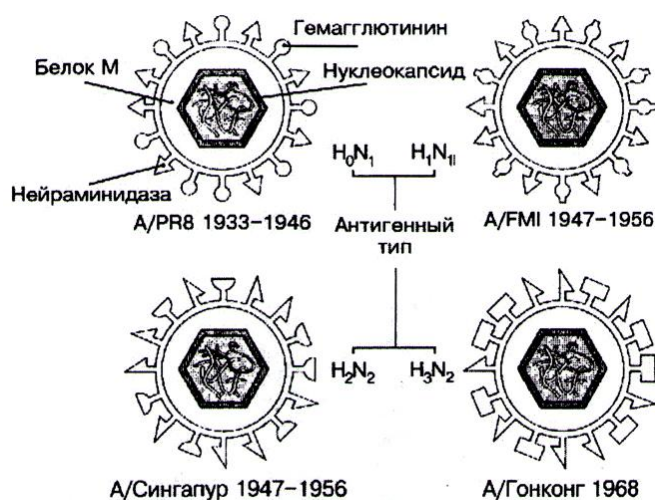
- Вирус геномининг еттита сегменти структурли оқсилларга, саккизинчи сегменти – фақат зарарланган хужайраларда бўладиган NS₁ ва NS₂ структурсиз оқсилларга белгиланган (кодланган). Улардан асосийлари - матриксли (М) ва нуклеопротеидли (NP) оқсилларидир. Вирус репликацияси ва транскрипциясида иштирок этувчи ички оқсиллар (P₁, P₂, P₃) оз миқдорда қатнашади.
- М-оқсил вируслар морфогенезида муҳим рол ўйнайди ва геномни нуклеокапсид билан ураб химоя қилади. NP оқсили бошқарувчи ва структур вазифаларни бажаради. Ички оқсиллар ферментлар ҳисобланади: P₁ – транскриптаза, P₂ – эндонуклеаза, P₃ – репликаза.

Антиген тузилиши

А типдаги грип вирусининг типга хос антигенлари – гемагглютинин ва нейраминидаза хисобланади. Ушбу оксилларнинг бирикишига асосланган холда грип вируси таснифланади. Хусусан, А гриппи вирусиде гемагглютининнинг 13 та тип ва нейраминидазанинг 10 та тип ажратилади. Вируснинг А, В ва С типлари орасидаги антигенли фарқлар NP- ва М – оксилларнинг тузилишидаги фарқлар билан аниқланади. А типдаги вирусларнинг барча штаммлари ГАТР орқали аниқланадиган **гурухли (S -) Аг** эга. Типга хос АГ лар - гемагглютинин ва нейраминидаза булиб, кўпинча, эпидемик авж олишлар вақтида улар тузилишининг ўзгариши натижасида янги серологик вариантлар юзага келади (2-расм). Антиген тузилиш 2 хил йўл билан ўзгариши мумкин:

А гриппи вирусининг штаммлари.

2-расм. Грипп вирусининг антигенли дрейф ва антигенли шифтини юзага келтирувчи жараён чизмаси.



Антигенли дрейф

Нуктали мутация натижасида АГ тузилишда бироз ўзгариш юзага келади. Бунда куп узгариш гемагглютинин тузилишида кузатилади. Дрейф эпидемик жараён вақтида ривожланади ва иммун реакциялар махсуслигини пасайтиради.

Антигенли шифт

Вируснинг аввалги циркуляция қилувчи вариантларига боғлиқ бўлмаган ёки антиген-қариндош булмаган янги антиген вариантнинг пайдо бўлишига олиб келади. Шундай тахмин қилинадики, одам ва хайвон вируслари штаммлари ўртасидаги генетик рекомбинация натижасида антиген-шифт кузатилади. Ҳар 10-20 йилда инсон популяцияси янгиланади ва иммун “қатлам” йуқолади, шу туфайли пандемиялар юзага келади.

Патогенези

Вирус дастлаб юқори нафас йўллари эпителиларида кўпаяди ва зарарлаган хужайраларини нобуд қилади. Зарарланган эпителиал тўсикдан ўтган вирус қон оқимида тушади. Вирусемия жуда кўп капиллярлар эндотелийсининг шикастланиши ва улар ўтказувчанлигининг ошиши билан давом этади. Оғир ҳолларда ўпка, миокард ва паренхиматоз аъзоларда кўплаб қон қуйилишлар кузатилади. Кўзгатувчининг иммунокомпетент хужайралар билан узаро таъсири натижасида уларнинг фаолияти бузилади ва транзитор

иммунтанкислик ҳамда аутоиммунпатологиялар юзага келишига олиб келади.

Клиник белгилари

Яширин давр 1-3 кунни ташкил этади, ундан кейин продромал давр бошланади. Бу даврда умумий дармонсизлик, ута чарчаш ва х.к. ҳолатлар кузатилади. Асосий белгилари (симптомлари) – тана хароратининг тезда 37,5 - 38° С га кўтарилиши, шу билан бирга миалгия, бурун оқиши, йўтал, бош оғриғи кузатилади. Иситмали давр 3-5 кун давом этади. Касаллик вируснинг токсиген штаммлари (“испанка” типигаги грипп кўзғатувчилари) келтириб чиқарганда ва айниқса ўпка - юрак патологиялари бўлган ҳолатларда анча оғир ўтади. Улар жуда хавфли ва крупоз зотилжам ривожланиши билан ўтади. Гриппнинг энг кўп асорати – томоқ ва халқумдаги аутомикрофлоранинг (одатда, В гуруҳ стрептококклари) фаоллашиши натижасида келиб чиқадиган **бактериал зотилжамдир**. 1918 - 1919 йилларда “испанка” пандемияси даврида 20 млн.дан ортиқ одам иккиламчи бактериал зотилжам туфайли ҳалок бўлган. Грипп вирусининг юқори антиген узгарувчанлиги (вариабеллиги) туфайли гриппдан соғайгандан кейин такрор зарарланишга турғун берилмасликка олиб келмайди.

Микробиологик диагностикаси

Текшириш учун олинadиган материаллар – бурун-халқумдан суртма ва ювинди, бурун бўшлиғидан босма-суртма ва қон. Ташҳис кўйишнинг асосий усуллари вирусоскопик, вирусологик ва серологик (1-жадвал). Экспресс ташҳис кўйиш усулларига бурундан олинган босма-суртмада ва халқумдан олинган ювиндиларда вирус антигенини ИФР ва ИФА усулида аниқлаш киради. Кўзғатувчини ажратиб олиш учун 10-11 кунлик товуқ эмбрионига юктириб зарарлаш ёки, баъзан, турли хилдаги тукима культураларидан фойдаланилади. Грипп вируси сушт цитопатик таъсир намоён қилади ва кўпинча гемадсорбция феномени орқали аниқланади. Вирус типи КБР ёрдамида идентификацияланади, гемагглютининг тури (подтипи) ГАТР да (грипп вируслари одам ва турли хайвонлар эритроцитларини агглютинациялайди); нейраминидаза подтипи ферментлар фаоллигини ингибирлаш (тухтатиш) реакцияси орқали; Циркуляция қилувчи антителолар 8-14 кун оралиғи билан олинган жуфт қон зардобларида ГАТР, КБР, НР, ИФА ёрдамида аниқланади. Инфекциянинг ўткир даврида ва реконвалесценсия, яъни соғайиш даврининг 2-3-ҳафталарида олинган зардоб намуналари солиштирилганда АТ титрининг турт баробар ортиши касалликни тасдиқлайди.

Даволаш

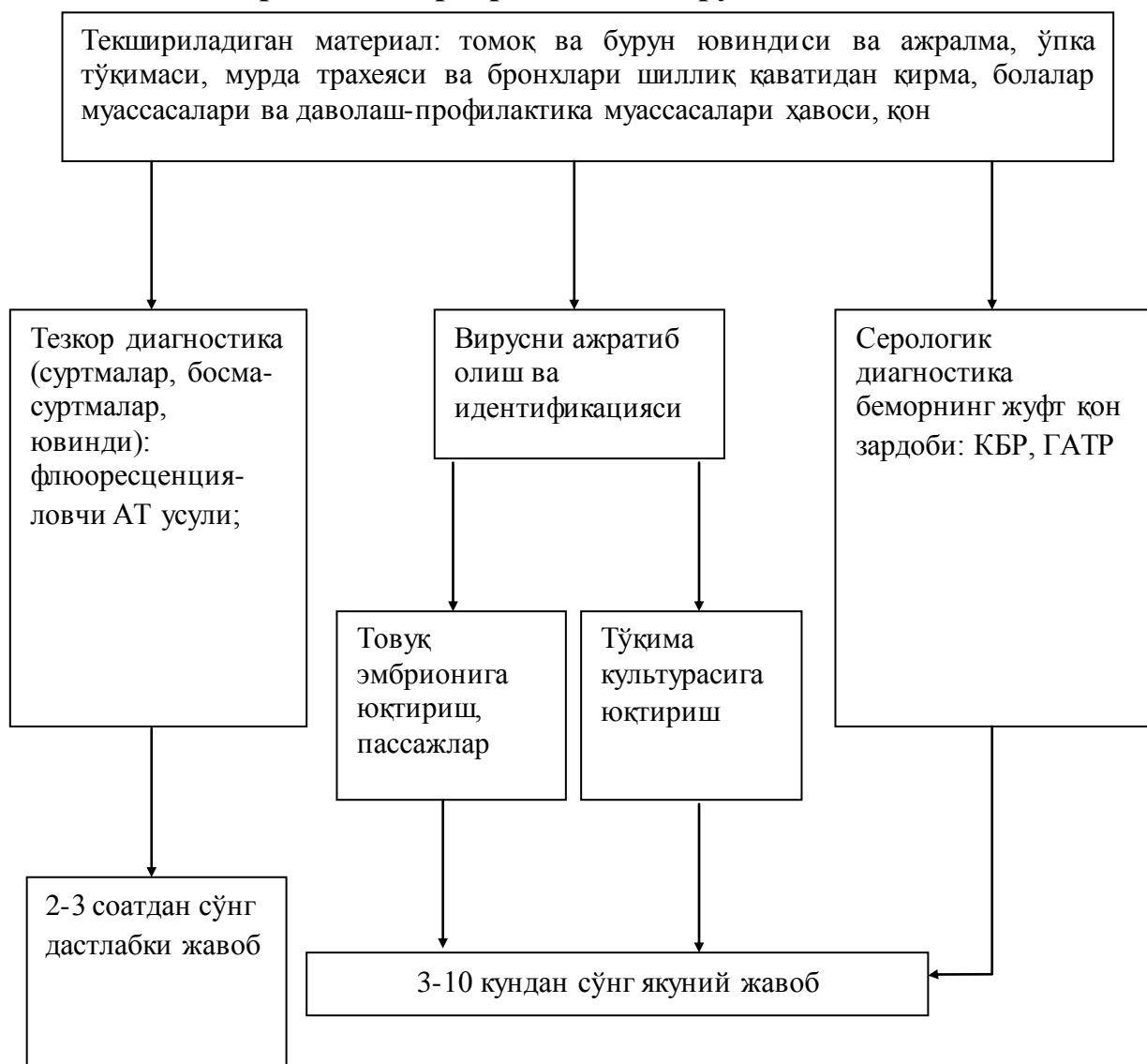
Препаратлар – амантадин ёки ремантадин, ИФН ва унинг индикаторлари, гриппга қарши γ-глобулин. Даволаш имкон қадар эрта бошланиши керак.

