

«ОҚМА» АҚ Медицина колледжі

Микробиология, аллергология және иммунология кафедрасы

Микробиология вирусология негіздерімен пәні бойынша дәріс кешені

50/11

48 беттің 1 беті

ДӘРІС

Пән атауы: «Микробиология вирусология негіздерімен»

Мамандығы: 09160100 «Фармация»

Біліктігі: 4S09160101 «Фармацевт»

Барлық сағат/кредит көлемі: 96/4

Курс: 1 курс

Семестр: I

Аудиториялық сабақтар: 12

«ОҚМА» АҚ Медицина колледжі

Микробиология, алергология және иммунология кафедрасы

Микробиология вирусология негіздерімен пәні бойынша дәріс кешені

50/11

48 беттің 2 беті

Дәріс кешені «Микробиология вирусология негіздерімен» бойынша жұмыс бағдарламасына (силлабус) сәйкес әзірленген және кафедра отырысында талқыланды.

Хаттама №

«27»

08

20

25 ж.

Кафедра меңгерушісі м.ғ.д., профессор:

Сейтханова Б.Т.

№1 Дәріс

1.Тақырыбы: Жалпы микробиология. Микроорганизмдердің жіктелуі, морфологиялық негіздері..

2.Мақсаты: Оқушыларға бактериялық жасушаның және вирустардың құрылымы морфологиясымен және олардың адам патологиясындағы рөлімен таныстыру. Микробиологияның қысқаша даму тарихы.

3.Дәріс тезисі.

Микробиология (грек тілінен аударғанда micros – кішкентай, bios – тіршілік, logos - ілім) – жай көзге көрінбейтін, ұсақ тірі ағзаларды, олардың құрылысы мен биологиялық, биохимиялық қасиеттерін және табиғатта жүріп жатқан процестердегі ролін, адам тұрмысындағы пайдасы мен зиянын жан-жақты зерттейтін ғылым. Микробиологияның мақсаты – микроорганизмдердің физиологиясын, генетикасын, экологиясын және биохимиясын зерттеу. Микроорганизмдерге әртүрлі бактериялар, актиномицеттер, саңырауқұлақтар, балдырлар және қарапайымдылар жатады. Микроб әлемінің ауқымдылығы соншалықты, онда көптеген және әртүрлі пайдылы және жарамсыз микроскопиялық организмдер кездеседі. Олар табиғатта, өндірістің әртүрлі саласында, ауыл шаруашылығында, адам өмірінде, жануарлар ағзасында және т.б. жағдайларда үлкен роль атқарады. Микроорганизмдердің бір түрлері табиғаттағы зат және энергия айналымының негізі болып саналады. Микроорганизмдердің көптеген түрлері эволюция барысында тірі организмдерге бейімделіп, паразиттік қасиетке ие болған. Паразиттер – жануарлардағы, өсімдіктердегі және адамдардағы әр түрлі инфекциялық аурулардың қоздырғыштары болып саналады.

Микробиология бөлімдері. Халық шаруашылығының түрлі қажеттері мен мақсаттарына сәйкес бұл ғылым: жалпы микробиология, техникалық немесе өндірістік микробиология, тағамдық микробиология, ауылшаруашылық микробиология, геологиялық микробиология, санитариялық микробиология, медициналық микробиология, эпидемиология, мал дәрігерлік микробиология және вирусология сияқты түрлі ғылым салаларына бөлінеді.

Микробиологиялық зерттеу әдістері:

Микроскопиялық – микроағзалардан түрлі препараттар дайындап, бактерия жасушасының өлшемін, жасуша пішінін, олардың қозғалғыштығын жарық және электрондық микроскоптар көмегімен зерттеу.

Бактериологиялық – жасанды және табиғи қоректік орталарда микроағзаларды өсіру, олардың таза культураларын бөліп алу, микроағзалардың өсуін, олардың биохимиялық, физиологиялық және т.б. дақылдық қасиеттерін зерттеу.

Биологиялық – белгілі ауру қоздырғыштарын бөліп алу үшін жануарларды індетті нысандармен залалдау, індетті нысандардың вируленттілігін және уытты заттардың болуын зерттеу.

Серологиялық – иммундық антиденелер реакциялары көмегімен диагноз қою.

Аллергиялық – ағзаға енгізілген аллерген көмегімен ағзаның жоғарғы сезімталдылығының жағдайын анықтау.

Микробиология ғылымы дамуының негізгі кезеңдері:

1. Эмпирикалық білімдердің қалыптасу кезеңі (микроскопты ойлап тапқанға дейінгі кезең).
2. Морфологиялық кезең. Микроорганизмдердің ашылуы.
3. Физиологиялық кезең (1875ж. басталады)- Л.Пастера мен Р.Кох дәуірі.
4. Иммунологиялық кезең - иммунология ілімінің қалыптасуы.
5. Микробиология ғылымының негізгі кезеңдерінің бірі – антибиотиктердің ашылуы.
6. Қазіргі таңдағы микробиология, яғни микробиология ғылымы дамуының молекулалы-генетикалық кезеңі.

Қазақстандағы микробиологияның даму тарихы.

Қазақстанда микробиологияның дамуы ұлы отан соғысы кезінде және одан кейінгі жылдары дами бастады. Алғашқыда 1946 жылы Қазақ ССР Ғ.А. Президиумында микробиология секторы құрылды, оның құрамында 3 лаборатория болды. Олар: техникалық, ауылшаруашылық микробиологиясы және антибиотиктер. Қазақстандағы микробиологияның негізін қалаған ғалым Ғ.А. ҚазССР мүше-корреспонденті Д. Л. Шамис болды. Соғыс аяқталған жылдары ҚазССР Ғ.А. топырақтану институтында көрнекті топырақтанушы микробиолог Д. М. Новогрудский жұмыс істеді.

1956 жылы сәуір айында вирусология лабораториясы патология микробиология секторы бойынша республикада бірінші рет академиялық ғылыми мекеме жалпы және тұрмыстық, ауылшаруашылық микробиологиясы – Қазақ ССР Ғылым Академиясының микробиология және вирусология Институты құрылды.

Қазақстанда микробиологияның физиологиялық бағыты Ғ.А. Қаз ССР Д. Л. Шамис басшылығында болды. Қазақстанда микробиология негізінен мал азықтық сүрлем шөп даярлаудың жолдарын қарастырды. Қиын жағдайда сүрлем жасалынатын өсімдіктерге өте күшті микроорганизмдермен гидролитикалық ферменттермен (амилаза, целлюлоза) полисахаридтер арқылы қант концентрациясын ұлғайтуды көздеді. С:N сүрлемдегі ерітіндіде мол мөлшерде болуын қамтамасыз етеді. Академик Шамис Д. Л. пен П. И. Соколов сүрлемдеуге бұршақ тұқымдастарды пайдалану жолдарын тапты. Ол сүрлем малдың сүтін молайтуға ықпал етеді.

ҚР профессорлары М. Х. Шиғаева мен Н. Б. Ахматулина химиялық мутагендер туралы, олардың генетикалық микроорганизмдер мен вирустардың жалпы биологиядағы маңызы жайлы зерттеулер жүргізді. Олар өздерінің жұмыстарында мутагеннің систематикасын мутагеннің химиялық құрылымы мен генетикалық активтілігі тұрғысына сүйенеді. Химиялық мутагендер органикалық, бейорганикалық және биогендік табиғатына қарай кластар мен класс тармақтарына жіктелді.

ҚР микробиология және вирусология Институтының қызметкерлерімен өсімдіктерді зиянкестерден қорғау жолдарында микроорганизмдердің жаңа принциптері табылды (Төлемисов, Мамонов). Өсімдіктердің өсуіне кедергі келтіретін микроорганизмдермен күресу жолдарын тапты. Микроорганизмдер экологиясы. Микроорганизмдер экологиясына микроорганизмдердің табиғаттағы өніп-өсу процесі жатады (суда, топырақта, тау жыныстарында). Және микроорганизмдердің қоршаған ортаны ластанудан қорғауы да жатады. Су қоймаларындағы микроорганизмдердің өніп-өсуі мен көбею жолдарын ғалымдар зерттеді. Зерттеу жұмыстары Балқаш көлі, Арал мен Каспий теңіздерінде, Өскемен, Бұқтырма, Қапшағай, Шардара суқоймаларында жүргізілді. Арал теңізіндегі көп жылдық зерттеулер нәтижесі көрсеткендей Арал суының тартылуы тұз басу мен микроорганизмдердің санының азаюы деп көрсетеді.

Қазақстандағы топырақ микроорганизмдерінің зерттеулері 40 жылдың аяғында ҚазССР Ғ. А. топырақтану Институтында әйгілі микробиолог Д. М. Новогрудскийдің басшылығымен жүргізілді. Және де ары қарай республикадағы топырақ микробиологиясы үлкен үлес қосқан А. Н. Илялетдинов, Ш. А. Чулаков, З. Ф. Теплякова, Ш. З. Мамилов, Д. К. Карагуйшиева. Топырақтың таксономиялық жағдайына қарай вертикалдық табиғат зоналарының бағытымен тың және тыңайған жерлерді игеруге байқалды. Микробиологтардың айтуы бойынша егістік жерлерді өңдеудің топырақтың терең қабаттарын қопарудың бидай өніміне тигізер пайдасы атап көрсетілді. Жерді өңдеу әдістері микробиолог З. П. Керамшуктың еңбектерінде анық айтылды. Орталық Қазақстандағы химиялық, коксохимиялық, металлургиялық өнеркәсіптер жоғарғы дәрежеде дамыған, міне сол өнеркәсіптен шыққан улы қалдықтар бұрын Нұра өзеніне барып құйылып жататын, кейіннен микробиологияның жетістіктерінің арқасында қазір улы заттардың құрамы азайды.

Қарағандының металлургия комбинатында өндірілетін фенолдар мен шайырлы улы заттар ағынды суларды ластаса, ал қазір коксохимиялық смола мен майды ажырататын

микроорганизмдер табылды. Осы микроорганизмдердің көмегімен олардың құрамындағы улы заттар 70-80% төмендеді (Р.М.Алиева). Әрбір лабораторияларда бірнеше бөлімшелері болады.

- 1) Бактерия немесе вирустың жеке тобымен жұмыс істейтін бокстар.
- 2) а) серологиялық зерттеуге б) қоректік ортаны дайындауға, в) стерилизациялауға, г) ыдыстарды жууға арналған бөлімшелер.
- 3) Тәжірибиелік және сау жануарларды ұстайтын бөлме (виварии).
- 4) Тапсырылған анализді қабылдап тіркейтін регистратура.
- 5) Ас қабылдайтын бөлме.
- 6) Киім ауыстырып сақтайтын бөлме.

Лаборатория мына құрал жабдықтармен жабдықталады: биологиялық иммерсионды микроскоп, қосымша көмекші құралдар мен жарықтандыру, (фазды-контрасты құрылым, күнгірт жолақты конденсор, люминесцентті микроскоп), термостат, анаэроостат, стерилизациялық аппараттар (автоклав, Кох аппараты, кептіруші шкаф), ұйытқыш, рН метрлер, дистиллятор, центрифугалар сүзгіш аппараттар, Зейтц сүзгіш т.б. Мұздатқыш, мақта дәрілік тығғын жасайтын құрал, құрал жабдықтар жиынтығы (ілемек шпатель, ине, пинцет, т.б.) лабораториялық ыдыстар (пробирка, колба, Петри табақшасы, флакон, ампула, пипетка т.б. Лабораторияның барлық бөлмелері желдеткішпен және су құбыры канализация, электроэнергия мен қамтамасыз етілуі керек. Бөлме қабырғалары боялған немесе кафельді плитками қапталған болуы тиіс, үлкен лабораторияларда микроорганизмдерді көп мөлшерде қабылдау үшін термостатты бөлмелер болады.

Микробиологиялық лабораторияларда дақылды өсіру үшін және оны сақтау үшін лабораториялық ыдыстарды стерилизация жасау үшін және т.б. мақсатта мынандай төмендегі аппараттар қолданылады:

- 1) **Термостат** – бұл қондарғы микроорганизмдерді бір қалыпты температурада өсіруге тағайындалған. Микроорганизмдердің негізгі оптималды көбею температурасы 37°C. **Микроанаэроостат** – микроорганизмдердің анаэробты жағдайда өсіретін аппарат.
- 2) **Тоңазытқыш** – бұл микроорганизм дақылын, қоректік ортаны, қанды, вакциналарды, сарысуларды т.б. бұзылатын биологиялық активті препараттарды сақтайды.
- 3) **Центрифуга** – микроорганизмдерді, эритроциттерді басқа да жасушаларды біртекті емес сұйықтықтардан бөліп алу үшін қолданылады.
- 4) **Пастер пеші** – құрғақ ыстық ауамен стерильдеуге арналған қондарғы; лабораториялық ыдыстар мен басқа да жанбайтын материалдарды стерильдейді.
- 5) **Автоклав** – автоклавтың жұмыс істеу механизмі - жоғарғы қысымдағы бу арқылы материалдарды (шыны заттары, резина, пластамасса, мақта және дәке тампондары, халат, маска т.б.) стерильдеуге негізделген.
- 6) **Бактериоцидті шам** – ол арқылы яғни оның УКС-і (ультракүлгін сәулесі) арқылы біз бөлмені, ыдыстарды, бұйымдарды және пластиктан дайындаған ыдыстарды стерильдейміз.

Медициналық мекеменің микробиологиялық лабораториясында инфекциялық ауруының қоздырғыштарымен жұмыс істеген соң, оның жұғып кетуінен сақтану үшін қатаң түрде ішкі тәртіпті (ережені) сақтау ерек.

- 1) Лабораторияға жұмыс істеуге кіргенде міндетті түрде халат, бас киім (колпак), аяқ-киім ауыстыру керек.
- 2) Лабораторияда темекі шегуге, тамақ ішуге тыйым салынады.
- 3) Жұмыс орны тәртіпке сай жинақты болуы қажет, қызметкерлердің артық заттары арнайы бөлмеде сақталуы қажет.
- 4) Абайсызда залалданған материалды тыңғылықты түрде дезинфекциялайтын зат пен сүрту керек.

5) Қолданылған (пипетка, зат шынысын, шпательдерді, мақта тампоны) дезинфекциялық ерітіндіге салу керек. Пинцет, бактериальдық ілмекті, инелерді оттың үстінде ұстап залалсыздандырады.

6) Микробты материал, залалданған жануарлар мәйіті, қолданылған дақылдар барлығы залалсыздандыру керек.

7) Микроорганизмдер дақылы арнайы инструкция бойынша сақталу керек. Патогенді микроорганизмдер арнайы кітапшаға тіркелу керек.

8) Жұмыс біткеннен кейін қолды сабынмен жуып, қажетті жағдайда дезинфекциялық ерітіндісімен шаю керек.

Саңырауқұлақтардың жоғары сатыдағы өсімдіктердегідей нағыз талшықтар болмайды. Алайда жалған талшықтар жиі кездеседі, олар өз ара матасып жататын, бірақ плазмодесмамен жалғаспайтын гифалардан құралады. Жалған ұлпа гифалардың құрылысы әр түрлі болады және түрліше орайласып келеді, демек олардың физиологиялық маңызы да өзгеше. Оларды кейде жалған түзуші, жабындық, механикалық, өткізгіш тканьдер деп бөледі. Кейбір саңырауқұлақтардың ризоморфтар деп аталатын. Мицелийлердің матасуынан құралған, жуандығы бірнеше миллиметрге жетіп, ұзындығы бірнеше метрге дейін баратын суды өткізу қызметін атқаратын ұзын қоңыр түсті жуан жіптері болады. МИКРОБТАР ӘЛЕМІ

Микробтар (микроорганизмдер) жасушасыз немесе жасушаға дейінгі пішіндерден (вирустар – *Vira* патшалығы, вириодтар, приондар) және жасушалық пішіндерден (бактериялар, архебактериялар, саңырауқұлақтар және қарапайымдылар) тұрады. Иерархияда жаңаша жоғары деңгей бойынша жіктелуде жасушалық пішіндер тіршілігі арасында үш доменді, немесе «империяларды» патшаүстілік дәрежелерді («*Bacteria*», «*Archaea*», «*Eukaria*») ажыратады.

-Домен «*Bacteria*» - прокариоттар (нағыз бактериялар, немесе эубактериялар). Жасушада ядро қабатсыз ядросы бар, 70Sрибосома.

- Домен «*Archaea*» - прокариоттар (архебактериялар).

- Домен «*Eukaria*» - эукариоттар. Жасушада ядро ядролық қабаттан және ядрошықтан, ал цитоплазма эндоплазматикалық ретикулумнан, митохондриялардан, лизосомалардан, 80Sрибосомадан т/б. тұрады. «*Eukaria*» доменіне кіреді:

- саңырауқұлақтар патшалығы (*Fungi*);

- жануарлар патшалығы (*Animalia*), патшаастылық қарапайымдылар (*Protozoa*);

- өсімдіктер патшалығы (*Plantae*).

4. Көрнекілік құралдар: мультимедиялық проектор (презентация)/ видеолекция

5. Әдебиет:

Қосымша №1

6.Бақылау сұрақтары.

1.Жалпы микробиология туралы түсінік;

2.Микробиологиялық зерттеу әдістері;

3.Микробиология ғылымы дамуының негізгі кезеңдері;

4.Микробиологиялық зертхананың құрылымы.

5.Микробиологиялық зертхананың негізгі бөлімдері.

6.Микробиологиялық зертхананың қауіпсіздік техникасы.

7.Бактериялар мен вирустардың метаболизмі.

8. Бактериялардың тыныс алуы ерекшеліктері және қоректенуі

9.Микроағзалардың көбею ерекшеліктері.

10.Бактериялардың құрылысы.

11. Бактериялардың химиялық құрамының ерекшелігі.

12. Бактериялардың химиялық құрамының маңыздылығы.

№2 Дәріс

1.Тақырыбы: Микроорганизмдердің физиологиялық және биохимиялық қасиеттері..

2. Мақсаты: Оқушыларға бактериялар мен вирустардың көбеюі, тыныс алуын және қоректенуімен таныстыру.

3. Дәріс тезісі.

Микроорганизмдердің физиологиялық және биохимиялық ерекшеліктері оларды жүйелеу негізінде жатыр. Олар жекелеген микроорганизмдердің патогенді әсер, дақылдандыру, саралау және идентификациялау механизмдерін зерттеу үшін, сонымен қатар вакцина, антибиотиктер және басқа биологиялық белсенді өнімдер өндірісі биотехнологиясында маңызды.

Басқа барлық организмдер сияқты бактериялардың тіршілігі және осындайлардың өзінде өндірілуі үшін қоршаған ортамен ұдайы зат алмасуды қажет етеді, ал қоршаған ортадан алынған заттар жасуша ішінде өзгеріске ұшырайды. Ферменттердің әсерінен жүретін және жасушаны қажетті заттармен қамтамасыз ететін барлық реакциялар зат алмасуды немесе метаболизмді құрайды. Ферменттік реакциялар нәтижесіне сәйкес түзілген аралық немесе соңғы заттарды метаболиттер деп атайды.

Метаболизм екі қарама-қайшы, бірақ өзара байланысты үрдістер — катаболизм немесе энергетикалық метаболизмнің және анаболизм немесе пластикалық (конструктивті) метаболизмнің жиынтығы. Прокариоттарда эукариоттар сияқты ферментативті катаболикалық реакциялар энергияны бөлу арқылы жүреді, ол АУФ молекулаларынан қуатталады. Ферментативті анаболикалық реакциялар үрдісінде бұл энергия органикалық қосылыстар макромолекулаларының көптеп синтезделуіне жұмсалады, нәтижесінде биополимерлер — микробты жасушаның құрылымды бөліктері құрастырылады. Анаболизм мен катаболизмнің өзара қатынасы метаболизмнің белгілі бір сатысында екі үрдісте де қолданылатын бірдей аралық өнімдердің (амфиболиттердің) түзілуімен көрінеді.

Қоректену типі бойынша бактериялардың жіктелуі:

1. Автотрофтар

2. Гетеротрофтар

А. Паразиттер

Б. Сапрофиттер

Жасушаға қажетті маңызды химиялық элемент көміртегі болып табылады. Оны алу көзіне байланысты бактериялардың екі типін ажыратады — автотрофтар және гетеротрофтар.

Автотрофтар оны көмірқышқыл газдан сіңіруге қабілетті. Ақуыздардың, майлардың және көмірсулардың синтезі бейорганикалық элементтердің есебінен жүзеге асады. Бұл топқа көптеген топырақ микробтары мен цианобактериялар жатады. Автотрофтар — бұл органиканың біріншілікті өндірушілері және олар қоректену тізбегінің көбісінің бастапқы звеносы болып табылады.

Гетеротрофтар көміртегіні дайын органикалық қосылыстардан алады. Олардың арасынан паразиттер мен сапрофиттерді бөледі.

Паразиттер басқа тірі тіршілік иелері өндірген органикалық заттармен қоректенеді.

Сапрофиттер — бұл өлі органиканы ыдырататын шіріту микробтары. Олардың басым бөлігін топырақ бактериялары құрайды.

Тыныс алу типі бойынша бактериялардың жіктелуі:

1. Облигатты аэробтар (туберкулездің, обаның, тырысқақтың қоздырғыштары) — оңтайлы өсуі үшін оттегіні қажет ететін микроағзалар.

2. Облигатты анаэробтар (сіреспенің, ботулизмнің, газды анаэробты инфекцияның қоздырғыштары, бактероидтар, фузобактериялар) — ашу үрдісінің есебінен оттегі жоқ кезде

өсетін бактериялар. Олар оттегіні олардың зат алмасу үрдісіндегі органикалық қосылыстардан алады. Олардың кейбірі бос оттегінің болмашы мөлшерінің өзін көтере алмайды.

3. Факультативті анаэробтар (стафилококктар, эшерихиялар, сальмонеллалар, шигеллалар және басқалар) – оттегі болған кезде де, болмаған кезде де өсе және көбейе алады.

4. Микроаэрофилдер (сүтқышқылды, азотбекітуші бактериялар) – дақылдандыру кезінде оттегінің концентрациясы 2% дейін азайтылуы мүмкін микробтардың ерекше тобы. Оттегінің жоғары концентрациясы олардың өсуін басуы мүмкін.

5. Тамшылы (бруцеллез қоздырғышының өгіздік түрі) – оттегіден басқа 10% дейін көмірқышқыл газын қосуды талап ететін микроағзалар.

Микроорганизмдердің химиялық құрамы. Тіршілік әрекеті барысында микроорганизмдер басқа жануарлар сияқты қоректенеді, тыныс алады және көбейеді. Клеткаға келіп түскен қоректік заттар оның қабығын және цитоплазмасын құрауға және сонымен бірге энергия алуға жұмсалады. Тіршілік әрекеті барысында микроорганизмдерде ассимиляция және диссимиляция процестері дамылсыз жүріп жатады.

Микробтар клеткасы негізінен судан және құрғақ заттан тұрады. Мұнда су мөлшері 75—85% болса, құрғақ заттар үлесіне 25—15%-ті тиеді. Құрғақ заттар деп отырғанымыз түрлі органикалық және минералдық қосылыстар. Су мен құрғақ заттың мұндай арақатысы әр түрлі микроорганизмдерде түрліше болады.

Су—бактерия клеткаларының құрамындағы негізгі заттардың бірі. Ылғалды жерде ғана клеткада ете күрделі химиялық процестер жүреді. Қоректік заттар сумен бірге клеткаға түссе, керексіз заттар сол су молекулаларына ілесіп тысқа бөлініп шығады. Микро-организмдердің құрғақ затында негізінен төрт элемент: көміртегі, азот, оттегі және сутегі бар. Бұл элементтер құрғақ заттың 80—90%-ті алып жатады. Ал қалғандары: фосфор, күкірт, калий, кальций, магний, темір, натрий, хлор, марганец және басқалары. Негізгі төрт элементтердің арақатысын мына деректерден байқауға болады (3-таблица).

Құрғақ заттың ең негізгі бөлігі — белок заттары. Оның мөлшері құрғақ заттың 80%-не тең. Қоректік орта азотты заттарға бай болғанда бактериялар клеткасындағы белокта едәуір мөлшерге артады.

Негізгі элементтердің микробтар клеткасындағы мөлшері (құрғақ затқа шаққанда, % есебімен)

Зерттеулерге қарағанда микробтар белогында өсімдіктер мен жануарлар белоктарында болатын амин қышқылдарының барлығы дерлік кездеседі. Бірақ та әр түрлі бактерияларда амин қышқылдарының саны мен сапасы бірдей бола бермейді.

Негізінен микробтар клеткасында жай (протеиндер) және күрделі (протеидтер) белоктар бар. Жай белоктардағы амин қышқылдары сапасы жағынан жоғары сатыдағы организмдердің амин қышқылдарына өте ұқсас. Микробтар тіршілігінде күрделі белоктардың алатын орны ерекше. Оның құрамында белоктар мен нуклеин қышқылдарынан тұратын нуклеопротеидтер бар. Олардың микроорганизмдер өскенде, көбейгенде зор маңызы болады. Кейбір микроорганизмдерде кездесетін қор заты — волютин құрамында да осы нуклеопротеидтер бар.

Әр түрлі бактерияларда нуклеин қышқылының мөлшері де түрліше және ол құрғақ затқа шаққанда 10—28% шамасында болады. Нуклеин қышқылдары негізінен екі түрлі: олар РНК, ДНК. РНК көбінесе протоплазмада кездеседі де, белокты синтездеуде актив қатысады және тұқым қуалаушылық қасиетін өзінде сақтайтын химиялық қосылыс — ДНК-ның қызметіне көмектеседі.

Басқа күрделі белоктардан бактериялар клеткасында глюко-протеидтер, липопротеидтер, хромопротеидтер және кептеген ферменттер кездеседі.

Микроорганизмдер денесінде углеводтар негізінен полисахаридтер: гликоген, крахмал және

клетчатка күйінде кездеседі. Әсіресе полисахаридтер клетка сыртында капсуласы бар, азотобактер т. б. сияқты микроорганизмдерде көбірек болады. Құрғақ затқа шаққан-да бактериялардағы углеводтар мөлшері 30%-ке дейін, ал саңырау-құлақтарда 60%-ке дейін барады. Углеводтар клетка қабығын құрауда және тіршілікке қажетті энергиямен қамтамасыз етуде маңызы зор. Сонымен бірге олар белок пен майларды түзуге активті қатысады. Май және май тектес заттар негізінен бактерия клеткаларының қабығында және цитоплазманың бетінде кездеседі. Май тектес заттар клетканың құрғақ затында 3—7% шамасында болады. Ашытқы саңырауқұлақтар денесіндегі май тектес заттардың мөлшері 60%-тей. Сонымен қатар бактерия клеткаларында минерал заттар да бар. Олар бактериялардың тіршілігінде үлкен қызмет атқарады. Мәселен, фосфор клеткадағы нуклепротеидке және май тектес заттардың құрамына енсе, күкірт — кейбір амин қышқылдарын, калий — белок пен углеводтарды түзуге қатысады, темірдің тотығу және тотықсыздану реакциясында маңызы зор және кейбір ферменттердің құрамына енеді. Микроэлементтер ферменттер мен витаминдер құрамына кіреді және белок түзілу процесіне де белсе-не қатысады. Клеткадағы белоктар, углеводтар және майлардың мөлшері бактериялардың түріне және олардың қоректену тәсіліне тікелей байланысты. Мәселен, темір бактерияларында басқаларына қарағанда темір, күкірт бактерияларында — күкірт, теңіз микроорганизмдерінде — натрий мен хлор көбірек кездеседі. Сондықтан бұл микроорганизмдерді өсіргенде, олардың ортаға қоятын талабын ескеру қажет. Микроорганизмдердің химиялық құрамын білудің іс жүзінде зор маңызы бар. Өйткені қандай да болмасын микробтың ортада белокты және майды көп түзетінін білу арқылы оларды өз мақсатымызға бейімдеуге болады. Мәселен, торула утилиз деген ашытқы саңырауқұлақ мал азықтық сірнеге (мелясса) аммиак тұзы қосылғанда ғана жақсы көбейеді де, сөйтіп, ортада белоктың көбірек жиналуына себепші болады. Бұл микроб қоректік зат жеткілікті болғанда сыйымдылығы 500 гекталитр болатын заводтағы ыдыстар-да 8 сағат ішінде 350 /сг-ға дейін белок түзе алады.

Микроорганизмдер ферменттерінің ерекшеліктері

Организмде кездесетін ферменттердің саны мыңға жуық. Олардың молекуласы негізінен белоктық заттардан құралған. 1961 жылы ферменттердің ғылыми негізде құралған жаңа классификациясы жасалды. Осы классификация бойынша, барлық ферменттер 6 класқа бөлінеді: 1) Тотығу-тотықсыздану ферменттері, 2) Трансферазалар, 3) Гидролазалар, 4) Лиазалар, 5) Изомеразаалар, 6) Лигазаалар (синтетазаалар).

4. Көрнекілік құралдар: мультимедиялық проектор (презентация)/ видеолекция

5. Әдебиет:

Қосымша №1

6. Бақылау сұрақтары.

1. Бактериялар мен вирустардың метаболизмі.
2. Бактериялардың тыныс алуы ерекшеліктері және қоректенуі
3. Микроағзалардың көбею ерекшеліктері.
4. Бактериялардың құрылысы.
5. Бактериялардың химиялық құрамының ерекшелігі.
6. Бактериялардың химиялық құрамының маңыздылығы.

№3 Дәріс

1. Тақырыбы: Микроорганизмдердің экологиясы. Адам ағзасының микрофлорасы. Дисбактериоз. Санитарлық микробиология.

2. Мақсаты: Оқушыларға топырақ, ауа, су, тағамда таралатын микроағзалардың түрлерімен таныстыру.

3.Дәріс тезісі.