Иммунопрофилактикаси

Иммунопрофилактиканинг фаол ва пассив усуллари ишлаб чиқилган. Пассив иммунизацияда гриппга қарши вакцина билан эмланган донор қонидан тайёрланган гриппга қарши иммуноглобулин қўлланилади. Фаол

эмлашда тирик ва инактивланган вакциналар қўлланилади. Инактивланган (кучсизлантирилган) вакциналар вирионли (юкори даражада тозаланган вирус культураларидан тайёрланади), субвирионли (юкори даражада тозаланган вирусларни детергентлар билан ишлаб олинади), суббирликли (факатгина гемагглютинин ва нейраминидаза тутати) препаратларни уз ичига олади. Вакцинация эпидемия хавфи юкори бўлган ҳолатларда қўлланилади. Бунда, биринчи навбатда ёш болалар, кексалар, шунингдек нафас йўллари ва юрак қон томир тизими касалликлари бўлган шахслар, даволаш-профилактика муассасалари ходимлари эмланади. Улдирилган вакциналар кулланилганда ҳар йили ревакцинация утказилади; уларнинг самарадорлиги 60-70% дан ортмайди. Кузгатувчининг антиген узгарувчанлиги тез-тез кузатилганлиги туфайли, эмлаш учун тегишли вируснинг антиген туплами касалликнинг эпидемияси вақтидагина аникланиши мумкин.

1-жадвал. Грипп ва парагриппнинг вирусологик диагностикаси



Paramyxoviridae оиласига мансуб барча 4 авлод, одам организмида учрайдиган, қуйидаги инфекцияларни ўз ичига олади: *Paramyxovirus* авлоди

– парагрипп вирусларининг 1- ва 3- типи; *Rubulavirus* тури - эпидемик паротит ва парагрипп вирусларининг 2- ва 4- типи; *Morbillivirus* - қизамиқ ва склерозли панэнцефалит вируслари. *Pneumovirus* авлоди – одам РС-вируси. Парамиксовируслар – шарсимон (сферик) “ўралган” вируслар бўлиб, вирионнинг ўртача ўлчами 100-800 нм. Геноми РНК нинг чизикли, сегментланмаган молекуласидан иборат. У билан спиралсимон нуклеокапсид ҳосил қилувчи NP оксили ва P, L полимераз оксиллари боғланган. Нуклеокапсид матриксли М-оксил билан уралган. Суперкапсиди икки каватли липидли мембранадан иборат, унинг устида гликопротеинли HN ва F усимталар булади. Вируслар репликацияси хужайин хужайрасининг цитоплазмасида булади.

Одам парагрипп вируслари

Парагрипп – факат юқори нафас йўлларини зарарловчи ўткир вирусли инфекциядир. Дастлаб вирус У.Чэнок (1956-1958) томонидан гриппсимон касаллик билан огриган болалардан ажратиб олинган, шунинг учун ҳам вирус парагрипп деб номланади.

Эпидемиологияси

Парагрипп вируси манбаи – касалланган одам (аниқ белгили ёки яширин кўринишдаги). *Касаллик кўзгатувчиси ҳаво-томчи йўли билан ўтади.* Патогенлик хусусияти энг юқори бўлгани – бу парагрипп вирусининг 3-типидир. Касаллик юққандан сунг 24 соат ичида бемор эпидемик хавфли хисобланади; вирус ажралиши давомийлиги 3-10 кун.

Антиген тузилиши

Парамиксовирусларнинг асосий АГ лари – NP оксили, HN ва F гликопротеинлардир; АГ таркибий тузилиши бўйича вируслар иккита авлодга бўлинади.

Патогенези

Вирус дастлаб юқори нафас йўлларининг эпителийсида кўпаяди, у ердан қонга ўтиб, вирусемия чақиради

Клиник белгилари

Касалликнинг яширин даври 3-6 кун. Касаллик катталарда кўпинча юқори нафас йўлларининг катари кўринишида ўтади. Ёш болаларда касаллик купинча интоксикация белгилари билан оғиррок ўтади. Уларда кўпинча ларинготрахеобронхит авж олади (асосий кузгатувчилари - 1-2-типдаги парагрипп вируслари), бир ёшгача бўлган болаларда зотилжамли бронхиолит кузатилади (асосий кўзгатувчиси – 3- тип парагрипп вируси).

Микробиологик диагностикаси

Текшириш учун материал – бурун-халқумдан суртма ва ювинди, бурун бўшлиғидан босма-суртма ва қон. Асосий ташхисот усуллари – вирусоскопик, вирусологик ва серологик. Экспресс-диагностикада бурун йўллари ва бурун-халқум эпителийларидаги вирус антигенини топиш учун ИФР дан фойдаланилади. Парагрипп вируси товук эмбрионида ёмон ўсади, уларни одам ёки маймунлар эмбрионининг буйрак туқимасидан тайёрланган хужайра культураларида устириб, ажратиб олиш мумкин; кўзгатувчи идентификацияси цитопатик таъсир ва гемадсорбция тести оркали

утказилади. Кузгатувчи идентификацияси ГАТР ёки НР ларда (бунда текшириладиган вирус махсус АТ билан аралаштирилиб, 18-21⁰ С хароратда 2 соат колдирилади) ҳам олиб борилади. Барча серовар вакиллари гемагглютинин ва нейраминидаза фаоллигига эга. 1- ва 2-тип парагрипп вируслари денгиз чўчкачалари, сичқонлар, кўй ва товуклар эритроцитларини агглютинациялайди; 3-типдаги вирус товуклар эритроцитларини агглютинация қилмайди, 4-тип вирус эса, фақат денгиз чўчкачалари эритроцитларини агглютинация қилади. 1- ва 4- типдаги вируслар энг катта цитопатик таъсирга эга. Зардобдаги АТ лар титрининг ортишини жуфт зардобни ГАТР билан текшириш орқали аниқланади.

Даволаш

Симптоматик даволанади. Вирусга қарши ва махсус профилактика препаратлари йўқ.

Эпидемик паротит вирус

Эпидемик паротит – кулоқ олди безининг яллиғланиш билан ўтадиган ўткир юқумли касаллик бўлиб, у кўпинча эпидемия ҳолатларини юзага келтиради. Бу касаллик кўзгатувчисини К.Джонсон ва Р.Гудпасчер (1934) ажратиб олган. Морфологияси буйича паротит вирусини бошқа парамиксовируслар билан ўхшаш бўлиб, таркибида НР ички оксилани ва НН, F юза гликопротеинларини тутати. Вируслар гемадсорбциялаш ва гемолизлаш, симпластлар ҳосил қилиш ва нейраминидаза фаолликларига эга.

Эпидемиологияси

Эпидемик паротитнинг асосий манбаи – бемор одам, шунингдек итларга ўз эгасидан юққан ҳолатлари ҳам қайд этилган. Тажриба шароитида касалликни прматларга юктириш мумкин. Кўзгатувчи ҳаво-томчи йўли билан юқади. Касаллик йил давомида учрайди, лекин асосан куз-киш ойларида куп қайд қилинади. Касаллик кўпроқ 5-10 ёшдаги болалар орасида кузатилади; киз болаларга нисбатан уғил болалар куп касалланади. Эпидемик паротит вирусини юқори хароратга, инсоляцияга ва дезинфектантлар таъсирини сезгир.

Антиген тузилиши

Иммуногенлик хусусиятини НР оксилани ва юза НН ва F гликопротеинлари намоён қилади. Антиген тузилиши турғун; вируснинг 1 та серовари мавжуд.

Патогенези

Касаллик кўзгатувчисини дастлаб бурун-ҳалқум эпителийсида кўпаяди, кейин қонга ўтади ва вирусемия пайтида турли аъзоларга - кулоқ олди беши, тухумдонлар, ошқозонности беши, қалқонсимон без, бош мия ва бошқа аъзоларга ўтади.

Клиник белгилари

Эпидемик паротитнинг яширин даври 14-21 кун; касалликнинг типик кўриниши - иситма кўтарилиши билан кечадиган бир ёки икки томонлама паротит сифатида намоён булади. Сўлак безларининг зарарланиши вируснинг гематоген йўли билан (вирусемия) тарқалиши натижасида юз беради, бу асосан касалликнинг бирламчи белгилари пайдо бўлгандан 3-5 кун ўтгач кузатилади. Вирусемияда вирус бутун организмга тарқалади; серозли

менингит, эпидидимоорхитлар кузатилиши мумкин (пустпурбертатлик даврда 20-35% ўғил болаларда қайд этилади). Соғайгандан сўнг такрор касалланишга турғун берилмаслик (иммунитет) ҳосил бўлади.