Топырақ микрофлорасы

Топырақ табиғатта микроорганизмдердің тіршілік етуінің шынайы ортасы және бастапқы резервуары болып табылады (азот, көміртек, күкірт, темір және т.б.). Олар топырақтың түзілу және өзіндік тазару процесіне белсенді қатысып, табиғаттағы зат алмасуға қатысады. Топырақ таулы ортадан желдің, судың тірі организмдердің және олардың органикалық қосындылардың, яғни өсімдіктермен жануарлардың өңімінен пайда болуынан түзіледі. Әртүрлі топырақ микроорганизмдері сулы және коллоидты қабықтарда тіршілік етеді, және олар топырақ бөліктерін бұзады және саңырауқұлақтардың гифтерімен қозғалғыш бактерияларының жылжуы және көшіп жүріп жатады және олардың арасында микроскопиялық жіңішке сулы қабаттар көрінеді. Топырақ микрофлорасының сапалық құрамы өте әртүрлі: әртүрлі бактериялар, актиномицеттер, спирохет, архебактериялар, микоплазм, саңырауқұлақтар, вирустар. Әртүрлі топтағы микроорганизмдердің құрамы мен ара қатынасы топырақ түріне, оны өңдеу әдісіне, құрамындағы органикалық заттарға, ылғалдылыққа, климаттық шарттарға және тағы басқа себептерге байланысты болып келеді. Құмды топырақтарда аэробты микроорганизмдер тіршілік етеді, ал сазды, ылғалды (оттегінің кіруі қиын) ол жерде негізінен анаэроты микроорганизмдер тіршілік етеді. Топырақ микроорганизмдер 25-450С көбейе алады, ал термофильдіктер – одан жоғары температурада. Микроорганизмдер күрделі биоценозда болады, олар өздерінің араларында өсімдіктермен бірге антагонисттикалық және симбиотикалық ара қатынаста сипатталады. Өсімдіктердің тамыр аймағында бактерия өте көп: олар резосфера деп аталатын интисивті көбею зонасын және жоғарғы активтілікті түзеді. Топырақтың ризосфералық зонасының микрофлорасы бай, әртүрлі және әртүрдегі өсімдік үшін өзіндік ерекшелігі болады. Микроорганизмдер өсімдіктердің тамырлық бөліну ара қатынасында дұрыс хемотаксисті болады және олар органикалық қосылыстардың минерализация процесіне қатысады, сонымен қатар өсімдіктерді тез қабылдайтын минералды заттармен, яғни дәрумендермен, ауксиндермен қамтамасыз етеді.

Топырақ микрофлорасының құрамында бактерияларды физиологиялық топтарға бөлуге белгіленген.

- 1. Бактериялар – аммонификаторлар, бұлар сазды микроорганизмдер, олар өсімдік қалдықтарының шіруіне әкеледі. Шіру процесіне мына бактериялар қатысады: *B.subtilis*, *B.mesentericus*, *Serratia marcescens*, бактерия тұқымы: *Proteus*; саңырауқұлақ тобы: *Aspegillus*, *Mucor*, *Penicillium*; анаэробты: *C.bsporogenes*, *C.putrificum*; уробактериялар: *Urobacillus pasteurii*, *Sarcina ureae*.
- 2. Нитрифицирлейтін бактериялар: *Nitrosomonas* және *Nitrobacter*. *Nitrosomonas* аммиакты азот қышқылына дейін қышқылдандырып нитрит түзеді. Ал *Nitrobacter* азотты қышқылды азотқа дейін қышқылдандырып нитрат түзеді. Нитрифицирлейтін бактериялар 1899 ж. топырақ микробиологияның негізін қалаушы С.Н. Виноградскиймен ашылды. Оның айтуы бойынша нитрификация процесі 2 этапта жүреді және нитрифицирлейтін бактериялар автотрофты қасиетті және спецификалық қозғалыс әсерін иемденген. Нитрификация процесіндегі микробтардың маңызы виноградскимен былай сипатталған: «Микробтар зат алмасудың дұрыс өзгеруіндегі негізгі агенттер болып тұрады; олар әртүрлі реактивтерді тасымалдайтын тірі тасымалдаушылар. Оларсыз әртүрлі керек процестер, яғни зат алмасу процесі болмас еді».
- 3. Еркін тіршілік ететін азот фиксирлейтін бактериялар ауадан атмосфералық азотты аудан алады және тіршілік ету процесінде молекулярлы азоттан ақуызды басқа да азотты қатынастарды түзеді. Оларды өсімдіктер қолданады.
- 4. Жасымықты ыдырататын бактериялар ашыту түрлерін тудырады. Олар микробтардың көмірсутекті органикалық қосылыстарды ыдыратқан кезде байқалады (сүт

қышқылы, спирт, май қышқылы, прапион қышқылы, сірке қышқылы).

• 5. Күкірт, темір, фосфор және тағы басқа элементтер айналымына қатысатын бактериялар – күкірт бактериялар, темір бактериялар және т.б. олар әртүрлі қышқылдардану және қалпына келу процестеріне қатысады.

Ауа микрофлорасы топырақ және су микрофлорасымен өзара байланысты.

Адамдар мен жануарлардың сілекей тамшыларымен және тыныс жолдарынан микроорганизмдер ауаға түседі. Мұнда шартәрізді, және таяқша бактериялар, клостридиялар, актиномицеттер, саңырауқұлақтар мен вирустар табылады. Күн сәулесі және басқа факторлар ауа микрофлорасының жойылуына әкеледі. Үлкен қалаларда ауада микроорганизмдер мөлшері көп, ал ауылды жерлерде аз кездеседі. Әсіресе орман, тау, теңіз үстінің ауасында микроорганизмдер өте аз. Микроорганизмдердің көпшілігі жабық бөлмелер ауасында болады, ондағы микроб тығыздығы бөлменің уақтылы тазаланып жиналуына, жарықтану деңгейіне, бөлмедегі адамдар санына, желдету жиілігіне және т.б. байланысты болады.

Ауадағы микроб тығыздығын азайту мақсатында бөлменің ылғалды жиналуын желдетумен және түсетін ауаны тазалаумен (филтрлеу) бірге жүргізеді. Сонымен бірге аэрозольді дезинфекция және УК сәулемен бөлмені өңдеу (мысалы микробиологиялық зертханаларда, операциялық блоктарда т.б.) қолданылады.

Микроорганизмдердің суда таралуы.

Табиғатта кездесетін су – бактериялармен саңырауқұлақтардың екінші тіршілік ортасы болып есептеледі. Суға әрқашан күн сәулесі әсер еткенмен Микроорганизмдердің өніп өсуі үшін аса қауыпты емес. Микроорганизмдер қалыпты тіршілік ету үшін, суда қажетті қоректік заттар жеткілікті мөлшерде болуы керек. Суда органикалық заттар көп болса бактерияларда соғұрлым көп болады. Бактериялар санының өзгеріп отыруы судағы органикалық заттың мөлшеріне, су реакциясының (рН) және басқа жағдайларға байланысты.

Өзен суына қарағанда оның түбіндегі балшықтар бактерияларға байырақ келеді. Өзеннің жай жеріндегі бір гарам құрғақ балшықты 2250 мл бактерия кездеседі, ал суы ағымды жердің балшығында олардың саны 470 мл жетеді. Жауыннан кейін бактериялар саны көбейіп кетеді. Егер, жауынға дейін судың 1 мл-де 8 бактерия кездессе, жауыннан кейін оны саны 1223 жетеді. Күн ашық кезде керісінше болады. Жағада 1000 метр қашықтықта ашық күндері 1 мм суда 28 бактерия кездессе, бұлыңғыр бұлытты күндері олардың саны 1229 жетеді. Бактериялар саны судың беткі қабатынан түбіне дейінгі тереңдікте бірдей болмай өзгеріп отырады. Әдетте судың бетінен есептегенде 5-20 см тереңдігінде бактериялар саны аса көп болады. Сөйтіп, су неғұрлым тереңнен алынса, бактериялар саны соғұрлым аз болады. Сонымен қатар жыл маусымдарыда бактериялардың суда таралуына едәуір әсер етеді. Бактериялардың ең көп болатын мерзімі май және июль айлары. Микроорганизмдер мұхит пен теңіз суында, әсіресе олардың жағалауында көп кездеседі. Жағадан қашықтықтаған сайын олардың саны азая береді. Шамамен 1мл суда 1000 бактерия бар деп есептегенде 1 шаршы км суда 1 т бактерия кездеседі. Олар судағы басқа тірі организмдерге әсерін тигізбей қоймайды. Судағы бактериялар ондағы органикалық және минералды заттарды өзгеріске түсіріп қана қоймайды, сонымен қатар балықтарға қажетті қоректік заттар қорының аралық буыны болып есептеледі. Теңіз балшығы бактерияларға өте бай келеді. Б.С.Буткивичтің зерттеуіне қарағанда 225 м тереңдікте жатқан балшықтың 1г 367,4 млн бактерия кездеседі. Әрбір грамм балшықтағы олардың салмағы 0,3 мг тең болады. Б.Л.Исоченканың солтүстік мұзды мұхиттағы Микроорганизмдерді зерттеу жұмыстары бактерияларды жоғарыдан едәуір қашықтықта және әжептеуір тереңдікте де кездесетіні дәлелденді.

Қалыпты жағдайда 1 см² теріде 80000 микроорганизм болады, бұл сан бактерицидті стерильдеуші фактор әсер етуінен артпайды. Мысалы: терлегенде теріде Jg A және Jg G, трансферрин, лизоцим, органикалық қышқылдар және басқа микробқа қарсы заттар

табылған. Терінің төменгі дейгейдегі рН-ы (5,5) және дене температурасы – микроорганизмдер көбеюін шектейді. Терінің өзін-өзі тазарту процесі, таза жуылған теріде күшейеді. Терінің ылғалдығы жоғары аймақтарында мысалы, шат қатпарында, саусак аралығында, қолтықасты ойысында микроорганизмдер саны жоғары (1 см^2-10^6) болады. Микроорганизмдердің көбеюі тері ластанғанда болады; организм әлсірегенде өсіп-өнетін микробтар адам денесінің иісін қалыптастырады. Кір қол арқылы дәрілік заттар микроорганизмдермен ластанып, әрі қарай олардың бұзылуына әкеледі.

Ауада микроорганизмдердің таралуында тері микрофлорасының үлкен маңызы бар. Тері десквамациясы (түлеуі) нәтижесінде мындаған микроорганизмдер қоршаған ортаны ластайды.

Конъюнктив микрoфлорасы. Көз конъюнктивасында аздаған коринеформды бактериялар мен стафилококтықтар бар. Конъюнктивта микроб санының аз болуы –көз жасындағы лизоцим және т.б. бактерицидті факторлардың әсерінен болады.

Жоғарғы тыныс жолының микрoфлорасы. Жоғарғы тыныс жолына шаң бөлшектерімен бірге микробтар түсіп, оның көпшілігі мұрын және ауыз- жұтқыншақта өледі. Мұнда бактероидтар, коринеформды бактериялар, гемофилді таяқшалар, лактобактериялар, стафилококтықтар, стрептококтықтар, нейссериялар, пептококтықтар, пептострептококтықтар және т.б. өседі. Трахея, бронхтар және альвеолалар әдетте стерилді.

Асқазан-ішек жолының микрoфлорасы. Ас қорыту жолының микрофлорасы өзінің сандық және сапалық құрамы бойынша көп өкілді болып табылады. Мұнда микробтар ас қорыту жолында еркін мекендеп, шырышты қабықта биологиялық үлбір күйінде колония түзеді.

Ауыз. Ауыз қуысында көптеген микроорганизмдер тіршілік етеді. 1мл сілекейде 10^8 бактерия мекендейді. Бұған ауызда тамақ қалдығының қалуы, қолайлы температура (37°C) және ортаның сілтілі реакциясы әсер етеді. Анаэробтар аэробтарға қарағанда 100 есе көп. Мұнда әртүрлі бактериялар мекендейді: бактероидтар, превотеллалар, порфиромонадалар, бифидобактерия, эубактерия, фузобактерия, лактобактерия, актиномицет, нейссерия, спирохеталар, стафилококтықтар, т.б. Сонымен бірге Candida туыстастығының саңырауқұлақтары және қарапайымдылар (Entamoeba gingivalis, Trichomonas tenax) табылады. Бактериялардың әрбір түрінің белгілі топографиялық таралуы бар. Стрептококтың әрбір түрі әр жерде орналасады: ұрт эпителиінде - S. mitior, тіл өзектері мен сілекейде – S. salivarius, тісте- S. mutans. Актиномицеттер тілде, иек қалтасында, тіс дақтары мен сілекейде көп мөлшерде кездеседі. Қалыпты микрофлора мен олардың тіршілік өнімдері тіс күсін түзеді.

Ауыз микрофлорасының құрамы тіл мен сілекейдің механикалық әсерімен реттеледі: микробтар шырыш қабаттар мен тістен сілекеймен шайылады (адам күніне 1 литр сілекей жұтады). Сілекейдің антимикробтық құрамы, әсіресе лизоцим, антидене (секреторлы Ig A), бөгде микробтардың эпителиоцитке жабысуын тежейді. S. sanguis, S. mutans бактериялары сахарозаны жасушадан тыс полисахаридке (глюкондар, декстрандар) айналдырады, олар тіс беткейіне жабысуға қатысады. Шырышты қабықтың эпителиоцитін қаптап тұратын фибронектин микрофлораның тұрақты колонизациялануына ықпал етеді. Фибронектин аз болғанда, грам оң бактриялар грам теріске айналады.

Өңеште микроорганизмдер әдетте болмайды.

Асқазан. Асқазан микрофлорасы лактобациллалар, ашытқылар, бірен- саран коктықтар мен грам теріс бактериялардан тұрады. Бактерия концентрациясы 1 мл –де 10^3 төмен. Ішек микрофлорасына қарағанда мұнда асқазан сөлінің рН – ы қышқылды болғандықтан микроорганизмдер аз болады. Қалыпты жағдайда асқазан –патогенді микробтарды тежейтін өзіндік залалсыздандырушы камера (тұз қышқылы, пепсин ізашары -пепсиноген және т.б.). Асқазанның ойық жарасы, гастрит ауруларында Helicobacter туыстастығына жататын иілген

пішінді бактериялар анықталады, олар көптеген патологиялық процестердің (гастрит, ойық жара, ісік) этиологиялық факторы болып табылады.

Ащы ішек. Ащы ішектің 1 мл –де 10^5 - 10^8 микроорганизмдер болады. Олар – бифидобактериялар, лактобактериялар, клостридиялар, эубактериялар, энтерококтар, порфиромонадалар, превотеллалар және анаэробты коктар.

Тоқ ішек. Микроорганизмдердің көпшілігі тоқ ішекте жиналады. 1 грам нәжісте 10^{12} микроб жасушасы кездеседі. Барлық микробтардың 95%-ын анаэробты бактериялар құрайды.

Тоқ ішек микрофлорасының негізгі өкілдеріне (6.1 - кесте) жатады: *грам оң анаэробты таяқшалар* (бифидобактериялар, лактобациллалар, эубактериялар), *грам оң спора түзетін анаэробты таяқшалар* (перфрингенс клостридиясы және т.б.), *грам теріс анаэробты таяқшалар* (ішек тақшалары және оған ұқсас Enterobacteriaceae тұқымдасының бактериялары- цитробактер, энтеробактер, клебсиеллалар, протей және т.б.), анаэробты грам оң коктар (пептострептококты, пептококты, Gemella morbillorum). Эпителиде спирохеталар жақсы өседі. Аз мөлшерде фузобактериялар, порфиолеонадалар, превотеллалар, пропионибактериялар, вейлонеллалар, стафилококты, көкірің таяқшасы және Candida туыстастығының ашытқытәріздес саңырауқұлақтары кездеседі.