Микробиологик диагностикаси

Вирусологик ва серологик усуллар қўлланилади. Текширув материаллари - сўлак, орка мия суюқлиги, қулоқ олди беши пунктати ва сийдик. Кўзгатувчи 7-8 кунлик товуқ эмбрионига ва товуқ фибробластларидан тайёрланган хужайра культураларига юктириш билан ажратиб олинади. Эпидемик паротит вируси идентификацияси ГАТР (товуқ, денгиз чўчқаси ва итлар эритроцитларини агглютинациялайди), НР, КБР ва ИФР усулларида ўтказилади. Зардобдаги АТ лар титри КБР ёки ГАТР усулида жуфт зардобни текшириб аниқланади.

Даволаш ва олдини олиш

Махсус кимётерапия препаратлари йук. Симптоматик даво яхши самара беради. Махсус профилактика учун тирик вакцина кулланилади; эмлашда вакцина бир марта тери остига юборилади. Даволаш ва кечки профилактикасида махсус гамма-глобулиндан фойдаланилади, лекин орхитларни даволашда унинг самарадорлиги паст.

Қизамиқ вируси

Қизамиқ – ўткир инфекция бўлиб, интоксикация, катарал белгилар, ўзига хос энантема ва доғ-папулёз тошмалар пайдо бўлиши билан намоён бўлади. Қизамиқ вируси – *Morbillivirus* (*Morbilli* - қизамиқ) авлодининг типик вакили. Шунингдек, ушбу авлодга панэнцефалит ва тарқоқ склероз касалликларини келтириб чиқарувчи вируслар ҳам киради. Вирусни дастлаб Д.Эндерс ва Т.Пиблз (1954) ажратиб олган. Қизамиқ вируси сферик шаклга эга, унинг диаметри 150-250 нм (3-расм). Унинг геноми РНКнинг сегментланмаган бир ипли молекуласидан таркиб топган. У билан NP нуклеокапсид оқили, Р ва L полимеразли оқсиллар бирикади. Нуклеокапсиди спирал типидagi симметрияга эга. Ташқи томондан у матриксли М – оқили билан ўралган. Вирус қобиғи Н (гемагглютинин) ва F (аралаш оқсил) гликопротеинлар тутган икки қаватли липиддан иборат. Тукима культураларига қизамиқ вируси ўзига хос цитопатик таъсир курсатади, яъни улар гигант хужайралар ва синцитийлар ҳосил қилади ёки цитоплазма ва ядрога донадор киритмалар ҳосил қилади.

Эпидемиологияси

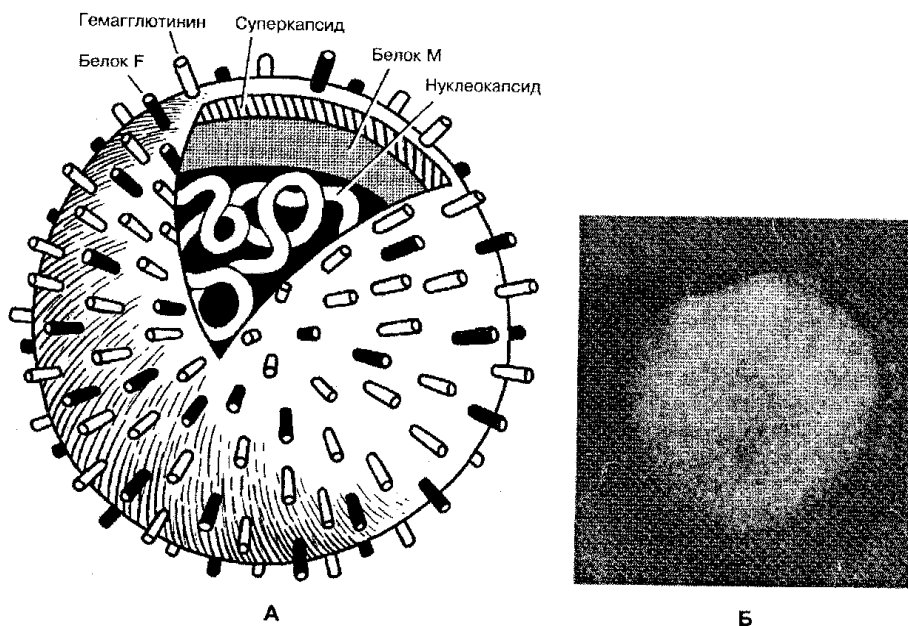
Қизамиқ ҳамма жойда тарқалган, айрим мамлакатларда у эндемик ҳолатда учрайди. *Инфекция манбаи – бемор одам. Кўзгатувчи ҳаво-томчи йўл билан тарқалади.* Бемор эпидемик жихатдан энг хавфли бўладиган даврлар - продромал давр ва терига тошма тошиш даври ҳисобланади. Қизамиқ вируси ташқи муҳитда чидамсиз, юқори ҳарорат, инсоляцияга сезгир, дезинфектантлар ва детергентлар таъсирида тез парчланади.

Антиген тузилиши

Асосий АГ лар – гемагглютинин, F – оксил ва нуклеокапсидли NP оксил. Гемагглютинин ва F – оксилга қарши пайдо булган антителолар зарарланган хужайраларга қарши цитотоксик таъсир кўрсатади.

Қизамиқ вируси бошқа морбилливируслар билан умумий антигенга эга. Антиген тузилиши турғун. Барча маълум штаммлари битта серологик вариантга тааллуқли.

3-расм. Қизамиқ вирусининг схематик тасвири (А) ва электрон микрорасми (Б) (вирионни қоплаб турувчи гликопротеинли тукчалар кўришиб турибди).



Патогенези

Дастлаб вирус юқори нафас йўллари эпителийсида ва регионар лимфа тугунларида кўпаяди, сўнгра қонга ўтади. Вирусемия яширин даврнинг 3-5-кунлари юзага келади ва қисқа вақт давом этади. Касаллик кўзғатувчиси гематоген йўл билан бутун организмга тарқалади ва ретикулоэндотелиал тизимда тўпланади. Зарарланган хужайраларнинг нобуд бўлиши вирусемиянинг иккинчи кўтарилишига олиб келади. Бунда конъюнктива, нафас йўллари ва оғиз бўшлиғи шиллик қаватларининг иккиламчи зарарланиши кузатилади. Қондаги циркуляцияси ва пайдо бўлган химоя реакцияси қон томирлар деворининг шикастланишига, тўқималарда шиш пайдо бўлишига ҳамда уларнинг некротик ўзгаришларига олиб келади.

Клиник белгилари

Яширин даврнинг давомийлиги 8-13 кун. Продромал кўриниши ринит, фарингит, конъюнктивит (кўпинча фотофобия билан бирга), бош оғриғи ва бошқаларни ўз ичига олади. Дифференциал-диагностик белгиси – лунж шиллик қаватидаги экзантемалардир (Бельско-Филатов-Коплик доғлари); одатда улар тери тошмалари тошмасдан 24-36 соат олдин пайдо бўлади. Папулёз тошмалар аввал бошда (пешонада, кулоқ орқасида) пайдо бўлади, кейин тана ва қўл-оёқларга тарқалади. Бир ҳафтадан сўнг тана хароратининг

пасайиши кузатилади. Тузалиш билан бир қаторда кучли иммунитет шаклланади.

Қизамиқнинг тез-тез учрайдиган асоратлари – бронхопневмония ва ўрта кулок яллигланиши (отит). Иммунотанкислик бўлган беморларда гигантхужайрали зотилжам юзага келиши мумкин. Энг оғир асорати аутоиммун реакциялар натижасида келиб чиққан энцефалит хисобланади. Купинча кизамикли инфекциянинг нотипик шакллари учрайди:

Атипик кизамиқ чақалоқларда учрайди, онадан утган кизамиққа қарши АТ (Ig G) ларнинг чақалоқ кон зардобида булиши натижасида касаллик атипик кечади. Касаллик яширин даврнинг узайиши, узига хос белгиларнинг йўқлиги ва яширин кечиши билан характерланади.

Митигирланган кизамиқ - касалликнинг яширин даврида кизамиққа қарши Ig инъекциясини қабул қилган болаларда учрайди. Касаллик яширин даврининг узайиши, атипик клиник кўриниши (тошмаларнинг эрта пайдо бўлиши, унинг пигментациясиз йўқолиши, интоксикациянинг йўқлиги ва х.к.) билан характерланади.

Микробиологик диагностикаси

Экспресс-диагностикада бурун-ҳалқум эпителийсида вирус антигенларини топиш учун ИФР кулланилади. Эпителий намуналарини микроскопия килиш натижасида гигант кўп ядроли хужайраларни аниқлаш мумкин. Вирусни ажратиб олиш маймун буйраги ёки одам эмбрионининг бирламчи трипсинланган хужайра культураларида олиб борилади, идентификацияси эса, ИФР, ГАТР ва НР лари ёрдамида амалга оширилади. Зардоб АТларининг титрини жуфт зардобларда КБР, НР ва ГАТР ёрдамида реконвалесценция даврида аниқланади.

Даволаш ва профилактикаси

Махсус терапия воситалари мавжуд эмас, симптоматик даволаш ижобий натижа беради. Хозирги кунда махсус профилактика учун тирик кучсизлантирилган вакцина қўлланилади (РФда Л16 штаммидан олинган). Эмлаш тери остига бир марта ўтказилади. Уни қўллаш оркали 90-95% одамларда деярли 10 йил давом этувчи иммунитетни юзага келтириш мумкин.

Респиратор-синцитиал вирус

Респиратор-синцитиал вирус (РС-вирус) – чақалоқларда ва ёш болаларда пастки нафас йўллари касалликларининг асосий кузгатувчиси хисобланади. Биринчи марта вирусни Р.Ченок ЎРВИ билан касалланган болалардан ажратиб олди (1957). Вирус вириони диаметри 120-200 нм бўлган шарсимон тузулишга эга. Геном сегментланмаган РНК-молекуласидан иборат. У билан N нуклеокапсид оқсили ҳамда Р ва L полимераза туплами оқсиллари боғланган. М ва N оқсили суперкапсиднинг ички қисмида жойлашган. Суперкапсидда G ва F гликопротеинларидан тузилган ўсимталар мавжуд. G оқсили хужайра рецепторлари билан ўзаро алоқани таъминлайди. F оқсили вирус қобиғини хужайра ва лизосома мембраналари билан қўшилишини ва шунингдек, зарарланган хужайранинг ёндош зарарланмаган

хужайра билан қўшилишини таъминлайди. Хужайраларнинг қўшилиши натижасида **синцитийлар** ҳосил бўлади. РС-вирусда гемагглютинин йўқ; унинг гемадсорбция ва гемолитик фаоллиги паст.

Эпидемиологияси

Кўзгатувчи манбаи – касал одам; кузгатувчи ҳаво-томчи йўли орқали юқади. РС-вируси ҳар йили чақалоқларда ва ёш болаларда нафас йўллари эпидемик инфекцияларини чақиради. Касалликнинг кутарилиши куз – қиш мавсумига тўғри келади. РС-вируси ташқи муҳитда чидамсиз ва ўз-ўзидан парчаланишга мойил. Юкори харорат ва деинфекцияловчи моддалар таъсирида тез фаолсизланади.

Патогенези

Кўзгатувчининг кўпайиши нафас йўллари эпителийсида кечади, бунда зарарланган хужайралар нобуд бўлади. РС-вируси сезиларли иммуносупрессив хоссага эга, бу иккиламчи бактериал инфекцияларнинг ривожланиши билан тушунтирилади, шунингдек, иммункомплексларнинг узок циркуляцияси ҳисобига аутоиммунпатологияларни юзага келтиради.

Антиген тузилиши

РС-вирусининг учта серовари ажратилади; антиген фарқлари махсус юза антигенига боғлиқ. Серологик фарқлари кучсиз намоён бўлади.

Клиник белгилари

Катта ёшли болаларда ва катталарда ЎРВИ нинг клиник кўринишлари юзага келади. 8 ойдан кичик болаларда (нафас йўлларида IgA бўлмаганлиги учун) вирус нафас йўлларининг пастки қисмига ва бронхиолит ривожланиши ҳисобига ўпка паренхимасига киради. *Тузалгандан сунг тургун бўлмаган иммунитет ривожланади.*

Микробиологик диагностикаси

Вирусоскопик, вирусологик ва серологик усуллар ўтказилади. Текширилувчи материал сифатида томоқдан шиллик, бурундан ажралмалар ва қон олинади. Экспресс-диагностикада бурун ажралмалари ва шиллик қават хужайраларида вирус антигенларини аниқлаш имконини берувчи ИФР ва ИФА кулланилади. Кузгатувчини ажратиб олиш учун хужайра культураларидан фойдаланилади (масалан, Нер-2, HeLa). Вирус ИФР, КБР ва НР орқали, шунингдек, синцитийлар ҳосил қила олишига кура идентификацияланади. Жуфт зардобларда махсус АТ лар титри КБР ва НР да аниқланади.

Даволаш

Даволаш симптоматик. Иммунопрофилактик воситалар ишлаб чиқилмаган.

Поксвируслар

Poxviridae оиласи (ингл. *pox*, чечак) сут эмизувчилар, қушлар ва ҳашоратларга нисбатан патоген бўлган вирусларни ўз ичига олади. Поксвируслар ғиштсимон шаклда бўлиб, вириони 250-390x200-260 нм бўлади. Поксвируслар мураккаб тузилган ва уларнинг тузилмалари бактериялар тузилмаларига ўхшашдир. Вирион қалинлиги 5 нм бўлган,

силлиқ мембрана билан ўралган “юракча”дан иборат; вирион қобиғида цилиндрсимон тузилмалар текис жойлашган. Ташқи тарафдан овалсимон тузилмалар (оксилли таналар) жойлашган. Геноми икки ипли ДНК молекуласидан ташкил топган. *Поксвируслар репродукцияси цитоплазмада кечади*. Одамларда касаллик келтириб чиқарадиганлари Chordoroxvirinae (умуртқалилар вируси) оилачаси Orthoroxvirus, Pararoxvirus, Mollusciporoxvirus, Yatroroxvirus авлодларига киради.

- Orthoroxvirus авлодига осповакцина ва чин чечак вируси киради.
- Pararoxvirus авлодига “сут соғувчилар тугунчалари” вируси (йирик қорамол псевдочечаги (чечаксимон касаллиги)) ва контагиоз пустулёз дерматит вируси киради.
- Mollusciporoxvirus – контагиоз моллюска вируси киради.
- Yatroroxvirus авлодига Тан ва Яб чечаги вируси (маймунлар чечаги) киради.

Чин чечак вируси

Чин чечак (variola vera) – ўта хавфли вирусли инфекция бўлиб, интоксикация, иситма ва пустулёз-папулёз тошмалар билан намоён бўлади.

Чечак қадимги юкумли касалликлардан биридир. Касалликлар ҳақидаги бирламчи қайдлар эрамиздан олдинги 3730-3710 йилларга тўғри келади (Аменофис I папируси). Европага қўзғатувчи VI асрда, Россияга XV-XVI асрларда, Америкага XVI кириб келган. Женнер томонидан вакцина яратилганга қадар европалик шифокорлар касаллик олдида кучсиз бўлишган. Баъзи йилларда чечакдан 1,5 млн одам ўлган. 1974 йилда Ҳиндистонда 31 262 одам чечакдан ҳалок бўлган. Касалликнинг охириги учраши 1977 йилда Сомалида қайд этилган, бир неча йилдан сўнг эса, БССТ чин чечак тугатилганлигини эълон қилган.

Чин чечак қўзғатувчиси – энг йирик вирус (220x300 нм), бурчаклари юмалоқлашган ғиштсимон шаклга эга. Вирус таркибига 30 хил оксил (улардан 10 таси нуклеин кислоталарни синтезловчи ферментлар) киради. Вирус гемагглютинацияловчи хусусиятга эга; гемагглютинин учта гликопротеиндан тузилган. Вируснинг асосий АГ лари – нуклеопротеид NP (оила учун умумий), термостабил ва термолабил АГ, эрувчан АГ гуруҳларидан иборат. Вирионлари размери уларни ёруғлик микроскопида топиш учун қулай.

Италян патологи Д. Гварниери (1892) биринчи марта зарарланган қуённинг шох пардаси хужайраларида хужайраичи киритмаларини топган. Немис бактериологи Э.Пашен (1906) пуфакчалар ичидаги суюқликдан вирус заррачаларини (Пашен таначалари) топди. Кейинчалик вируснинг икки штамми борлиги аниқланди. Биринчиси 50% дан ортиқ ўлим билан тугайдиган одатдаги чин чечак касаллигини (variola major), иккинчиси – енгил ўтадиган, ўлим кўрсаткичи 1% дан ортмайдиган алястримни (variola minor) келтириб чиқаради. Қўзғатувчилар хоссалари ўхшаш бўлади. Фарқ қилувчи хусусиятлари – алястрим вируси товук эмбрионида паст ҳароратда (37,5⁰С) ўса олади, 37,0⁰С да товук фибробластлари культурасида цитопатик

таъсир кўрсатиб, “пилакчалар” ҳосил қилади. Вирусга одамлар ва приматлар сезгир; тажрибада ёш сичқонлар мияси зарарлантирилганда тарқалган инфекция ривожланади. Катта сичқонлар вирусга сезгир эмас.

Эпидемиологияси

Қўзғатувчи манбаи – касал одам. Одам организмига вирус ҳаво-томчи, контакт ёки шикастланган тери орқали юқади. Бемор тошмалар тошиш давридан пўстлоқнинг кўчиб тушгунича вирусни ажратиб туради. Бемор тошмалар тошиш даврining биринчи 8-10 кунларида энг катта хавф туғдиради.

Патогенези

Чин чечак – экзоген моноциклик инфекция. Нафас йўллари шилик қавати хужайраларида (тери хужайраларида ҳам эҳтимоли бор) кўпаяди, кейин қонга ўтади, турли тўқималарни зарарлаб, яна қонга тушади. Иккиламчи вирусемия тери ва шиллик қаватларда ўзига хос шикастланишларни, яъни аввало папулёзли, сўнгра везикулёз-пустулёзли тошмалар тошишига олиб келади. Геморрагия, хужайралар шиши ва некрози билан кузатиладиган кўплаб зарарланиш ўчоқларининг шаклланиши натижасида характерли клиник белгилар (бош оғриғи, иситма, мушакларда оғриқ, МАТ зарарланиши) келиб чиқади. Бактериал суперинфекцияларнинг кўшилиши ва тўқималар некрозидан ҳосил бўладиган пироген маҳсулотларнинг резорбцияси натижасида иккиламчи иситма тўлқини пайдо бўлади.

Клиник белгилари

Яширин давр 5-15 кун давом этади. Контакт йўли билан юққанда қисқароқ бўлади. Чин чечакнинг клиник кечиши тўртта босқичдан иборатдир – бошланғич даври (2-4-кунлар), тошма тошиш даври (4-5-кунлар), ва уларнинг йиринглаш даври (7-10-кунлар), тузалиш даври (20-30 кунлар). Намоён бўлишига кўра оғир (геморрагик чечак), ўрта (дискрет чечак), енгил (тошмасиз ва вариолоид) даражалар фарқланади.

Тузалиш ва самарали эмлаш 100% иммунитетни таъминламайди, чунки эмланмаган ва эмланган одамларда уч мартагача такрор зарарланиш ҳоллари учраган; вакцина олганларда касаллик ижобий тугайди.

Микробиологик диагностикаси

Диагностикада вирусоскопик, вирусологик ва серологик усуллар қўлланилади. Текшириш учун материал – пуфакчалар суюқлиги ва пустила ажралмаси (3 жадвал).