Қарапайымдылар мөлшері қалыпты жағдайда қоршаған орта факторларының әсері мен емдәмге байланысты өзгеріп отырады. Бөтен микрофлораның өсуі секреторлы Jg A –ның тежеуші әсері мен қалыпты микрофлораның антагонистік қасиеті нәтижесінде тежеледі. Нәрестелерде ана сүтімен берілетін лактоферрин тежеуші әсер етеді.

Кесте 6.1.

Микрофлораның қалыпты функцияларын атқара алмайтын жағдайы **дисбактериоз және дисбиоз деп аталады.**

Дисбактериоз кезінде, қалыпты микрофлораның құрамына кіретін бактериялардың тұрақты сандық және сапалық өзгерістері болады. Дисбиоз кезінде микроорганизмнің басқа топтарының арасында да өзгерістер болады (вирустар, саңырауқұлақтар және т. б.). Дисбиоз және дисбактериоз эндогенді инфекцияларға әкелуі мүмкін. Дисбиоздарды этиологиясы бойынша (саңырауқұлақты, стафилакокты, протейлі және т.б.) және орналасқан жеріне (ауыз, ішек, қынап т.б. дисбиоздары) байланысты жіктейді. Қалыпты микрофлораның қызметі мен құрамының өзгеруі әртүрлі бұзылыстармен (жұқпа, диарея, іш қату, мальабсорбция синдромы, гастрит, колит, ойық жара ауруы, қатерлі ісік, аллергия, зертас ауруы, гипо және гиперхолестеринемия, гипо және гипертензия, тіс жегі, артрит, бауыр зақымдалуы және т.б. дамуымен) қатар жүреді (-тараудан қара).

4. Көрнекілік құралдар: мультимедиялық проектор (презентация)/ видеолекция

5. Әдебиет:

Қосымша №1

6.Бақылау сұрақтары:

1. Микробтардың табиғатта таралуы;
2. Микробтың ауада таралуы;
3. Микробтың топырақта таралуы;
4. Микрофлора құрамының адам жасына қарай өзгеруі.
5. Адам организмнің микрофлорасының маңыздылығы.
6. Дисбактериоз ұғымы.
- 7.Санитарлық микробиология дегеніміз не?
- 8.Санитарлық көрсеткіш- микроорганизмдердің белгілері.
9. Санитарлық көрсеткіш- микроорганизмдерге қойылатын шарттар.
- 10.Стерилизация дегеніміз не?
- 11.Дезинфекция ұғымы.

12. Антисептика және асептиканың жіктелуі.

№4 Дәріс

1. Тақырыбы: Микроденелердің генетикасы. Биотехнология. Гендік инженерия.

2. Мақсаты: Білім алушыларға микроорганизмдер генетикасын, репродукциясын үйрету

3. Дәріс тезісі.

Микроорганизмдердің генетикасы тұқымқуалаушылық және өзгергіштік ілімі ретінде құрылысы мен биологиясына сәйкес өзіне тән ерекшеліктері бар. Бактериялардың генетикасы көбірек зерттелген, олардың ерекшелік сипаты бактериалды жасушаның ұсақ өлшемі және көбеюінің жоғары жылдамдығы, мұның нәтижесі популяцияның үлкен санында қысқа уақыт аралығында генетикалық өзгерістерді анықтауға мүмкіндік береді. Бактериалды жасушада гендердің біртекті жиынтығы бар (аллелдер жоқ). Бактерияның хромосомасы ұзындығы 1000 мкм және молекулалық салмағы $1,5-2 \cdot 10^9$ Д полинуклеотид (ДНҚ-ның екі полинуклеотидті тізбегі) болып табылады. Ол суперспиралданған және сақинаға тұйықталған: 3000-5000-ға дейін геннен тұрады.

Хромосомаға ұқсас бактериялардың цитоплазмасында плазмида (хромосомадан тыс тұқымқуалаушылық факторлары) деп аталатын ДНҚ-ның ковалентті тұйықталған сақинасы орналасады. Плазмид салмағы хромосома салмағынан аз. Хромосома мен плазмида автономдық өздігінен көшіруге – репликацияға қабілетті, сондықтан оларды репликондар деп атайды. Микроорганизмдердің қасиеті кез-келген басқа организмдер сияқты олардың *генотипімен* анықталады, яғни берілген дараның гендер жиынтығы. Микроорганизмдерге қатысты «геном» термині – «генотип» ұғымына синоним болып келеді.

Фенотип дегеніміз генотип пен қоршаған ортаның өзара байланысының нәтижесі, яғни өмір сүрудің белгілі жағдайындағы генотиптің көрінісі болып табылады. Микроорганизмдердің фенотипі қоршаған ортаға тәуелділігіне қарамастан генотиппен бақыланады, себебі осы жасушаның фенотиптік өзгерістерінің сипаты мен мүмкіндік дәрежесі гендер жиынтығымен анықталады, олардың әрқайсысы ДНҚ молекуласының белгілі бөлшектерімен өкілденген.

Өзгергіштіктің негізінде қоршаған орта факторларына генотип реакцияларының өзгерісі немесе гендер мен олардың рекомбинацияларының мутациясы нәтижесінде генотиптің өзінің өзгерісі жатыр. Осыған байланысты фенотиптік өзгергіштік тұқымқуалайтын және тұқымқуаламайтын болып бөлінеді.

Тұқымқуаламайтын (қоршаған орта, модификациялық) өзгергіштік жасуша ішілік және – сыртылық факторлардың генотиптік көрініске әсерімен қамтамасыз етіледі. Модификацияны тудыратын факторларды қалпына келтіргенде бұл өзгерістер жоғалады.

Тұқымқуалайтын (генотиптік) өзгергіштік мутациялармен байланысты – мутациялық өзгергіштік. Мутацияның негізін ДНҚ-ғы нуклеотидтердің реттілігінің өзгерісі құрайды, оларды толық немесе жартылай жоғалту, яғни гендердің құрылымдық қайта құрылуы жүреді, бұл белгінің өзгерген түрінде фенотиптік өзгеріспен көрінеді.

Рекомбинациямен байланысқан тұқымқуалайтын өзгергіштік рекомбинациялық өзгергіштік деп аталады.

5.1.Бактериялардағы рекомбинациялар

Рекомбинация (re + лат. combinatio - байланыс) – ДНҚ молекуласының үзілуі мен қайтадан қалпына келуі нәтижесіндегі жаңа реттіліктің пайда болуы. Бактериялар ДНҚ-ның осындай өзгерістерінің нәтижесінде рекомбинантты штамдар деп аталатын немесе *рекомбинанттар* пайда болады. Бактериялардағы рекомбинация процесі олардың генетикалық аппаратының ерекшеліктеріне, генетикалық алмасу түрлеріне байланысты бірқатар айырмашылықтарға ие. Осы микробты нысандарда генетикалық материалдардың тасымалдау түрлері ашылған – трансформация, трансдукция, конъюгация, бұлар классикалық генетикаға белгісіз, осылардың көмегімен генетикалық рекомбинациялардың молекулярлы механизмдері зерттеледі.

№5 Дәріс

1.Тақырыбы: Инфекция. Инфекция туралы ілім. Иммуитет. Имунитет туралы ілім. Антиген. Антидене..

2.Мақсаты: Жұқпаның таралу жолдарын, адамға жұғу механизмдерін түсіндіру.

3.Дәріс тезисі: «Инфекция» - латын тілінен аударғанда жұқтыру деген ұғым береді. Инфекция дегеніміз эволюциялық процесс барысында биологиялық құбылыс ретінде қалыптасқан макро-және микроорганизмдер арасында өзара қарым-қатынасты анықтайтын күрделі процесс.

Инфекциялық процесс патогенді микробтар (ауру тудыратын) әсерінен макроорганизмде туатын күллі процестер мен физиологиялық және патологиялық реакциялардың жинағын сипаттайды. Ол тізбекті түрде дамиды және организмде болатын биохимиялық, цитохимиялық, морфологиялық өзгерістердің күрделі жинақ-түйіндерінен құралады. Инфекциялық процестің өзіне тән сипаттамасы болады.

Инфекция негізгі үш көзі бар: адам (науқас, реконвалесцент, бактерия тасымалдаушы), жануарлар және сыртқы орта объектілері. Науқас адам немесе жануар сыртқа шығарған продуктілермен бірге шыққан кей патогенді бактерияларына сыртқы орта объектілері олардың тіршілік етуіне табиғи орталар болып келеді. Осыған байланысты жұқпалы аурулар бөлінеді: антропонозды (адам ғана ауырады, мысалы, іш сүзегі, дизентерия, тырысқақ т.б.); зоонозды (жануарлар ауыратын ауру, мысалы, ірі қара малдың обасы, шошқа обасы, т.б.); зооантропонозды (жануарлар ауырады, ал олардан адамдарға жұғады). Зооантропонозды аурулардың 100 түрі анықталған (оба, туляремия, бруцеллез, лептоспироз т.б.), кей түрлерінің -- табиғаттық ошақтары сақталып тұрады. Себебі, ауру қоздырғышы қансорғыш бунақ аяқтылармен тасымалданып отырады, олар организмінде қоздырғыш ұзақ уақыт сақталуы мүмкін, кей кезде өмір бойы және ұрыққа трансовариалды жолмен беріледі. Осындай табиғи ошақтар, мысалы, кей риккетсиоздар, туляремия, вирустық энцефалиттер т.б. аурулар иксовид, гаммазов, қызыл бұзау кенелермен және басқа қансорғыш бунақ аяқтылармен берілетіндер көп елдерде кездеседі. Олардың ұзақ уақыт сақталуы қосымша екінші резервуары болуында, ал басқалары бірге өмір сүру кезінде сақталып отырады. Сондықтан, табиғи ошақта қоздырғыштың тұрақты айналымы сақталуы: науқас жануар-->қансорғыш бунақ аяқтылар (немесе сыртқы ортаның түрлі факторлары) -->сау жануарлар, көптеген аурулардың табиғи резервуары. Адам осы айналымға тіркелуі, қан сорғыштар шағуы кезінде жұғуы мүмкін немесе науқас жануарға тура және тура емес жолдармен байланысқанда. Осындай табиғи эндемиялық ошақтарға басқа жақтан көшіп келген адамдарға қауіп төнуі мүмкін, себебі бұрыннан тұратындар ертеде ауырып осы ауруларға тұрақты имуитет қалыптастырған.

Адамның жұғу жолдары
Адам патогенді микроорганизммен инфицирленуі тек зақымдалған тері мен көздің кілегей қабықтары, тыныс алу, асқазан-ішек тракті және несеп-жыныс жолдары арқылы байқалады. Зақымдалмаған теріден жұғу өте сирек кездеседі, себебі тері бетінен көптеген микроорганизмдер өте алмайды. Бірақ, өте ұсақ зақымданулар кездессе (құмырсқа шағуы, ине кіруі,

микротравмалар т.б.) инфицирлену себебі болады. Адам немесе жануар организміне микробтар ену жері - кіру есігі дейді. Егер кіру есігі кілегей қабығы болса, инфекцияның үш типі байқалуы мүмкін: эпителиалді клетка беткейінде микробтар көбееді; клетка ішіне енуі және сол жерде көбеюі; қоздырғыш енген соң организмде таралуы байқалады.

Адамға инфекция жұғуы келесі жолдармен беріледі:

1. Ауа-тамшы немесе ауа-шаң арқылы
2. Нәжістік-оралді. Қоздырғыш нәжіс немесе несеп арқылы бөлінеді, ал жұғу инфицирленген су немесе тағамдар организмге ауыз арқылы түседі.
3. Трансмиссивті, яғни қансорғыш бунақ аяқтылар шағуы арқылы.
4. Жанасу жолдары науқас адам, реконвалесцент, бактерия тасымалдаушымен тікелей контакт немесе бірге қолданған ластанған үй жиһаздары арқылы — тікелей емес контакт.
5. Жыныстық жолмен
6. Стерилді емес медицина приборлары, әсіресе шприц т.б. қолдану арқылы
7. Тік жолмен, яғни анадан балаға плацента арқылы, туу кезінде немесе бірден туған соң.

Инфекция қоздырғышының кіру жерінен байланысты жұғу жолдары ауру дамуында едәуір роль атқарады, себебі кей қоздырғыштар түрлі жолмен организмге ене алады. Мысалы, *Y.pestis* құмырсқа шағуы (бүрге) кезінде берілсе, оба бубон түрде жеңіл өтеді, ал егер ауа-тамшы жолмен жұғылса аурудың ауыр түрі - өкпелі оба дамиды. Тап осылай туляремияның клиникалық көріністері өтеді: бубонды немесе жаралы-бубонды (трансмиссивті жолмен қансорғыш бунақ аяқтылар" шаққанда), көзді-бубонды (көздің кілегей қабығы арқылы жұғуы), өкпелі (ауа-тамшы жолы) т.б.; сібір түйнемесінде кездеседі — терілік, өкпелік, ішектік формалары. Бірақ, басқа қоздырғыштарда, мысалы СПИД ауруында жұғу жолдары маңызды роль атқармайды: ауру барлық түрінде ауыр өтеді. Сонымен қатар, ішектік инфекция қоздырғыштары ең алдымен нәжіс-оралді жолмен беріледі, респираторлы аурулар қоздырғыштары — ауа-тамшы арқылы т.б.

Аурухана ішілік инфекциялар бүкіл әлемдегі денсаулық сақтаудың маңызды мәселелерінің бірі болып саналады. Бұлардың тигізетін әлеуметтік-экономикалық зардабы өте үлкен. Қазіргі кездегі емдеу-диагностикалық технологиялардың жетістіктеріне қарамастан, АІШ мәселесі медициналық және әлеуметтік қажеттікті бұрынғыдан да көп керек етеді. Өзіміздің және шетел зерттеушілерінің мәліметтеріне қарайтын болсақ, АІШ ауруханада жатқан адамдардың 5-20% кездеседі.

Дамуына әсер ететін факторлар

АІШ қазіргі кезде өсіп-дамуы мына факторларға байланысты: Ірі ауруханалық комплекстердің құрылуы. Аурулардың бір-бірімен күнделікті және тығыз араласуы. Инфекцияны тудырушылардың күшті және жасанды жұғу механизмінің қалыптасуы. Бұл инвазивті емдеу мен диагностикалық процедураға байланысты. Емдеу мен диагностикада стерилизацияның ерекше әдістерін қажет ететін күрделі техниканы қолдану да өз әсерін тигізуде. Инфекциондық ауру туғызушылардың жұғу механизмінің белсенділігі. Әсіресе, емдеу орындарындағы аурулар мен дәрігерлердің тығыз араласуы кезінде тұрмысты-контактті ауа арқылы таралуы мүмкін. Стационарға әлі анықталмаған инфекциондық ауруларымен түскен адам инфекцияның негізгі көзі, қайнары болып табылады. Антимикробтық препараттарды бақылаусыз қолдану. Әр түрлі дәрілік заттарға, қоршаған ортаның қолайсыз факторларына бейімделген микроорганизмдердің қалыптасуы. Халықтың қоршаған орта өзгерістеріне, өмір сүру шарттарына төзімділігі мен тұрақтылығының төмендеуі.

«ОҚМА» АҚ Медицина колледжі

Микробиология, аллергология және иммунология кафедрасы

Микробиология вирусология негіздерімен пәні бойынша дәріс кешені

50/11

48 беттің 17 беті

АПИ этиологиясы бойынша екі топқа бөледі:

Облигатты

Облигатты-патогенді микроағзалардың қоздыруы бойынша. Бұл топқа «дәстүрлі»инфекциондық аурулар-бала аурулары, ішек аурулары, ВГВ, ВГС және т.б. жатады. Бұл аурулардың үлесіне АПИ 15% келеді. Таза стационарда патогендік тудырушылар келесі жағдайларда болуы мүмкін:

- стационарға патогендік қоздырғышты тасушының түсуі;
- егер аурухана жұмысшыларының арасында қоздырғышты тасушы болса;
- ауруларға келушілер немесе беріп жіберген киімдер мен тамақ арқылы;

Шартты

Шартты-патогенді микроағзалардың, сонымен қатар адамның қалыпты микрофлорасына, кіретіндердің қоздыруы бойынша. Бұл топқа шартты-патогенді микроорганизмдердің тудыратын аурулары жатады. Бұны іріңді-қабынбалы аурулар анықтайды. Қоздырғыштары: стафилокок, стрептокок, грамотрицалық бактериялар. Кейбір кездерде ауруханаішілік ауруларды псевдомонадалдар, легионеллалар, ротовирусм туғызады. Зәр шығару жолдарының патологиясы грамотрицалық микро-ағзаларға байланысты Көкшіл ірің таяқшасы төменгі тыныс жолдарының инфекциясын тудырады. Психиатрлік стационарда ішек инфекциясы, гастроэнтерологиялық стационарда-хелинобактериоз және т.б. кездеседі.

Иммунология – иммунитетті зерттейтін және басқа ғылымдар мен тәжірибеде иммунологиялық түсініктер мен әдістерді қолданатын ғылым.

Иммунология шығу тегі бойынша – қолданбалы медициналық ғылым. Оның бастауы 2 мың жылдан артық деп есептеледі. Осы уақыт ішінде бұл саланың негізгі міндеті жұқпалы ауруларды болдырмау жолдарын эмперикалық іздеу болды. Осындай іздестірудің негізінде кейбір «жұқпалы ауруды» өткерген адамдар ол аурумен қайта ауырмайтындығына айқын бақылаулар жүргізді. Бұл факт шешек кезінде пайда болғаны айқын әрі белгілі – нақты осы ауру иммунология қалыптасуының «плацдармы» болды.

Иммунологияның ғылым ретінде пайда болуы Л. Пастердің атымен байланысты. Л. Пастердің микробиологияны қалыптастырғаны және жұқпалы аурулардың дамуы мен таралуында микроағзалардың рөлін дәлелдегені кеңінен белгілі. Л. Пастер «иммунитет» терминін енгізді. Ол латынның *immunitas* – арылу деген сөзінен шыққан.

Иммуитет – генетикалық бөтендігі бар микроағзалардан (бактериялардан, вирустардан, қарапайымдардан, саңырауқұлақтардан), бөтен молекулалардан және басқа да факторлардан қорғауға бағытталған көпжасушалы ағзалардың ерекше биологиялық қасиеті.

Иммундық жүйе лимфоидты мүшелердің жиынтығы және лимфоидты жасушалардың жинағы. Адамның лимфоидты мүшелерінің жалпы салмағы 1,0-2,5 кг құрайды. Бұл дербес жүйе: ол барлық ағзаға жайылған, оның жасушалары қанайналымы арқылы бүкіл денеге қайта айналып отырады, антигенге арнайы антидене өндіретін қабілетке ие.

Қазіргі таңда иммунитет жүйесінің негізгі ағзалары болып лимфоидты жүйе ағзалары саналады. Олар орталық және перифериялық лимфоидты ағзалар болып бөлінеді.

Орталық лимфоидты ағзаларға тек сүйек кемігі мен айырша без (тимус) жатады. Олар лимфоциттердің түзілу және негізгі даму орны болып қызмет етеді.

Перифериялық лимфоидты ағзалар мен бірікпелерге көкбауыр (талақ), лимфа түйіндері, кілегей қабықтардың лимфоидты ұлпасы (бадамша бездер, пейерлік түймешелер және т.б.) жатады.

Бұдан басқа ИЖ инкапсулярлы және инкапсулярлы емес мүшелерге бөлінеді. Инкапсулярлы мүшелерге тимус, көкбауыр, лимфа бездері жатады. Инкапсулярлы емес лимфоидты тіндерге асқазан-ішек жолдарының, тыныс алу мүшелерінің, терінің лимфоидты жүйеасты және басқа да шырыштылар жатады.

Иммундық жүйе мүшелері афферентті (қан немесе лимфаның ағып келуі), эфферентті (ағып кетуі) тамырларынан; синустардан, көбею аймағынан, жасушаның жетілуі мен саралануынан тұрады.

Иммунитет теориясы – адам ағзасындағы иммундық қорғау әрекеттерінің қағидалары мен механизмдерінің негізінде жатқан жалпылама тәжірибелік зерттеулерді көрсететін ілім.

Иммунды әдіспен алдын алу және емдеудің медицина тәжірибесіндегі мәні мен орыны

Иммунды профилактика мен иммунды емдеу жұқпалы және жұқпайтын аурулардың өзіндік профилактикасын, емдеуін және диагноз қойуын зерттеп олардың жаңа тәсілдерін ұсынатын иммунологияның бөлімі болып саналады. Айтылған мақсаттарға жету үшін иммундық жүйеге әсер ететін, не иммунологиялық принциптерді негіздеп іс атқаратын иммунобиологиялық препараттар қолданылады. Иммундық профилактика сезімтал организмде аурудың қоздырғыштарына немесе антигендеріне, немесе басқа да патогендерге қарсы белсенді, немесе енжарлы иммунитет тудыру арқылы олардың алдын алып, жұқпалы ауруларға қарсы тұру қабілеттігін арттыруға бағытталған.

Иммунды емдеу иммунды процестер бұзылғанда пайда болған ауруларды емдеп денсаулықты келтіруге негізделген.

Иммунды профилактика мен иммунды емдеу төменгідей жағдайларда қолданылады: спецификалық иммунитет құру үшін, не иммундық жүйе жұмысының деңгейін көтермелеу үшін; иммундық жүйенің кейбір белімдерінің жұмысын тежеу үшін; иммундық жүйенің жү-мысы бұзылғанда оны қалыпна келтіру үшін.

Иммунды профилактика мен иммунды емдеу медицина тәжірибесінде кең қолданылады: жұқпалы алдын алу, не емдеу үшін, аллергиялық, иммунопатологиялық жағдайларда, онкология саласында, інтациологияда, иммундытапшылықтарда т.б, Мысалы, кейбір жағдайда иммунды профилактика, виды емдеу тек қана жалғыз тәсіл болып шығуы мүмкін (қызылша, полиомиелит). Токсинемиялық ауруларды (ботулизм,сіреспе) емдегенә нәтижелі емнің түрі антитоксикалық қан, немесе иммундыглобулиндерді қолдану болып табылады.

Ауруларды емдегенде иммунды цитокиндерді қолданудың болашағы өте зор, шунды алдын алудың, иммунды емдеудің негізі-иммундық жүйеге әсер ету. Ол әсер белсенді және і, спецификалық, не бейспецификалық болуы мүмкін. Иммунды алдын алуда, иммунды емдеуде жүйеге реттеп әсер ету үшін иммунды биологиялық препараттар (ИБП) деп аталатын заттар реттеліп, жасалынып шығарылған.

Вакциналар

Вакцина деген термин француз тілінен васса- сиыр деп аударылады. Ол сөзді әдебиетке кіргізген Л.Пастер болатын. Өйткені ағылшын ғалымы Э.Дженнер сиыр шешегін ең алғаш адамға етіп, ол адамды аурудан қорғап қалғандығы үшін вакцина деп атаған.

Вакциналарды көбінесе аурудың спецификалық алдын алуға, кейбір кізде емдеуге қолданады.

Вакциналық әсер туғызатын заттар саннына төменгілер жатады:

патогендігінен арылтып иммуногендігі сақталған, әлсіретілген тірі микробтар; бірнеше тәсіл түрімен белсенділігі жойылған микробтардың бүтін жасушалары, не вирустардың бөлшектері, яғни өлі вакциналар;

микробтардан алынған субжасушалық антигендерінің қосындысы (прогрессивті антигендер);

аурудың патогенезінде басты рөл атқаратын арнайы антигендік қасиеті бар микробтардың метаболиті (токсин-анатоксин); химиялық, не биологиялық синтезі тәсілімен алынған молекулалық антигендер, оның ішінде микробтардың рекомбинантты штамдарынан алынған табиғи антигендерге ұқсас антигендер. Вакцина күрделі құрлылымды ИБП. Оның құрамына тұрақтатушылар, консерванттар, адьюванттар кіреді.

Дәрі әсерінен дамыған аллергияны нақтылау – ең күрделі шаралардың бірі және ол клиникалық симптомдармен білінетін аллергиялық реакцияның дамуына байланысты.

Дәріден туындаған аллергиялық ауруларды нақтылау төмендегі әдістердің көмегімен жүзеге асырылады. Олар: аллергологиялық анамнез жинау, терілік және арандатушы сынамалар (провокационные пробы) қою, зертханалық зерттеу әдістері (спецификалық және спецификалық емес тестілер).

Аллергологиялық анамнез жинау аллергиялық тексерудің – бірінші кезеңі және оған үлкен мән берілуі керек. Науқасты сұрап тексеру кезінде ертеректе аллергиялық аурулармен науқастың өзінің және ата-анасының, туыстарының ауырғаны-ауырмағаны туралы толық мәлімет алу керек. Сонымен қатар кейбір тағамдарға, өсімдіктер тозаңына, химиялық заттарға, жануарлар жүніне, ұсақ жәндіктердің шағуына, иіссуларға, иісмайларға, далаптарға, протездік материалдарға жоғары сезімталдығы бар-жоғын да анықтау қажет.

Науқастың бойындағы созылмалы аурулары (тері және тырнақтар эпидермофитиялары мен трихофитиялары, ревматизм, асқазан-ішек жолы, бөліп-шығару жүйесі аурулары, эндокриндік), түрлі дәр-дәрмектерді қабылдау ұзақтығы және оның себептері туралы толық мәлімет алған да тиімді болады.

Аллергологиялық тексерудің (зерттеудің) екінші кезеңі – аллергия туындатты деген дәрілер және заттармен терілік арандатушы сынамалар жасау.

Терілік сынамалардың бірнеше түрлері бар: бастырмалық (аппликационная), тамшылық (капельная), скарификациялық (тырнамалық) және теріішілік (внутрикожная).

Терілік сынамалар қаншалықты дұрыс тәсілмен жүргізілгенімен, бірде жалған оң, бірде жалған теріс болуы мүмкін. Жалған оң сынамалар кейбір дәрілерді қолдануды негізсіз шектейді, ал жалған теріс сынамалар күдік туғызған дәріні кезекті қабылдаудан кейін аллергиялық реакцияның дамымауына кепіл бола алмайды.

Терілік сынамаларды арнаулы дайындықтан өткен медицина қызметкерлері амбулаториялық және стационарлық жағдайда жүргізеді.

Тікелей жүргізілетін терілік сынамалармен қатар тікелей емес терілік сынамаларды (тестер) қолдануға болады (Прауснитц-Кюстнер, Кеннеди, Урбаз – Кенигштейн сынамалары). Бұл сынаманы жүргізу тәсілі төмендегідей: науқас қанының сарысуын дені сау реципиентке тері ішіне енгізеді. Антиденелердің (реагиндердің) тері жасушаларына бекуіне қажетті уақыт өтті-ау деген кезде осы аймаққа тексерілетін аллерген енгізіледі.

Терілік сынамаларды жүргізген кезде науқаста жедел дамитын аллергия болса, сарысу және аллерген енгізілген тері аймағында қызару және инфильтраттану ошағы пайда болады.

Арандатушы сынамаларды жергілікті ошақты реакция (жауап) алу үшін аурудың ремиссиялану сатысы кезінде жасаған тиімді. Стоматологиялық тәжірибеде төмендегі арандатушы сынамаларды қолданады:

- тіласты сынамасын: аллергенді тіл астына енгізеді де, кілегей қабықтың өзгеруін бақылайды;
- лейкопениялық сынама: аллергенді енгізгеннен кейін 20-40 минут өткен соң науқас қанындағы лейкоциттерді санайды; 1 мм^3 қанда лейкоциттер санының 1000 жасушадан көбірек азаюы күмәнді аллергенге сенсбилизацияланудың орын алуының көрсеткіші деп санауға болады;
- тромбоцитопениялық индекс: шеткейлік қан айналымында антиген-антидене кешенінің әсерінен тромбоциттердің агглютинациялануға ұшырауы нәтижесінде антиген енгізгеннен кейін сандарының азаюына негізделген.

Аллергологиялық тексерудің келесі кезеңі – зертханалық зерттеулер (серологиялық немесе иммунологиялық зерттеулер, жасушалық реакциялар). Спецификалық антиденелерді анықтау үшін мына серологиялық реакциялар қолданылады: Уна ұсынған микропреципитаттану, гелде микропреципитаттану, тікелей емес гемагглютинациялану, комплементті байланыстыру реакциялары.

Өртүрлі текті антигендерге сенсбилизациялануды анықтайтын спецификалық емес тесттерге төмендегілер жатады:

- терілік және мукоздық сынамалар;
- жасушалық тестер: лейкоцитоллиздену реакциясы, нейтрофильдердің бұзылу көрсеткіші, лейкоциттердің агрегациялану реакциясы, тромбоциттердің агглютинациялану индексі, базофильдердің дегрануляциялану реакциясы (Шелли тесті) және т.б.

4. Көрнекілік құралдар: мультимедиялық проектор (презентация)/ видеолекция

5. Әдебиет:

Қосымша №1

6. Бақылау сұрақтары:

1. Инфекция дегеніміз не?
2. Инфекция процесс дегеніміз не?
3. Инфекцияның адамға жұғу жолдары.
4. Инфекция көзінің берілу механизмдері.
5. Инфекция түрлері
6. Инфекцияның негізгі көздері
7. «Иммунитет» анықтамасын беріңіз.
8. Орталық және шеткі иммундық жүйе мүшелерін атаңыз.
9. Сүйек кемігінің қызметтерін атаңыз.
10. Иммунитет түрлері.
11. Фагоцитоздың негізгі стадиялары.
12. Иммундық жүйе жасушалары.
13. «Иммунопрофилактика» түсінігіне анықтама беріңіз.
14. Профилактикалық егу дегеніміз не?
15. Вакцинаның түрлері
16. Аллергияны нақтылаудың әдістері.

№ 6 Дәріс

1. Тақырыбы: Жеке микробиология. Ірінді қабыну ауруларының қоздырғыштары

2. Мақсаты: Білім алушыларға жұқпалы аурулардың түрлерімен, кезеңдерімен және этиологиясы мен эпидемиологиясы туралы жалпы түсінікпен таныстыру. Студенттерді микроорганизмдердің патогенділік факторлары және вируленттілігімен, жұқпалы ауруларды диагностикалауда және ғылыми тәжірибелерде жиі қолданылатын биологиялық зерттеу әдістерімен таныстыру.

3. Дәріс тезісі:

Жеке медициналық микробиологияның зерттеу аумағы ретінде адамдарда инфекциялы ауруларды тудыратын патогенді микроорганизмдер болып табылады. Коктардың табиғатта көптеген түрі кеңінен таралған, бірақ бірнеше түрлері ғана адамдарда ауру тудыруға қабілетті. Көптеген жағдайларда коктар ірінді-қабыну процестерін шақырады.