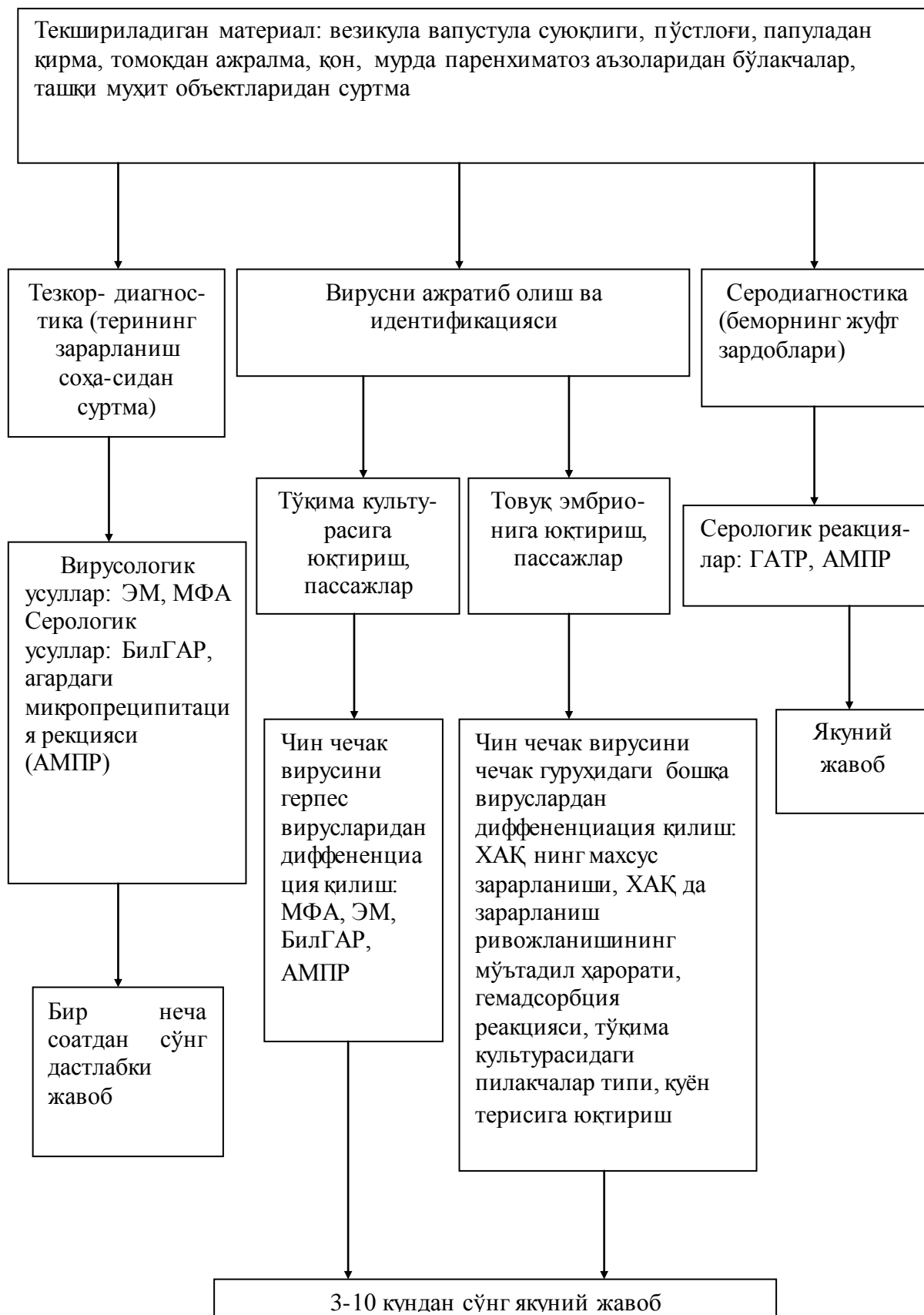
- Ташҳисотнинг энг самарали усули – материалнинг электрон микроскопияси. Бу асбоб бўлмаганда бўялган суртмада Гварнери –Пашен таначаларини (ядро атрофида ацидофил овалсимон тузилмалар) ёруғлик микроскопида кўриш мумкин (4 расм). Экспресс ташҳисотда босма-суртмада вирус АГ ларини БилИФР ёрдамида аниқланади. Пуфакчалар ва пустилалар ажралмасидаги вирус АГ ни топиш учун иммунодиффузия реакцияси, КБР ёки ИФА дан фойдаланилади.

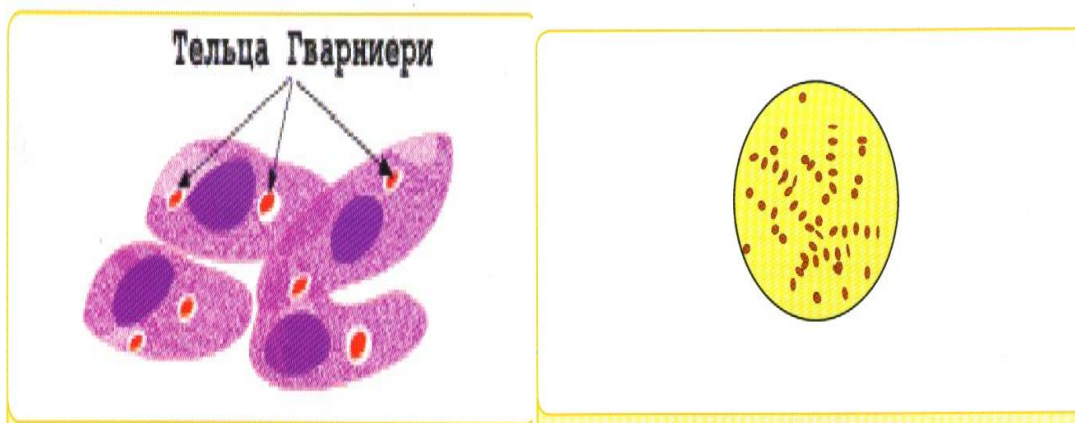
- Қўзғатувчини ажратиб олиш учун товук эмбрионининг хорион-аллонтотис қобиғи зарарлантирилади. Унда вирус пилакчалар ҳосил қилади. Бундан

ташқари, одам эмбриони фибробластлари ёки маймун буйраги хужайраси культураларини ҳам қўллаш мумкин. Зарарланиш характери ва вирус кўпайиши ҳароратига кўра чин чечак вируси қўзғатувчисини ҳайвонлар чечаги вирусидан (маймунлар, туялар, сигир ва ҳ.к.) фарқлаш мумкин.

- Қўзғатувчи турини аниқлаш учун (идентификацияси учун) НР, ГАТР ва БилГАР ўтказилади.

Жадвал 3. Чин чечакнинг вирусологик диагностикаси





4-расм. Гварниери таначалари ва Пашен таначалари

Даволаш ва профилактикаси

Этиотроп кимётерапия воситаси – метисазон. Кўп ҳолларда чечакка қарши кўй ёки одам иммуноглобулинлари юборилади, тери ва шиллик каватдаги зарарланишларга антисептиклар билан ишлов берилади ҳамда симптоматик даволанади. Иммунопрофилактика учун тирик вакцина ишлатилган. Эмлашдан 7-10 кун ўтгач, иммунитет шаклланади. Эмлаш кучи 3-5 йилга етади. БССТ декларациясига кўра ҳозирги вақтда вакцинация ўтказилмайди.

Амалий ишлар:

1. Бурун шиллик каватидан стерил тампон ёрдамида текширувчи материал олиниб босма-суртма тайёрлаш ва Романовский-Гимза усулида буяш, микроскопда вируснинг цитопатик таъсирини аниқлаш-риноцитоскопия усули.

2. Кизамик касалига шубҳаланган болса кон зардобдаги антителани аниқлаш учун гемагглютинацияни тормозлаш реакциясини куйиш ва натижалаш

3. Реакцияларнинг натижаларини протокол килиб ёзиш, риноцитоскопияда цитопатик таъсирланган хужайралар расмини чизиш.

6.2. Аналитик қисм.

Вазиятли масала:

1. Клиникага тана терисида тошмалар тошган бола келтирилди. Тана харорати юкори даражада.

-Қайси белгилари буйича кизамик булиши мумкин?

-Қандай текшириш усулларини куллайсиз?

2. Чин чечак вируси хосил қилган хужайра ичи таначаларни расмини чизиш.

-Пашен таначалари-Морозов усулида буялган

-Гварниер таначалари-Романовский-Гимза усулида буялган

Машғулотнинг таъминланиши:

Семинар машғулоти ўтказиладиган гуруҳларда ишчи стол билан таъминланган. Ҳар бир столда 2 магистр лаборатория ишини бажаради. Ишчи столда қуйидаги жихоз ва реактивлар бўлиши керак; микроскоп, спиртовка, бактериологик қовузлок, бўёқлар тўплами, фильтр қоғозлар, буюм ойнаси, штативлар, мосланган кўприкчалар, пипеткалар, сув, колба, иммерсион ёғ ва дезинфекцияловчи суюқлик солинган эксикатор. Бундан ташқари, ҳар икки магистр учун биттадан пробиркада семинар машғулотида бажарилиши керак бўлган вирус культураси берилади.

Микробиологик лабораторияда ишлашда магистрларга кўйилган асосий талаблар;

- Лабораторияга халатда, қалпоқда ва тапочкада кирилади.
- Магистрларни шахсий буюмлари, шу буюмлар учун ажратилган махсус жойда туради.
- Лабораторияда магистрларни овқат истемол қилиши таъқиқланади.
- Уз иш жойини тоза сақлаши ва машғулоти тугагандан сўнг тартибга келтириш.
- Лаборатория жихозларига, инвентарларга, микроскопларга эҳтиёткорлик билан муомала қилиш.
- Ишлатиб бўлган, пипетка, шпателлар, буюм ойналарини дезинфекцияловчи суюқлик солинган банкаларга солиш.
- Агар патологик материал, сачраб ёки тўкилиб кетса, дарҳол ўқитувчини оғохлантириш ва дезинфекцияловчи моддалар билан тозалаш.
- Машғулоти тугагандан сўнг, қулни совун билан яхшилаб ювиш, агар керак бўлса дезинфекцияловчи модда билан ажратиш.
- Юқорида кўрсатилган пунктларни бажариш ва назорат қилиб туриш учун магистрлар сафидан ҳар машғулотида навбатчи сайлаш.

Машғулотида қўлланиладиган янги педагогик технологиялар:
«Ортомиксовируслар, парамиксовируслар ва поксовируслар, улар кўзғатган касалликларни лаборатория диагностикаси» мавзуси «Вертушка» ўйинини ўтказиш усули.

Иш учун зарур :

1. Ўқувчилар учун қоғоз, ручка.
2. Қурра ташлаш учун ёзилган қоғозлар .
3. Вазифалар солинган конвертлар.

Ишни олиб бориш:

1. Магистрлар гуруҳчаларга бўлинади.
2. Гуруҳчаларга вазифалар солинган конвертлар тарқатилади.
3. Гуруҳлар конвертдаги вазифалар билан танишади.
4. Вазифалар билан танишиш учун 5 минут ажратилади.
5. Вазифаларни ҳар-бир гуруҳ яққа ҳолда белгилайди.
6. Белгиланган конвертлар йиғиб олинади.

7. Кейин бу конвертлар аралаштирилади ва гуруҳларга тарқатилади..
8. Яна вазифа билан 5 минут ичида танишиб чиқади.
9. Ҳар бир гуруҳ ўз фикрларини баён қилади.
10. Талабалар орасида савол-жавоб кетади.
11. Ўқитувчи бу жараёни кузатиб боради.
12. Тўғри жавоб аниқланади.
13. Жавобга қараб талабалар баҳоланади.
14. Ўйин максимал балл билан белгиланади. (тўғри жавоб- “100” балл).
15. Ўтказилган ўйин журналда қайд қилинади.

Вазифалар:

1-вазифа.

1. Паромиксовируслар оиласига қайси вируслар киради.
2. Бу оилага мансуб вирусларнинг структура тузилиши қандай.
3. Вирунинг юқиш йўллари айтинг.

2-вазифа.

1. Қизамиқ вирусини морфологияси .
2. Вируснинг антигенларини айтиб беринг
3. Касалликнинг одамларга юқиши ва потогенези.

3-вазифа

1. Қизамиқ вирусини кўпайтириш усуллари.
2. Касалликнинг клиникаси.
3. Қизамиқнинг лаборатория ташҳиси

4-вазифа

1. Эпидемик паротит вирусининг марфологияси
2. Вируснинг кўпайиши ва чидамлилиги.
3. Ҳайвонларга нисбатан патогенлиги.

5-вазифа

1. Чинчечак вируснинг антиген хусусияти.
2. Чинчечак касалликнинг лаборатория ташҳиси.
3. Чинчечак касалликнинг давоси ва уни олдини олиш.

Машғулотда қўлланиладиган янги педагогик технологиялар:

“Вирусли инфекциялар: Ортомиксовируслар, парамиксовируслар ва поксвируслар, улар кўзғатган касалликларни лаборатория диагностикаси“ мавзуси бўйича “Бўш звено” иш ўйини.

Иш учун зарур:

Мавзу бўйича саволлар тўплами.

Ўйин баённомасини олиб бориш учун ажратилган гуруҳ рўйхати ёзилган бир варақ қоғоз.

Секундомер.

Иш тартиби:

1. Ўйинни ўқитувчи ва магистрлардан бири- ҳисобчи сифатида ўтказди.
2. Қоғозга гуруҳ магистрларининг рўйхати, иш ўйининг номи ёзилади.
3. Ўқитувчи магистрларга мунтазам савол беради.
4. Магистр 5 секунд давомида жавоб бериши шарт.
5. Ўқитувчи тўғри ёки нотўғри сўзи билан жавобни баҳолайди, мабодо нотўғри бўлса, тўғри жавобни айтиб ўтади.
6. Магистрлар саволнинг 2 даврасидан (туридан) ўтадилар.
7. Ҳисобчи талаба ҳар бир талаба исми шарифи қаршисига жавобга қараб “+” ёки “-“ белги қўяди.
8. Саволларни 2 давраси ўтиб бўлганидан сўнг ўйин тўхтатилади ва 2 та “-“ олган талаба “бўш звено” сифатида ўйиндан четлаштирилади
9. Қолган магистрлар билан ўйин яна давом эттирилади. Уларга янги саволлар давраси таклиф этилади ва яна 2 та “-“ олган магистр ўйиндан четлаштирилади.
10. Ўйин шу тариқа давом эттирилиб, энг кўп балл тўплаган кучли магистр танланади.
11. Ўқитувчи қоғоздаги ҳар бир магистрнинг фамилияси тўғрисидаги “бўш звено” бўлиб, қайси турдан чиқиб кетганлигини белгилайди.
12. Ўйин максимал 100 балл билан белгиланади.
Биринчи 2 та даврадан кейин четлатилган магистрлар – “40” балл,
Учинчи турдан кейин – “60” балл,
Бешинчи турдан кейин – “80” балл
Олтинчи турдан кейин – “100” балл.
13. Дарсни назарий қисмини баҳолашда магистрларни ўйинда олган баллари инобатга олинади.
14. Журналда ўйин ўтказилганлиги ҳақида қайд қилинади.
15. Иш баённомаси сақланади.

“ Бўш звено” саволлари:

1. Парагрипп вирусини биринчи марта ким томонидан аниқланган?
2. Паромиксовируслар оиласига қайси вируслар киритилган?
3. Паромиксовируслар қандай тузилишга эга?
4. Парагрипп вирусини кўпайтириш усуллари қандай?
5. Парагрипп вирусини антигенларини айтинг?
6. Парагрипп вирусини қандай хужайрада кўпаяди?
7. Парагрипп касаллигини одамларда патогенези
8. Парагрипп вирусини ташқи муҳитга чидамлими?
9. Парагрипп касаллигини лаборатория ташхиси
10. Парагрипп касаллигида касаллик манбаи ким?
11. Парагрипп касаллигини яширин даври қанча давом этади?

12. Парагрипп касаллигини клиникаси?
13. Парагрипп касаллигидан кейинги иммунитет қандай?
14. Қизамиқ касаллигининг клиник кечиши нимага боғлиқ?
15. Қизамиқ касаллиги билан неча ёшдигилар касалланади?
16. Қизамиқ вирусида махсус даво борми?
17. Қизамиқ касаллиги йилнинг қайси ойларида кўп учрайди?
18. Қизамиқ вируси чидамлилиги
19. Хозирги кунда қандай вакцинадан фойдаланилади?
20. Вакцинация қайси ёшдан бошлаб кулланилади?
21. Қизамиқ касаллигининг лаборатория ташхиси?
22. Қизамиқ касаллигининг давоси қандай?
23. Қизамиқ вируси қайси йуллар билан юкади?
24. Қайси даври энг хавфли хисобланади?
25. Эпидемик паротит вирусининг морфологияси?
26. Эпидемик паротит вирусини аниқлаган олим
27. Эпидемик паротит вирусининг антигенларини сананг.
28. Эпидемик паротит вирусининг кўпайтириш усуллари
29. Эпидемик паротитнинг яширин даври қанча давом этади?
30. Вируснинг репродукцияси қаерда кечад?
31. Махсус профилактикаси борми?
32. Чинчечак вирус қайси оилага мансуб?
33. Чинчечак вирусни қим биринчи бўлиб аниқлаган?
34. Чинчечак вирусни морфологияси қандай?
35. Бошқа ДНК тутувчилардан тузилишидаги фарқ нимада?
36. Нимага покс вируслар дейилган ном олган?
37. Чинчечак вирусини лаборатория диагностикасида қандай усуллар қўлланилади?
38. Чинчечак касаллигини махсус профилактикасида қандай вакцина кулланилади?

Амалий қисм

1. Гемагглютинация тормозлаш реакциясини бажара билиш ва реакция натижасини уқиш.

Мақсад: Касал қон зардобини таркибидаги махсус антителани аниқлаш ва текширилувчи материалда вирусни (антигенни) аниқлаш.

Курсатма: Ортомиксовируслар оиласи (грипп вируси) вируслари, парамиксовируслар оиласи (қизамиқ, парагрипп, паратит вируслари)

Керакли ағжомлар: Стерил пипеткалар, пробиркалар, штатив, резина грушалар, физиологик эритма.

Бажариладиган босқичлар(қадамлар):

№	Тадбирлар	Бажара билмади (0 балл)	Тулик ва аниқ бажарди (10)

			балл)
1	Касалдан олинган кон зардоб, физиологик эритма ердамида пробиркаларда суюлтирилади.	0	10
2	Физиологик эритма пробиркаларга 0,2 мл дан куйиб чикилади	0	10
3	Устидан 0,2 мл дан зардоб куйилади. Контроль пробиркаларга зардоб куйилмайди .	0	10
4	Зардоб 1:10 , 1:20, 1:40, 1:80 нисбатда суюлтирилади	0	10
5	Маълум булган антиген -вирус 0,2 мл дан пробиркага куйиб чикилади	0	10
6	60 мин хона харотида сакланади	0	10
7	Товук эритроцитларининг 1% суспензияси куйиб чикилади.	0	10
8	30-60 мин хона хароратида сакланади	0	10
9	Реакция натижаси гемагглютинациянинг булмаслиги билан белгиланади. Бунда эритроцит ташкарида антиген агглютинация булмасдан , факат эритроцит чуқмаси кузатилади (четлари текис чуқма) (реакция мусбат).	0	10
10	Контроль пробиркада эса четлари нотекис чуқма хосил булади (реакция манфий). Магистрлар дафтарларига натижани езишади ва схемасини чизишади.	0	10
	Жами	0	100

2. Вируслар билан шикастланган хужайра культураларидаги ўзгаришларни аниқлаш. (вирусни ЦП таъсири)

Мақсад: Хужайра культурасида вирус репродукциясини аниқлаш, унинг цитопатик таъсирини аниқлашни ўрганиш.

Керакли анжомлар ва реагентлар: барча ўтказиладиган тажрибалар лабораториянинг бокс хонасида олиб борилади. Тажриба столи, микроскоп, хужайра культураси, пробиркалар, пипеткалар, спиртовка.

Бажариладиган босқичлар (қадамлар).