Коктар – ұқсас морфологиялы микробтардың үлкен тобы: коктардың жасушалары шар тәрізді пішінге ие. Коктарға жатады: стафилококктар, стрептококктар, энтерококктар, пневмококктар, пептококктар, пептострептококктар, нейссериялар, вейлонеллалар және т.б. Коктардың ішінде грам оң да, грам теріс те микробтар бар; тыныс алу типі бойынша аэробты, микроаэрофилді, факультативті-анаэробты және облигатты анаэробты коктар кездеседі.

Стафилококк 1878 ж. Р. Кохпен және 1880 ж. Л. Пастермен ірінді материалдан бөлініп алынған. «Стафилококк» деген атты 1881ж. Огстон (жасушаларының орналасу сипатына байланысты) берген, ал Ф. Розенбах оның қасиетін толықтай сипаттап берген. Стафилоктар туыстығының 26 түрі белгілі. [1].

Стафилококтар Micrococcaceae тұқымдастығына, Staphylococcus туыстығына жатады. Олардың ішінде адамның патологиясында маңызды рөл ойнайды:

S. aureus – алтын түсті стафилококк

S. epidermidis – эпидермалді стафилококк

S. saprophyticus – сапрофитті стафилококк.

Морфологиясы. Стафилококтар – грам оң, шар тәрізді бактериялар, 0,5-1,5 мкм өлшемді, қалыпты жағдайда жүзімнің шоғыры тәрізді орналасады. Талшықтары болмайды, спора түзбейді, көпшілігі капсула түзеді, факультативті анаэробтар. Жасуша қабығының негізгі компоненттері пептидогликан, рибитейхой және глицеринтейхой қышқылдары болып табылады.

Дақылдық қасиеті. Негізгі қоректік орта СТА. Сарысулы-тұзды агарда лайлы дөңгелек шеттері тегіс, крем түсті, сары түсті және сарығыш түсті колониялар түзеді. Колонияның түсі липохромды пигментке байланысты; оның өсуі қана оттегі болғанда ғана жүреді және қан, көмірсу немесе сүт қосылған орталарда айқын көрінеді, бірақ пигмент түзу түрлік белгісі болып саналмайды. Сарысулы-тұзды агарда лецитовителлаза ферментінің түзілуіне байланысты колониялар айналасында тәж тәрізді сақина орналасады. Сұйық қоректік ортада біркелкі лайланып, кейін кілегейлі тұнба түзеді.

Пигмент түзу типі бойынша бөлінеді:

1. *Staphylococcus aureus* – алтын түсті пигмент

2. *Staphylococcus albus* – ақ пигмент

3. *Staphylococcus citreus* – лимонды сары пигмент.

Биохимиялық қасиеттері. Стафилококтар каталазды белсенділікке ие, нитраттар мен нитриттерді қалпына келтіреді, ақуыздар мен майларды гидролиздейді. Стафилококтар биохимиялық белсенділікке ие, глицеринді, глюкозаны, мальтозаны, сахарозаны, маннитті қышқыл бөле отырып (газсыз) ферменттейді.

Антигендік қасиеттері. Антигендік қасиеті болып жасуша қабырғасындағы пептидогликан мен тейхой қышқылы, типтік спецификалық антиген, үлпек түзетін фактор және капсула саналады. Түрлік спецификалық АГ тейхой қышқылы болып табылады: *S. Aureus* үшін рибитейхой, *S. epidermidis* үшін глицеринтейхой, *S. saprophyticus* қышқылдың екі түрі де.

Стафилококтар 120 астам түрлі ауруларды шақырады және кез келген тіндер мен мүшелерді зақымдайды. Патогенділік факторына жатады:

1. Адгезия факторы.

2. Ферменттер.

а) стафилококтардың басты патогенді факторы – плазмакоагулаза, ол фагоцитоздан қорғайды және фибриногеннің ұюын шақыратын протромбинді тромбинге айналдырады, нәтижесінде әрбір жасуша фагоциттерден қорғайтын ақуызды қабықпен жабылады;

б) фибринолизин мен гиалуронидаза стафилококтардың жоғары инвазивтілігін қамтамасыз етеді;

в) лецитиназа, лизоцим, сілтілі фосфатаза, ДНК-аза, және т.б.

3. Секрециялайтын токсиндер кешені.

а) мембрананы бұзатын токсиндер (гемолизиндер) – α , β , δ , γ , мембрананы зақымдай отырып бұлардың әрқайсысы эритроциттерді, лейкоциттерді, макрофагтарды, тромбоциттерді, тіндік дақыл жасушаларын, бактериялардың протопластарын және сферопластарын бұзады;

б) А және В эксфолиативті токсиндері, бұл токсиндермен стафилококтардың жаңа туылған нәрестелердің күлдіреуігін, буллезді импетигоны, скарлатина тәрізді бөртпені шақыру жүзеге асады;

в) нағыз лейкоцидин – антигендік қасиеті бойынша гемолизиннен ажыратылатын токсин, ол лейкоциттерді бұза отырып, таңдамалы әсер етеді;

г) экзотоксин – токсикалық шокты шақырады.

4. Аллергиялық қасиеттерге ие факторлар.

5. Қарама-қарсы әсер етуші антигендер.

6. Фагоцитозды жоюшы факторлар – капсула, А белогы, пептидогликан, тейхой қышқылы және токсиндер.

7. Лимфоциттерге қарсы митогендік әсері – А белогы, энтеротоксиндер.

8. Энтеротоксиндер.

Резистенттілігі. Стафилококты қоршаған ортаға барынша төзімді, кептіргенді, төменгі температураны жақсы көтереді. 80С температурада стафилококты 30 минуттан кейін жойылады. Дезинфекциялаушы заттар 15-20 мин. 3% (фенол) немесе 2-5 мин. 1% (хлорамин ерітіндісі) стафилококты жояды.

Стафилококты келесі жұқпаларды шақырады: а) аутоинфекциялар б) экзогенді инфекциялар.

Берілу жолдары. Тұрмыстық-қатынас, ауа-тамшылы, алиментарлы. Инфекцияның берілуінде әр түрлі емдеу-профилактикалық мекемелердегі бактериотасымалдаушылар ерекше рөл атқарады.

ДИАГНОСТИКАЛАУ ӘДІСТЕРІ:

Зерттеуге арналған материал – ірің, қан, қақырық, мұрын мен жұтқыншақтан алынған шырыш, құсық массалары, нәжіс және т.б.

Зертханалық диагностикасына бактериоскопиялық, бактериологиялық және серологиялық әдістер кіреді.

Зерттелетін материалды тығыз элективті орта сарысулы-тұзды агарға себеді, қанды алдын ала қантты сорпаға себеді, сорпада өсуі байқалғанда сарысулы-тұзды агарға себеді.

Бактериоскопиялық әдіс. Зерттелетін материалдан (қаннан басқа) біріншілікті бактериоскопия үшін жағынды дайындайды, Грам әдісі бойынша бояйды және микроскоптайды.

Бактериологиялық зерттеу. Зерттелетін материалды ілмекпен қанды және сарысулы-тұзды агары бар табаққа егеді.

Диагностикалаудың экспресс әдістері: иммунохимиялық, биохимиялық және молекулалық-биологиялық зерттеу.

Биохимиялық және молекулалық-биологиялық әдістер. Инфекция ошағынан алынған зерттеу материалдан қоздырғыштың ДНҚ-сын ПТР көмегімен анықтайды. Сәйкес келетін молекуланы тапқан жағдайда болжамды диагноз қоя беруге болады.

Алдын алу. Медициналық қызметкерлер мен перзентханалардағы алтын түсті стафилококты тасымалдаушыларды анықтауда санация – алдын алу шаралары негізгі бағыты болып табылады.

Емдеу. Стафилококты инфекцияларды емдеу үшін антибиотиктер мен сульфанильамидті препараттар қолданылады. Септикалық үрдісте стафилококқа қарсы иммуноглобулин енгізеді.

Стафилококты инфекциялардың созылмалы түрлерінде антитоксикалық және антимикробты антидененің түзілуін белсендіретін стафилококты анатоксин, аутовакцина, қолданылады.

Стрептококты жұптасып немесе тізбектеле орналасқан.

Стрептококты туыстастығына бірнеше ондаған түрлері кіреді.

Морфологиясы. Стрептококты – грам оң бактериялар, шар тәрізді немесе сопақша пішінді, 0,6-1,0 мкм диаметрлі, қозғалмайды, спора түзбейді. Патогенді стрептококты капсула түзеді, факультативті анаэробты болып келеді, бірақ кейде қатаң анаэробты болып келеді.

Дақылдық, биохимиялық қасиеттері.

Дақылдау үшін қант сорпасын және қанды агар қолданылады. Тығыз ортада 3 типті ұсақ колониялар түзеді: мукоидты, бұдыр және тегіс. Қанды агарда *Streptococcus pyogenes* ұсақ, түйреуіштің басындай көлемде, лайлылау дөңгелек колония түзеді. Қант сорпасында стрептококтың стафилококты айырмашылығы ортаның мөлдірлігін сақтай отырып үлпек немес дәнді түрдегі өсуі байқалады.

Қанды агарда өсу сипаты бойынша α-гемолитикалық, β-гемолитикалық және гемолитикалық емес түрлерін ажыратады.

Стрептококктар глюкозаны, мальтозаны, сахарозаны және т.б. көмірсуларды газсыз қышқыл түзе отырып ферменттейді, сүтті ұйытпайды. Протеолитикалық қасиеттерге ие емес (кейбір энтерококктардан басқасы).

Берілу жолы. Стрептококты инфекция көзі ауру адам және бактерия тасымалдаушы болып табылады. Жұғу жолы ауа-тамшылы, тұрмыстық-қатынас, сирек алиментарлы.

Патогенезі және клиникасы

Гемолитикалық стрептококпен шақырылған типті патологиялық бұзылыс – таралған целлюлит. Экссудаттың құрамы көп мөлшері сұйықтықтан, аз мөлшерде жасуша және фибринді құрайды. Микробтардан бөлінген улы өнім стрептококктар бұзылмаған тіндерге ұқсап және қабынуға тосқауыл бола алады. Осы жағдайда зақымдалған тұстағы шеткі аймақтық лимфа түйіндерінде инфицирлену тенденциясы туындайды. Көбінесе стрептококты инфекция формалары целлюлитпен айқындалады. Тілмелі қабыну – бұл арнайы аймақтық целлюлит (мұрын қанатының жоғарғы тері қабаты және мұрынерінді қатпары, және терінің басқа аймағы), жұтқыншақ септикалық инфекциясы (ангина) бұл жұтқыншақ целлюлиті.

Стрептококты инфекциядан соң ағзаның иммунологиялық реакциясымен айқындалады (көбінесе ангиномен). Мысалы, жедел ревматикалық қызба – ангинаның асқынуы, стрептококк А тобымен шақырылуымен; респираторлы трахиттың жоғары бөліміндегі және терідегі стрептококты инфекциядан кейін бүйрек ауруын (гломерулонефритті) шақырады. Скарлатинаның қоздырғыштары М-антигенге ие және эритрогенинді өндіретін А тобына жататын В-гемолитикалық стрептококктар болып табылады, зақымдалу ауа-тамшылы жолмен жүреді, алайда кіру қақпасы кез келген жарақаттың беткейі болуы мүмкін. Имунитет – оның түзілуінде негізгі рөлді антиоксиндер мен типті спецификалық М-антидене ойнайды.

Имунитеті тұрақты, ұзаққа сақталатын, антиоксиндерге және имунды ес жасушаларына негізделген. Антиоксикалық имунитеттің эритрогенді токсинге шиеленісушілігін Дик реакциясымен тексереді.

Көптеген әртүрлі патологиялық үрдістер стрептококкты инфекциямен байланысты.

ДИАГНОСТИКАЛАУ ӘДІСТЕРІ:

Патологиялық материалдан: қан, ірін, жұтқыншақ, мұрын шырышынан жағынды дайындайды және микроскоптайды, қалған материалды қанды агарға себеді, сосын өскен оқшауланған колонияларды қиғаш қанды агарлы және қантты сорпалы түтікшеге қайта себеді.

Бактериоскопиялық зерттеу. Біріншілікті бактериоскопия үшін жағындыны патологиялық материалдан (қаннан басқа) дайындайды, Грам әдісі бойынша бояйды және микроскоптайды.

Бактериологиялық зерттеу. Зерттелетін материалды қанды агары бар Петри табақшасына егеді. 37С-та 24 с бойы инкубациялағаннан кейін колонияның сипатын және оның айналасындағы гемолиз аймағын бақылайды.

Сосын бөліп алған дақылдың антигендік қасиеттері бойынша идентификациясын преципитация реакциясының көмегімен жүргізеді. Серологиялық варианттарын агглютинация реакциясымен анықтайды. Антибиотиктерге сезімталдығын анықтайды.

Сепсис кезіндегі негізгі тәсіл, қанды микробиологиялық зерттеуден өткізу. Қанды шынтак венасынан температура кетерілген кезде, антибиотикотерапияны басталмас бұрын алады да, 50-100 мл қоректік ортасы бар колбаларға егеді және қант сорпасына да егеді. Өсім берсе, Грам әдісі бойынша жағынды жасайды, кейін идентификациялайды. Бұл тәсілдің ерекшелігі 1 тәулік интервалмен қанды 3 қайтара егеді. Антибиотикотерапия қолданылып қойса, онда қанды 5-6 рет алу керек.

Емдеу. Стрептококты инфекциялардың арнайы алдын алуы жоқ. Емі ең алдымен антибиотиктермен жүргізіледі.

4.Көрнекілік құралдар: мультимедиялық проектор (презентация)/видеолекция.

5.Әдебиет: Қосымша №1

«ОҚМА» АҚ Медицина колледжі

Микробиология, аллергология және иммунология кафедрасы

Микробиология вирусология негіздерімен пәні бойынша дәріс кешені

50/11

48 беттің 24 беті

6.Бақылау сұрақтары:

1. Стафилококктардың морфологиясы.
2. Стафилококктардың патогенді факторлары.
3. Стафилококты инфекцияларды диагностикалау әдістері.
4. Стрептококктардың морфологиясы.
5. Стрептококктардың патогенді факторлары.
6. Стрептококктармен шақырылатын аурулар.
7. Пневмококктардың морфологиясы.

№ 7 Дәріс

1.Тақырыбы: Бактериялық ішек инфекция қоздырғыштары. Шартты патогенді энтеробактерияларға сипаттама.

2.Мақсаты: Эшерихиоздарды, дизентерияларды, сальмонеллездерді, іш сүзегін, парасүзектерді, тағамдық токсикоинфекцияларды микробиологиялық диагностикалау әдістерін қарастыру.