№	Бажариладиган тадбирлар	Бажара билмади (балл)	Тўлиқ ва аниқ бажарди (балл)
1	Хужайра культураси солинган пробирка олинади.	0	10
2	Микроскопни предмет столига шундай жойлаштирамизки, хужайра культураси бир қават бўлиб жойлашиши керак.	0	10
3	Хужайра культураси қаватини кўриш учун, пробирка деворини қарама-қарши томонига	0	10

	чизиб қўйилади.		
4	Бу чизиқ пастга қараб туриши керак.	0	10
5	Пробиркани чап қўлда ушлаб турилади.	0	10
6	Хужайра культураларини морфологиясини ўрганилади.	0	10
7	Микроскопни 8 объективини конденсорини туширамиз ва диафрагма ёпилган ҳолатида қўрилади.	0	10
8	Кейин вирус юктирилган хужайра культурасини, соғлом хужайра културалари билан солиштирамиз.	0	10
9	Солиштирганимизда, зарарланмаган хужайра культурасини, зарарланган хужайра культураси билан солиштириб, оролчалар шаклида ёки тўлик кучиб тушиши кузатилади.	0	10
10	Олинган натижалар ишчи дафтарга ёзилади, расмини дафтарга чизилади.	0	10
Жами:		0	100

3. Комплементни боғлаш реакцияси (КБР) ни юкумли касалликлар серодиагностикасида куллаш ва натижасини баҳолаш

Мақсад: Бемор конидаги антигенни аниқлашда, бактериялар вируслар ва бошқа антигенларни идентификация қилишда ҳам кулланилади

Курсатма: Юкумли таносил инфекциялар-вирусли инфекциялар

Керакли анжомлар: Штатив пробиркалар, пипеткалар, изотоник натрий хлор. Бемор кон зардоби. Изланаётган антигенга махсус антиген.комплемент, 3% ли куй эритроцитлари .гемолитик кон зардоби.термостат , сув хаммоми.

Бажариладиган босқич (қадамлар).

№	Тадбирлар	Бажара билмади (балл)	Тулик ва аниқ бажарди (балл)
1	Барча ингредиентлар титри ва ишчи дозаси аниқланилади.	0	10
2	Штативларга пробиркалар номерланиб куйиб чикилади	0	10
3	Хамма 5та пробиркага бир хил 0.9% натрий хлор эритмаси 5 томчидан куйиб чикилади.	0	10
4	1-пробиркадаги физиологик эритмага бемор кон зардобидан 1томчи куйиб аралаштирилади.	0	10
5	Биринчи пробиркадан 2-сига. 2-сидан 3-сига ундан эса 4-пробиркага ҳам худди шундай	0	10

	куринишда суюлтириб чикилади .		
6	4-пробиркадан шунча микдорда олиб дезинфекцияловчи эритмага тукиб ташланади контролга солинмайди.	0	10
7	Хамма 5та пробиркага 5томчи хажмда ишчи дозадаги антиген куйилади.	0	10
8	Хамма пробиркалардаги эритма устига яна 5томчи хажмда комплемент системаси куйилади.	0	10
9	Гемолитик система 10томчидан хамма пробиркаларга бир хил куйиб чикилади ва 30 минутга сув хаммоми еки термостатга куйилади.	0	10
10	Пробиркаларни кайта олиб гемолиз содир булган еки йуклиги аникланади. Контрол билан солиштирилиб натижаси укилади.	0	10
	Жами	0	100

7. Назарий, аналитик, амалий билимларни назорат формалари:

- 1) оғзаки;
- 2) ёзма;
- 3) вазиятли масала ечиш;
- 4) урганган амалий куникмаларини намойиш қилиш.

8. Жорий назоратни баҳолаш мезони:

Узлаштириш %	Баҳо	Талабанинг билим даражаси
96-100%	Аъло "5"	Ортомиксовируслар, парамиксовируслар ва поксвируслар оиласига кирувчи вируслар, улар қўзғатган касалликларни лаборатория диагностикасини тулик тушунтириб бера олади. Вируслар хақида тушунчага эга. Лаборатор диагностика усулларини назарий ва амалий жихатдан билади. Вируслар морфологиясини тулик тушунтириб бера олади. Мустақил хулоса ва қарор қабул қилиш, ижодий фикрлай олиш, мустақил мушоҳада юритиш, амалда қуллаш олиши, савол моҳиятини тушуниш, билиш, ишонч билан айтиб бериш, аниқ тасаввурга эга булиш. Вазиятли масалаларни тугри ва ижодий ечиш, асослаб бериш. Амалий машгулотда бажариладиган ишларни тугри бажариши ва изохлаб бериш. Амалий машгулот баённомаларини дафтарга ту'лик ёзиш,

		серологик реакцияларни натижалаш. Интерактив уйинларда фаол ва ижодий катнашиш, уларни ечишда ижобий хулосалар ва тахлил килиш.
91-95%	Аъло "5"	Ортомиксовируслар, парамиксовируслар ва поксвируслар оиласига кирувчи вируслар, улар кўзғатган касалликларни лаборатория диагностикасини ту'лик тушунтириб бера олади. Кузгатувчилар хакида тушунчага эга. Лаборатор диагностика усуллари назарий ва амалий жихатдан биледи. Вируслар морфологиясини тулик тушунтириб бера олади. Мустакил хулоса ва қарор қабул килиш, ижодий фикрлай олиш, мустакил мушохада юритиш, амалда куллай олиши, савол мохиятини тушуниш, билиш, ишонч билан айтиб бериш, аниқ тасаввурга эга булиш. Амалий машгулотда бажариладиган ишларни тугри бажариши ва изохлаб бериш. Амалий машгулот баённомаларини дафтарга тулик ёзиш, серологик реакцияларни натижалаш. Вазиятли масалаларни тугри ва ижодий ечиш, жавобларни ту'лик асослаб бериш. Интерактив уйинларда фаол ва ижодий катнашиш, уларни ечишда ижобий хулосалар ва тахлил килиш.
86-90%	Аъло "5"	Ортомиксовируслар, парамиксовируслар ва поксвируслар оиласига кирувчи вируслар, улар кўзғатган касалликларни лаборатория диагностикасини тулик тушунтириб бера олади. Вируслар хакида тушунча эга. Лаборатор диагностика усуллари назарий ва амалий жихатдан биледи. Вируслар морфологиясини тулик тушунтириб бера олади. Лекин мавзунини тушунтириш давомида 1-2 купул булмаган хатога йул куйиши. Амалий машгулотда бажариладиган ишларни тугри бажариши. Амалий машгулот баённомаларини дафтарга ёзиш, серологик реакцияларни натижалаш. Вазиятли масалаларни тугри ва ижодий ечиш, жавобларни ту'лик асослаб бериш пайтида 2-3 та кичик хатоликлар килиши ва бу хатоларни узи тутирлаши. Интерактив уйинларда фаол иштирок этиши, тугри қарор қабул килиши.
81-85%	Яхши "4"	Ортомиксовируслар, парамиксовируслар ва поксвируслар оиласига кирувчи вируслар, улар кўзғатган касалликларни лаборатория диагностикасини тушунтириб бера олади.

		<p>Кузгатувчилар хакида тушунча эга. Лаборатор диагностика усулларини назарий ва амалий жихатдан билади. Вируслар морфологиясини тушунтириб бера олади. Лекин мавзуни тушунтириш давомида 2-3 та купол булмаган хатога йул куйиши. Саволни мохиятини тушуниш ва ишонч билан айтиб бериш. Вазиятли масалаларни тугри ечиши, лекин жавобнинг ту'лик ёритилмаслиги. Амалий машгулотларни тулик бажариши, лекин бажариш пайтида 1-2 кичик хатоликларга йул куйиши. Дафтарга баённома ёзиш ва расм чизиш.</p>
76-80%	Яхши «4»	<p>Саволлар тугри, лекин тулик ёритилмаслиги. Ортомиксовируслар, парамиксовируслар ва поксвируслар оиласига кирувчи вируслар, улар кўзгатган касалликларни лаборатория диагностикасини тулик тушунтириб бера олади. Кузгатувчилар хакида тушунча эга. Лаборатор диагностика усулларини назарий ва амалий жихатдан билади. Вируслар морфологиясини баъзи кичик хатолари билан тушунтириб бера олади.</p> <p>Саволлар мохиятини тушуниши ва ишонч билан айтиб бериши, аник тасаввурга эга булиши. Интерактив уйинларда фаол иштирок этиши. Амалий машгулотларни бажаришда кичик хатоликларга йул куйиши. Саволларнинг ярим хатоларига йул куйган холда ёритилиши. Вазиятли масалалар тулик ечилган, лекин жавоблар асослаб берилмаган. Мавзуни аник саволлари буйича аник тасаввурга эга булиш. Дафтарга амалий машгулот буйича протоколларни кisman тугри ёзган.</p>
71-75%	Яхши «4»	<p>Саволлар тугри лекин тулик ёритилмаслиги. Ортомиксовируслар, парамиксовируслар ва поксвируслар оиласига кирувчи вируслар, улар кўзгатган касалликларни лаборатория диагностикаси хакида кам тушунчага эга. Кузгатувчилар хакида тушунча эга. Лаборатор диагностика усулларини кisman тушунтириб бера олади. Вируслар морфологиясини тулик тушунтириб бера олади. Саволлар мохиятини тушуниши ва уни ишонч билан айтиб бериши. Вазиятли масаларга тулик жавоб бера олмаслиги. Амалий машгулотларни бажариш пайтида 2-3 та</p>

		кичик хатоликлар килиши. Лаборатория машгулотини максadini тулик асослаб бериши, лекин мохиятини аник тушунтириб бера олмаслиги. Интерактив иш уйинларида иштирок этиши. Дафтарга баённомаларни ёзиши. Расмлар чизиши.
66-70%	коникарли «3»	Саволлар тугри лекин тулик ёритилмаслиги. Ортомиксовируслар, парамиксовируслар ва поксвируслар оиласига кирувчи вируслар, улар кўзғатган касалликларни лаборатория диагностикасини тулик тушунтира олмади.. Кузгатувчилар хакида тушунча кisman эга. Лаборатория диагностика усулларини хатоликларга йул куйган холатда изохлаб беради.. Вируслар морфологиясини кisman биледи. Вазиятли масаларга тулик жавоб бера олмаслиги. Амалий машгулотларни бажариш пайтида 1-2 та купол хатоликлар килиши. Лаборатория машгулотини максadini тулик асослаб бериши, лекин мохиятини аник тушунтириб бера олмаслиги. Интерактив иш уйинларида иштирок этиши. Лекин катнашиш пайтида хатоликларга йул куйиши.
61-65%	коникарли «3»	Саволларнинг ярмига хатоларга йул куйган холда асослаб бериши. Ортомиксовируслар, парамиксовируслар ва поксвируслар оиласига кирувчи вируслар, улар кўзғатган касалликларни лаборатория диагностикасини куп хатоликлар билан тушунтириб бера олади. Кузгатувчилар хакида кам тушунчага эга. Лаборатория диагностика усулларини билмайди. Вируслар морфологиясини тулик тушунтириб бера олмади. Баъзи саволларга ишонч билан жавоб бериши. Мавзу буйича аник бир тасаввурга эга булиши. Вазиятли масалаларга тугри жавоб бериш лекин жавоблар асослаб берилмаслиги, хатоларга йул куйиши, Лаборатория ишларини бажаришда купол хатоликлар килиши. Лаборатория ишларини тулик асослаб бермаслиги, лекин тасаввурга эга булиши.Интерактив уйинларда кам саволларга жавоб бериши.
55-60%	коникарли «3»	Саволларнинг ярмига хатоларга йул куйган холда асослаб бериши. Ортомиксовируслар, парамиксовируслар ва поксвируслар оиласига кирувчи вируслар, улар кўзғатган касалликларни

		лаборатория диагностикаси хакида кам тушунчага эга. Тулик гапириб бера олмади. Кузгатувчилар хакида тушунчаси жуда кам. Лаборатор диагностика усулларини билмади. Вируслар морфологиясини тушунтириб бера олмади. Жуда кам саволларга ишонч билан жавоб бериши. Мавзу буйича аник; кisman тасаввурга эга булиши. Вазиятли масалаларга тугри жавоб бериш лекин жавоблар асослаб берилмаслиги, хатоларга йул куйиши. Лаборатория ишларини бажаришда купол хатоликлар килиши. Лаборатория ишларини тулик асослаб бермаслиги, лекин тасаввурга эга булиши. Интерактив уйинда пассив катнашиши.
50-54%	Коника рсиз "2"	Саволларнинг 1\3 кисми тугри ёритилган. Мавзунини асослашда жуда куп хатоликларга йул куйиши. Мавзу буйича хеч кандай тасаввурга эга эмас. Вазиятли масалалар нотугри ечилган ёки кisman тулик булмаган холда ечилган.. Лаборатория машгулотларини бажара олмаган.
46-49%	Коника рсиз "2"	Саволларнинг 1\4 кисми тугри ёритилган. Мавзунини асослашда жуда куп хатоликларга йул куйиши. Мавзу буйича хеч кандай тасаввурга эга эмас. Вазиятли масалалар нотугри ечилган. Лаборатория машгулотларини бажара олмаган. Амалий машгулот протоколи дафтарга ёзилмаган ёки нотугри ёзилган
41-45%	Коника рсиз "2"	Саволларнинг 1\5 кисми тугри ёритилган. Мавзунини асослашда жуда куп хатоликларга йул куйиши. Мавзу буйича хеч кандай тасаввурга эга эмас. Вазиятли масалалар нотугри ечилган.. Лаборатория машгулотларини бажара олмаган, Амалий машгулот протоколи дафтарга ёзилмаган ёки нотугри ёзилган
36-40%	Коника рсиз "2"	Саволларнинг 1\10 кисми тугри ёритилган. Мавзунини асослашда жуда куп купол хатоликларга йул куйиши. Мавзу буйича хеч кандай тасаввурга эга эмас. Вазиятли масалалар нотугри ечилган.. Лаборатория машгулотларини бажара олмаган. Амалий машгулот протоколи дафтарга ёзилмаган ёки нотугри ёзилган
31-35%	коника рсиз "2"	Саволларга жавоб бермади. Мавзу буйича хеч кандай тасаввурга эга эмас. Вазиятли масалалар умуман ечилмаган.. Лаборатория машгулотларини бажара олмаган. Амалий

машгулот протоколи дафтарга ёзилмаган.

9. Машгулотни хронологик картаси:

	Машгулот этаплари ва мавзунинг асосий саволлари	Машгулот формаси	Вакт дак-да	Хисобот ва назорат формаси
1	Укитувчининг кириш сузи, талабаларнинг машгулотга тайёргарлиини текшириш		5-7	
2	Талабаларни назарий билим даражаларини янги технология усуллари ёрдамида (стол атрофида, кондаги мушук в.х.к., вазиятли масалалар)	Тушунтириш, сўроқ	25-30	Ишчи дафтарга ёзиш
3	Укитувчини мавзу буйича умумлаштириши		5-8	
4	Мавзунинг узлаштириши учун талабаларга курсатма материалларни тарқатиш: микропрепаратлар, микроблар устирилган озик мухитлар.		8	
5	Машгулотни амалий қисмини узлаштириши буйича талабаларнинг мустақил ишлари.	Озик мухитларга экиш ва серологик реакцияларни қуйиш.	20	Ишчи дафтарга протокол тарзида ёзиш ва расмини чизиш
6	Амалий иш натижаларини муҳокама қилиш ва талабаларни билим даражаларини баҳолаш	Сўроқ, муҳокама натижаларини текшириш	15	Баҳолаш натижаларини жаридога ёзиш
7	Ҳар бир талабани 100-балли система буйича баҳолаш ва эълон қилиш	Информация	5	ЖН ни жаридога ёзиш
8	Машгулот буйича укитувчининг якуний сузи ва келгуси машгулот мавзусини эълон қилиши	Информация, мустақил шугулланиш учун саволлар	7	Ишчи дафтарга ёзиш.

10. Назорат саволлари:

1. Эпидемик паротит вирусини қайси культурада яхши қўйиб бўлади?
2. Паротит вирусини одам организмида қасалликдан сўнг қандай асорат қолдиради?
3. Кизамик вирусининг юқиши ва патогенези
4. Кизамик вирусини аниқлашда қандай лаборатория усуллари қўлланилади?
5. Парагрипп вируслари диагностикасида гемадсорбция реакцияси қандай қўйилади?
6. Гемадсорбция реакциясининг гемагглютинация реакциясидан фарқи нимада?
7. Кизамик вирусини оғиз бўғлигида қандай ўзгариш қўзғатилади?
8. Кизамик қасаллигига Қарши вакцина организмга қандай ўқорилади?
9. Эпидемик паротит қасаллигидан сўнг қандай иммунитет қолади?
10. Чинчечак вирусига характеристика?

11. Адабиётлар:

Ўзбек тилида:

1. Мухамедов И.М ва бошқалар. Микробиология, вирусология ва иммунология дарслик. Тошкент. 2002, 560 б.
2. Закиров Н.А Микробиологиядан лаборатория машғулотларига доир қўлланма (таржима) Тошкент 1992, 270 б.
3. Muchamedov I.M ва бошқалар Microbiologia, virusologia va immunologia. Darslik, Тошкент 2006, 611 б. (лотин алифбосида)
4. Мухамедов И.М ва бошқалар. Маъруза матнлари (28 маъруза)
5. Мухамедов И.М ва бошқалар. Дарсликни электрон версияси.
6. Хаитов Р.Н. Иммунология. Дарслик. Тошкент, 1996, 280 б.
7. Хамма факультет талабалари учун ўқув услубий қўлланмалар:
 - а) Гемморагик лихорадка вируслари, уларга характеристика, патогенези, эпидемиология ва лаборатория диагностикаси.
 - б) Мохов қасаллигини қўзғатувчисига характеристика, эпидемиологияси, патогенези диагностикаси профилактикаси ва даволаш .
 - в) ОИТС қасаллигининг эпидемиологияси диагностикаси ва профилактикаси.

На русском языке:

1. Биргер М.О. Справочник по микробиологическим и вирусологическим методам исследования. 3-е издание – М. «Медицина», 1982.
2. Борисов Л.Б. и др. Микробиология вирусология и иммунология. Учебник, Ленинград, 1994, 520 стр.
3. Бойченко М.Н. Генетика бактерий – учебное пособие. – М. ММА, 1996.
4. Букринская А.Г. Вирусология Москва 1986.
5. Волина Е.Г., Саруханова Л.Е. Основы общей микробиологии, иммунологии и вирусологии. - М. «Медицина», 2004.

6. Воробьёв А.А., Быков А.С. Атлас по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии.- М. МИА, 2003.
7. Воробьёв А.А. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология- учебник. М. МИА, 2004.
8. Голубеев Д.Б. Руководство по применению клеточных культур в вирусологии. – Л., 1986.
9. Горячкина Н.С., Радакова Е.Д., Кафарская Л.И., Гладько И.А., Клушина Т.Н. Общая медицинская вирусология.- Ростов на Дону «Феникс» Москва, РГМУ, 2007.
- 10.Королюк А. М., Сбойчаков В.Б. Медицинская микробиология – Учебное пособие- СПб. – ЭЛБИ-СПб, 2002.
- 11.Коротяев В.И. и др. Медицинская микробиология. Учебник. Санкт Петербург, 2002 (Электронная версия).
- 12.Мухамедов И.М. и др. Микробиология и иммунология полости рта в норме и патологии. Учебное пособие. Ташкент 2005, 176 стр.
- 13.Мухамедов И.М. и др. Микроэкология влагалища ее нарушения и пути их коррекции. Учебное пособие. Ташкент 2004, 120 стр.
14. Мухамедов И.М. и др. Микроэкология кишечника в норме и патологии и их коррекция. Учебное пособие Ташкент, 2005, 260 стр.
- 15.Мухамедов И.М. и др. Тексты лекции (28 тем), Ташкент 2009.
- 16.Покровский В.П. Поздеева О.К. Медицинская микробиология. Учебник. Москва, 2000, 700 стр.