3.Дәріс тезісі: Өткір бактериалды ішек инфекциялары кең таралған ауруларға жатады. Олардың қоздырғыштары бактериялардың көптеген түрлері болып табылады, алайда ең жиі кездесетіні – Enterobacteriaceae тұқымдасының өкілдері. Enterobacteriaceae тұқымдасының жалпы сипаттамасы:

1. Морфологиялары бірдей қысқа, спора түзбейтін, шеттері домалақ, қимылдайтын (перитрихтер) немесе қимылдамайтын, капсула түзетін немесе түзбейтін таяқшалар.
2. Грам бойынша теріс.
3. Глюкозаны қышқыл мен газ немесе қышқыл ғана түзеп ферменттейді, нитраттарды нитриттерге дейін айналдырады. Ферменттік белсенділіктері көмірсуларға, спирттерге, аминқышқылдарына жоғары.
4. Әдеттегідей, протеолетикалық қасиеті жоқ.
5. Факультативті анаэробтар мен аэробтар.
6. Қарапайым қоректік ортада 37°C температурада жақсы өседі.
7. Тіршілік ету ортасы – ішек трактісі мен тыныс жолдары.
8. Негізгі жұғу жолы фекалді-оралді (кейбір жағдайларда – ауа-тамшылы).

Бұл тұқымдастықтың 30-дан астам туыс және 100-ден астам түрі бар.

Escherichia туыстығының негізгі өкілі – E. coli. Ішек таяқшасын 1885 ж. алғаш рет адамның нәжісінен Т. Эшерих бөліп алды. Escherichia туыстығының 7 түрі бар.

E. coli көлемі 0,4-0,6 x 2,0-6,0 мкм тік таяқшалармен берілген, перитрихты орналасқан талшықтар есебінен жылжымалы.

Дизентерия – ағзаның айқын улануымен және тоқ ішектің зақымдалуымен жүретін жіті ішек инфекциясы. Клиникасы диареямен (жиі іш өтумен), іш аймағының ауырумен және тенезмасымен көрінеді. Бөліндіде қан, ірің және шырыш болады.

Қоздырғышты алғаш рет 1888ж. А. Шантемес пен Ф. Видаль анықтаған.

Дизентерияның қоздырғыштары биологиялық ұқсастықтарымен Shigella туыстығына біріктірілген, олардың 40 астам серотиптері бар. Бұл қысқа қозғалмайтын таяқшалар, спора және капсула түзбейді.

Сальмонеллалар – ұзындығы 1,5-4 мкм, ұштары дөңгелектенген қысқа грам теріс таяқшалар. Көп жағдайда қозғалғыш (перитрихтар), спорасы және капсуласы жоқ. Сальмонелла туыстығына негізгі тұрастылармен жалғыз S. Enterica түрі жатады, олар бір-бірінен биохимиялық белгілері бойынша ажыратылады. Уайт пен Кауффман серологиялық классификациясы бойынша сальмонеллалардың О-, Н- және К-антигендері бар. Сальмонеллалардың сероварлары О-антигеніне байланысты 67 серотоптарға бөлінген. Н-антигені бойынша бөлінген сероварларының

саны үнемі артып отырады (шамамен 2500 серовар). Сальмонеллаларда Н-антигеннің екі түрі бар: I фаза және II фаза

Іш сүзегі – фекальді-оральді механизммен жұғатын, су, тағам және тұрмыстық заттар арқылы таралатын, аш ішектің лимфа жүйесін зақымдап, шырышты қабықшасында жара пайда болатын, жалпы улану қайталанатын, ұзақ уақыт бактерия тасымалдаушылықты қалыптастыратын сальмонелла бактериясының (*Salmonella typhi*) әсерінен болатын антропонозды бактериалды инфекциялы ауру.

Қоздырғыштың эпидемиологиялық сипаттамасы. Іш сүзегінің қоздырғышы *Salmonella typhi* - сальмонеллалар туыстығына жататын, морфологиясы ұқсас, екі шеті дөңгелектенген, спора түзбейтін, қысқа талшықты грамтеріс таяқшалар. 3 антигендері бар: соматикалық О-антиген, вирулентті Vi және талшықты Н-антиген.

Іш сүзегі таяқшалары қоршаған ортада төзімді: топырақта, суда 1-5 айға дейін, нәжістерде – 25 күнге дейін, төсек жабдықтарында-14 күнге дейін сақталады. Тамақ өнімдерінде бірнеше күннен бірнеше аптаға дейін сақталады, әсіресе сүтте, ет фаршында, салаттарда, тағамдарда температура 18°C жоғары болса көбеюі де мүмкін. Дезинфекциялық заттар (хлорамин) әсерінен бірнеше минуттан кейін өледі, бірақ нәжіс-хлорамин (1:1) ортасында тек 1 сағаттан кейін өледі. Өзендегі мұзда іш сүзегі қоздырғышы қыстап шығуы мүмкін. Жоғары температура әсерінен мәселен, 60° градуста – 30 минутта, 90° – 100°C градуста бірден тез өледі. Күн сәулесі, ультракүлгін сәулелері әсерінен бірнеше сағатта өледі. Іш сүзегі ауруының клиникалық ағымын Гиппократ зерттеген және «typhos»-деп атаған, «түтін», «тұман», «қызба» мағынасын білдірген. *Salmonella typhi* қоздырғышын 1880 жылы К.Эберт ашқан, Ф. Видаль агглютинация реакциясын енгізген.

Патогенезі және клиникасы. Іш сүзегі қоздырғыштары организмге су, тамақ өнімдерімен түседі. Лимфа түйіндерінде жиналған қоздырғыштар қанға өтеді – бактериемия кезеңі - аурудың клиникалық белгілерінің пайда болуымен сипатталады. Аурудың екінші аптасында бөртпелер пайда болады. Қанның ағымымен қоздырғыштар түрлі органдар мен ұлпаларға таралады – онда екінші ошақтар пайда болады. Эпидемиологиялық тұрғыдан екінші ошақтардың өт жүйесінде және зәр шығару жүйесінде орналасуы өте қауіпті, өйткені бактериялар нәжіспен, зәрмен үнемі шығарылып тұрады. Инкубациялық кезең 7-23 күн (орташа 14 күн)

Асқыну – ащы ішектің перфорациясы.

Клиникалық белгілері 4 кезеңге бөлінеді:

- 1) Бастапқы кезең - әлсіздік, беймаздану, қалтырау, дене қызуы 39°-40° градусқа дейін көтеріледі.
- 2) Аурудың қызу кезеңі – интоксикация, розеоалы бөртпелер, галлюцинация, іштің өтуі, ішектен қан кету, ішектің жарылуы, перитонит.
- 3) Клиникалық белгілерінің азаюы, дене қызуының қалпына келуі.
- 4) Жазылу кезеңі.

Іш сүзегінен өлім жітім 0,3% құрайды.

Инфекция көзі. Іш сүзегінің инфекция көзі – науқас адам және бактерия тасымалдаушы. Созылмалы тасымалдаушылар 3 айдан астам және өмір бойы қоздырғышты бөліп шығаруы мүмкін немесе белгісі жоқ формада өтеді.

Эпидемиологиялық тұрғыдан іш сүзегінің созылмалы тасымалдаушылары, жеңіл формадағы, атиптік формадағы науқастар қауіпті, өйткені олар аурудың белгілері болмағандықтан уақтылы емделмейді, жекешеленбейді, қызметтік міндеттерін жалғастырады, тамақтану, сумен қамтамасыз ету мекемелерінен аластатылмай қалады. Ал жедел түріндегі науқастар қоздырғышты көп мөлшерде 1-5 апта ішінде бөліп шығарады, уақтылы дәрігерлік көмекке келетіндіктен ерте жекешеленіп, толық емделіп шығады.

Берілу механизмі. Іш сүзегінің берілу механизмі – фекальді-оральді механизм.

Берілу жолдары: су жолы, тағам жолы, тұрмыстық-қатынас жолы.

Берілу факторлары: су, тағам өнімдері, тұрмыстық заттар, микробтармен ластанған кір қолдар, шыбындар. Инфекцияның берілу жолдарына және таратушы факторларға байланысты эпидемиялық процесс су типті, тамақ типті, тұрмыстық типті болып бөлінеді.

Су *типті* – сумен байланысты эпидемиялық процесс орталықтандырылған немесе орталықтандырылмаған су жүйелерінің бұзылыстарынан, судың нәжіспен ластануынан, судың сапасының нашарлауы мен суды қолданатын халықтың санынан байланысты. Су көздеріне, сумен қамтамасыз етуіне байланысты су құбырлық, құдықтық, бұлақтық, өзендік, арықтық өршулер кездеседі. Су құбырлық өршулер су құбырында, суды алу, тазарту жүйесінде бұзылыстар болса немесе су тарату жүйесінің тексеру құдықтары дұрыс жабылмаса, су үзіліспен берілетін болса, су жүйесінде қысым өзгеріп тұрса орын алуы мүмкін.

Сумен байланысты өршулерде сырқаттанушылық бірден күрт өседі және негізгі судың ластану себебі жойылғаннан кейін сырқаттанушылықта күрт төмендейді. Бірақ, кейбір жағдайларда тұрмыстық факторлардың қосылуынан эпидемияның жалғасуы бірнеше уақытқа созылуы мүмкін.

Құдықпен байланысты өршулерде тек құдықтың суын ішкендер ауырады, сырқаттанушылық біртіндеп өседі. Аурудың себебі: ластанған шелектер, немесе жер бетіндегі ластанған сулардың сіңіп өтуі.

Ашық сулармен байланысты өршулердің (арық, өзен сулары) ауырлығы судың ластану деңгейінен және қанша адам суды қолданатындығынан байланысты. Егер сырқаттанушылық өзен суымен байланыста болса, онда өзенге жақын аймақта тұратындар ауырады, өршулер жаз айларында көбейеді, мектепке дейінгі және мектеп жасындағы балалар ауырады.

Сумен байланысты өршулердің негізгі белгілері:

1. Науқастарда іш сүзегінің түрлі фаготиптері анықталады.
2. Көбіне орташа ауыр және жеңіл түрінде өтеді.
3. Өршу бір инкубациялық кезеңнен астам уақытта таралады.
4. Өршу алдында жедел ішек аурулары көбейеді, судың сынамасында жалпы микробтар саны мен патогенді микрофлора көбейеді.
5. Іш сүзегі бойынша қауіпті аймақтарда таралады.
6. Бір аймақтың ішінде, бір белгілі су көзімен байланысты болады.

Тағаммен байланысты өршулерде негізгі берілу факторлары: сүт және сүт өнімдері, қаймақ, ірімшік, балмұздақ, ет өнімдері, фарш, балық, жеміс-жидек, салаттар.

Тағаммен байланысты өршулердің белгілері:

1. Науқастардан іш сүзегінің бір фаготиптері анықталады.
2. Ауыр және орташа ауыр түрінде өтеді.
3. Ауру бір инкубациялық кезең ішінде таралады.
4. Бір тағаммен байланысты болады.
5. Тағамдарда қоздырғыштар көбейеді.
6. Сүтпен байланысты өршулерде көбіне балалар ауырады, өйткені олар сүтті және сүт тағамдарын жиі қолданады.

Тағамдар шыбындар және кір қолдар арқылы да ластануы мүмкін, мұндай сырқаттанушылық көбіне жаз айларында жиі кездеседі.

Іш сүзегінің таралуы тұрмыстық заттармен байланысты болса сырқаттанушылық кездейсоқ түрінде немесе тұрмыстық жағдайы нашар жанұялық ошақ түрінде таралады. Таратушы фактор ретінде ластанған ойыншық, ыдыстар, асхана заттары, есік тұтқалары, төсек жабдықтары болуы мүмкін. Іш сүзегінің шыбындар арқылы таралуы санитарлық жағдайдың нашарлауы, тұрғылықты аймақты тазарту деңгейіне байланысты.

Эпидемиологиялық ерекшеліктері. Іш сүзегі барлық жерлерде таралған ауру, сырқаттанушылық деңгейі түрлі елдерде әр түрлі және халықтың санитарлық, әлеуметтік

жағдайымен тығыз байланысты. Жаз, күз айларында сырқаттанушылық күрт көбееді. Барлық жастағылар бірдей ауырады, бірақ балалар, жасөспірімдер, жастар арасында жиі кездеседі.

Қауіп-қатер топтар:

1. Ашық су көздерінде шомылатын балалар және жасөспірімдер.
2. Іш сүзегі бойынша эндемикалық елдерге баратын адамдар (Африка, Азия және Латын Америка).

Диагностикасы: 1. Клиникалық белгілері мен эпидемиологиялық анамнез.

2. Бактериологиялық әдіс: нәжіс, несеп, өт, қанды тексеру.
3. Серологиялық әдіс: Видадь реакциясы, ГАТР, ИФА, РИФ.

Іш сүзегі – бұл ауыр жіті жұқпалы ауру, жалпы интоксикациямен, бактеремиямен және аш ішектің аппаратының бұзылысымен сипатталады лимфалық. Іш сүзегінің қоздырғышын 1880 ж. К. Эберт анықтаған. Іш сүзегінің қоздырғыштары – *S. typhi*, *S. Paratyphi A*, *S. Paratyphi B* грам теріс таяқшалар, өлшемдері 1-3,5 x 0,5-0,8 мкм, перитрихтар.

Campylobacter туыстығына аэробты немесе микроаэрофилді, қозғалатын подвижные вибриоидты грам теріс бактериялар жатады. Кампилобактерия туыстығының 13 түрі бар. Оның ішінен 1991 жылы *Helicobacter* туыстығы (екі түрі - *H. pylori* және *H. mustelae*) бөлініп шықты. Негізгі түрлері: *C. jejuni*, *C. coli*, *C. lari*, *C. fetus*, *H. pylori*.

Кампилобактериоз және хеликобактериоз қоздырғыштары

Кампилобактериоз қоздырғыштары

Кампилобактериоз - *Campylobacter* туыстығына жататын бактериялар тудыратын жұқпалы ауру, көбіне асқорыту жолдары зақымдалумен ерекшелінеді.

Таксономиясы. Кампилобактериялар *Gracilicutes* бөліміне, *Campylobacter* туыстығына жатады. *Campylobacter* туыстығының түрлері *C. jejuni*, *C. fetus*, *C. coli*. *Campylobacter* - грек сөзінен аударғанда *campylos* – қисық, иілген деген мағынаны білдіреді.

Морфологиясы және тинкториалдық қасиеттері:

Кампилобактерия жіңішке таяқша, латынның «S» әріпіне ұқсас, немесе орамдарға иілген. Спора мен капсула түзбейді. Өте қозғалғыш, араларында амфитрихтер, монотрихтер, лофотрихтер кездеседі. Анилинді бояулармен нашар боялады, оларды анықтау үшін карбол фуксині қолданылады. Грам теріс.

Дақылды өсіру. Кампилобактериялар - әдетте микроаэрофилдер (оттегінің төмен мөлшерінде өседі). Ортаның қолайлы рН 7,0, температурасы 37⁰–42⁰С. Кампилобактерияларды өсіру үшін арнайы қоректік орталар қолданылады, орталарда ұсақ тамшы тәрізді колониялар түзеді. Өте баяу өседі.

Патогенді факторлары толық зерттелмеген; кампилобактериялар энтеротоксин және цитотоксин түзуі мүмкін.

Резистенттілігі. Жоғары температураға сезімтал, дегенмен төмен температурада жеткілікті ұзақ сақталады – мұздатылған еттен бірнеше айға дейін бөлінуі мүмкін, бөлме температурасындағы әртүрлі заттарда 2 аптаға дейін сақталады.

Жануарлардың сезімталдығы. Кампилобактерияға теңіз шошқасы, аламан сезімтал.

Эпидемиологиясы. Кампилобактериоз - әлемнің көптеген мемлекеттерінде кездеседі (аурушылық барлық ішек инфекциясының 5-10% құрайды). Бұл зоонозды ауру. Инфекция көзі жануарлардың әртүрі болуы мүмкін, көбінесе үй және ауылшаруашылық жануарлары: орқояны, мысық, үйректер. Адамнан адамға таралуы өте сирек кездеседі. Инфекцияның таралу механизмі фекальді оралды. Таралу жолдары тағам және су арқылы (ауру малдың етін, сүтін пайдаланғанда). Ауру малды қарағанда тұрмыстық-қатынас жолымен жұғуы мүмкін. Кампилобактериозбен иммунитеті төмен адамдар, балалар, қарт адамдар, жүкті әйелдер ауырады.

Патогенезі. Кампилобактерия ағзаға ауыз арқылы, кейде жарақатталған тері арқылы түседі. Асқазанда, ащы және тоқ ішекте қабыну реакциясы пайда болады. Бактериемия дамиды, соның нәтижесінде әлсіреген адамдарда екіншілікті қабыну ошақтары пайда болуы мүмкін (менингит, энцефалит, перитонит т.б.). Жүкті әйелдерде инфекция трансплацентары таралуы мүмкін, нәтижесінде түсікке немесе ұрықтың зақымдалуына әкеледі.

Клиникалық белгілері. Жасырын кезеңі әдетте 1-2 күнге созылады. Ауру көбінесе гастроэнтерит түрінде өтеді, жедел басталумен, жоғарғы температурамен, іштің ауырсынуымен, жүрек айнумен, құсумен, іш өтумен (кейде қан немесе шырыш қоспаларымен) сипатталады. Ағзаның сусыздану белгілері байқалуы мүмкін. Жаңа туған пәрестелерде септикопиемия дамиды. Ағымының сипатына байланысты жедел және созылмалы кампилобактериоз болып бөлінеді.

Иммунитеті. Қазіргі уақытқа дейін анықталмаған.

Микробиологиялық диагностикасы.

Бактериоскопиялық әдіс: Нәжістен жасалынған жағындыны Грам әдісімен бояп, микроскоппен зерттейді. Сонымен қатар сұйық ортадағы нәжістің суспензиясын фазалы-контрасты микроскоппен анықтайды. Науқастың нәжісіндегі, қанындағы, ми-жұлын сұйықтығындағы қоздырғыштың таза дақылын бөлу үшін бактериологиялық әдіс қолданылады. Ретроспективті диагностикаға серологиялық әдіс қолданады (КБР, ПГАР, АР, ИФТ). Жедел-диагностикаға арнайы люминесцентті сарысумен ИФР қою жатады.

Емдеуі. Антибиотиктерді тағайындайды.

Сақтандыруы. Науқастарды анықтау, жануарларды күту барысында санитарлық-гигиеналық ережені сақтау, сүт және ет тағамдарын мұқият түрде өндеу.

Хеликобактериоз қоздырғыштары

Хеликобактериялар – *Helicobacter* туыстығына жататын бактериялар, хеликобактериоздың негізгі қоздырғышы *Helicobacter pylori*. Кеміргіштер мен приматалардың асқазанының кілегей қабатынан бөлінеді. Көптеген ересек адамдардың асқазан кілегей қабығын мекендеп, дамыған мемлекеттердің тұрғындардың 80% кездеседі. Кейбір түрлері асқазанның және 12 елі ішектің ойық жараларын, созылмалы гастрит, асқазанның аденокарцинома мен лимфомасын тудыратын *Helicobacter pylori*, сирек *Helicobacter heilmannii*.

Хеликобактериялар – ұсақ грам теріс бактериялар, иілген, S-тәрізді немесе сәл спиралді пішінді. Қолайсыз жағдайда морфологиясын өзгертіп, кокка тәріздіге ауысуы мүмкін. Капсула түзбейді, қозғалғыш; бір полюсында 1-6 талшығы болуы мүмкін, микроаэрофилдер. Асқазанда паразитизм жағдайына бейімделу үшін көптеген хеликобактериялар патогенді факторлар жиынтығына ие (кесте 2).

Хеликобактериоздардың таралу механизмі – фекалды-оралды, ластанған су және көккөністер арқылы. Асқазанды тексеру және эндоскопия жүргізген кезде таралуы мүмкін (ятрогенді ауру).

Микробиологиялық диагностикасы. Бактериологиялық, серологиялық және генді-молекулярлы әдістері қолданады.

Тырысқақ - өте қауіпті карантинді жұқпалы ауру, *Vibrio cholerae* түрінің кейбір өкілдері тудырады, ащы ішектің зақымдалуымен, су-тұз алмасуының бұзылуымен және жалпы интоксикациямен сипатталады. Тырысқақ вибрионын 1883 жылы неміс ғалымы Р.Кох тырысқақ ауруынан бөлді. 1906 жылы Мысырдағы Эль-Тор карантинді станциясында паломниктерді зерттеуде Ф. және У.Готшлихтер Эль-Тор вибрионын бөліп алды.

Таксономиясы. Тырысқақ вибрионы *Gracilicutes* бөліміне, *Vibrionaceae* тұқымдасына, *Vibrio* туыстығына жатады. *Vibrio cholerae* түр ішінде негізгі 2 биоарға бөлінеді: *biovar cholerae classic* (Р.Кох бөлген) және *biovar eltor* (Ф. және У.Готшлихтер бөлген).

Морфологиясы және тинкториалдық қасиеттері. Тырысқақ вибрионы – ұсақтау грам теріс иілген таяқша, спора түзбейді, капсуласы жоқ, монотрих, өте қозғалғыш.

Дақылды өсіру. *V.cholerae* – факультативті анаэроб, бірақ аэробты қасиеті басым болғандықтан сұйық қоректік орта бетінде қабықша түзеді. Оптимальды өсу температурасы 37°C, басқа микроорганизмдерден ерекшелігі олар орта рН – 8,5-9,0 жақсы өседі. Тырысқақ вибрионы – талғамсыз микроорганизм: қарапайым қоректік орталарда өседі, мысалы 1% сілтілі пептонды суда, сілтілі агарда. Бұл қоректік орталар тырысқақ вибрионына элективті болып келеді. *Vibrio cholerae* бір ерекшелігі олар өте жылдам өседі- сұйық қоректік орта бетінде 6-8 сағатта қабықша пайда болады. Тығыз қоректік орталарда ұсақ аспан көк түсті колониялар түзеді.

Патогенді факторлары. Тырысқақ вибрионы эндотоксин түзеді, сонымен қатар ол бірнеше фракциядан құралған экзотоксин бөледі. Олардың арасында ең маңыздысы - холероген. Холероген ішек қуысына судың және хлоридтердің гиперсекрециясын тудырады, натрийдің кері сіңіруін бұзады, нәтижесінде диарея ағзаның сусыздануына әкеледі. Сонымен қатар, экзотоксин цитотоксикалық әсерге ие және ащы ішектің эпителий жасушаларының зақымдануын тудырады. Тырысқақ қоздырғышында агрессия ферменттері бар - фибринолизин, гиалуронидаза, лецитиназа, нейраминидаза. Вибрионның патогендігі адгезия қасиеттерімен де байланысты (сыртқы мембрана ақуыздары), вибрионның қозғалғыштығымен.

Cholerae және eltor биоварлардың дифференциациясы жоғарыда аталған белгілері бойынша жүргізіледі; солардың ішінде ең маңыздысы – арнайы бактериофагтарға және полимиксинге сезімталдығы, тауық эритроциттеріне агглютинациясы.

Резистенттілігі. Eltor биоварының резистенттілігі айтарлықтай жоғары емес, бірақ жоғары температураға, күн сәуле әсеріне, дезинфекциялық ертінділерге неғұрлым тұрақты. Тырысқақ вибрионы қышқылдарға өте сезімтал.

Жануарлардың сезімталдығы. Тырысқақ қоздырғышына жануарлардың сезімталдығы жоқ.

Эпидемиологиясы. Тырысқақ – көне заманнан белгілі ауру, дегенмен XIX ғасырдың басына дейін, ол тек Үндістанда кездескен, онда инфекцияның тұрақты ошағы болып қазіргі уақытқа дейін сақталады. 1817 жылы тырысқақ эпидемиясы алғашқы рет Үндістан шекарасынан шығып, басқа көптеген мемлекеттерге тарап кетті. 1817-1926 жылдар аралығында тырысқақтың 6 пандемиясы болды; 1961 жылдан бастап 7-ші пандемия басталды, оның себепшісі болып eltor биовары саналады. Қазіргі уақытта сегізінші пандемия тіркелген, оның себепшісі болып *V.cholerae* 0139 biovar eltor тудырған. Тырысқақ ауруы Антарктидадан басқа, барлық континенттердің 90-нан астам мемлекеттерінде кездеседі. Бұл антропонозды инфекция, аурудың жұқтыру көзі ауру адамдар мен тасымалдаушылар (eltor биоварының тасымалдаушылары, *cholerae* биоварымен салыстырғанда көбірек кездеседі). Инфекцияның таралу механизмдері: фекалды-оралды, су арқылы, тамақ және тұрмыстық қатынаста таралады.

Патогенезі. Ауыз арқылы асқазанға түскен вибриондар, тұз қышқылының әсерінен жойылып қалуы мүмкін. Бірақ қоздырғыш көп мөлшерде түскен жағдайда және асқазан құрамының қышқылдығы төмендегенде (тамақпен, сумен араласуы, төмен қышқылды гастрит) вибриондар аш ішекке өтіп кетеді, оның эпителиіне жабысып, көбееді және экзотоксин бөледі. Ал экзотоксин су-тұз алмасуының бұзылуынан ағзаның құрт сусыздануына және ацидоз дамуына әкеледі. Сұйықтықтардан және шырышты қабаттың жойылған жасушаларынан тұратын нәжіс қайнатылған күріш суына ұқсас. Жойылған вибрион жасушаларынан бөлінген эндотоксин ағзаны интоксикациялайды (жалпы уландырады).

Клиникалық белгілері. Инкубациялық кезеңі 1-6 күнге дейін созылады. Ауру жедел дамиды - дене қызуы көтеріледі, құсу, нәжістің бұзылуы байқалады (нәжіс пен құсықтың түсі қайнатылған күріштің суына ұқсас). Бұл кезең 1-3 тәулік созылып, ауру аяқталуы мүмкін (тырысқақтың жеңіл түрі) немесе келесі кезеңге өтеді - гастроэнтерит кезеңі (ағымы орташа

«ОҚМА» АҚ Медицина колледжі

Микробиология, аллергология және иммунология кафедрасы

Микробиология вирусология негіздерімен пәні бойынша дәріс кешені

50/11

48 беттің 30 беті

ауырлығы). Осы кезеңде құсу мен нәжістің бөлінуі ұлғаяды, ауру адам тәулігіне ағзаның 30 литрге дейін сұйықтығын жоғалтады. Күрт сусыздану жүрек-тамыр, тыныс алу жүйелерінің бұзылыстарына, сіңір тартылуына әкеледі. Содан кейін ауру келесі үшінші кезеңіне өтеді (тырысқақтың ауыр ағымы) - тырысқақтық алгид (латын сөзінен *algidus* – салқын). Оған тән белгі - дене температурасының 34⁰С дейін төмендеуі. Тырысқақтық алгид нәтижесінен науқас адам қайтыс болады.

Eltor биовары *cholerae* биоварымен салыстырғанда, көбінесе жеңіл түрде дамитын ауру тудырады.

Иммунитет, тұрақсыз және ұзаққа созылмайды.

Микробиологиялық диагностикасы. Зерттелетін материал: құсық, нәжіс, тағамдар, су. Алғашқы болжам ретінде бактериоскопиялық әдісті қолдануға болады. Негізінде бактериологиялық әдіс қолданылады, ол қоздырғыштың идентификация жүргізуіне мүмкіншілік береді (*V.cholerae* 01 немесе 0139 анықтайды), антибиотиктерге сезімталдығын анықтау, түр ішілік идентификацияны жүргізу, биовар және серологиялық варианттарын анықтау. Тырысқақтың экспресс-диагностикасы иммуофлюоресценция, иммуоферментті талдау, полимеразды тізбекті реакциялар көмегімен жүргізіледі.

Емдеуі. Кең спектрлі антибиотиктер және плазма алмастыру сұйықтықтарын қолданады.

Сақтандыруы. Басты сақтандыруы – санитарлық-гигиеналық және карантиндық бейспецификалық шаралар. Қосымша маңызы бар арнайы сақтандыру үшін өлі тырысқақтық вакцина және холероген-анатоксин мен тырысқақ вибрионының О-антигенінен тұратын екі компонентті тырысқақтық біріктірілген вакцина қолданылады.

4.Көрнекілік құралдар: мультимедиялық проектор (презентация)/видеолекция.

5.Әдебиет: Қосымша №1

6.Бақылау сұрақтары:

1. Эшерихиоздар кезіндегі иммунитеттің ерекшеліктері.
2. Сальмонелланың негізгі патогенді факторлары.
3. Іш сүзегінің спецификалық профилактикасы.

№ 8 Дәріс

1.Тақырыбы: Ауа-тамшы инфекция қоздырғыштары.

2.Мақсаты: Туберкулез, дифтерия,көкжөтел микробиологиялық диагностикалау әдістерін қарастыру.

3.Дәріс тезісі: Тыныс алу жолдарының инфекциялары – қоздырғыштың аспирациялық механизммен беріліп, тыныс алу жолдарының шырышты қабаттарында орналасуымен сипатталатын жұқпалы аурулар. Тыныс жолдары инфекциялары тобына бактериалды (күрөзек, көкжөтел, менингококкті инфекция, туберкулез, легионеллез, скарлатина, т. б.), вирусты (тұмау, қызылша, қызылша, эпидемиялық паротит, жел шешек, т. б.) этиологиялы аурулар кіреді. Қоздырғыштардың тыныс жолдары шырышты қабығына жайласуына орай ауа-тамшылы беріліс механизмінің жеңіл іске асуы олардың барлық жерде кең таралуына жол ашады. Жоғарыда келтірілген аурулар қоздырғыштарының адамды көбінесе бала не жас шағында зақымдайтындықтан бірқатарын балалар жұқпалары деп аталады. Қызылша, қызылша, жел шешек вирустарының жеңіл және тез берілуі және адамдарда тегіс қабылдаушылықтың болуы олардың ұйымдасқан ұжымдарда бір мезетте жаппай таралуына әкеліп соғады. Дифтерия, туберкулез қоздырғыштарының сыртқы орта жағдайына төзімділігі олардың ауа-тозаң жолымен қатар басқа жолдармен (тұрмыстық-қатынас, тағам арқылы) таралуына мүмкіндік туғызады.

Негізгі белгілері

Сырт келбетінің өзгеруі. Туберкулезбен ауырған кезде бозғылт және арықтап қалу болады. Бет жағы тартылып қалуға ұшырайды, бет әлпеті тез өзгереді. Науқас тез салмағын жоғалтады. Аурудың бастапқы кезеңінде бұл симптомдар байқалмайды, бірақ туберкулездің созылмалы нысаны кезінде, сыртқы көрінісі соншалықты жарқын болады, бұл тек жоғары дәрежедегі дәрігерге ғана көрінеді, ол алдын ала диагноз қоя алады.

Жоғары температура. Субфебрильді температура (37-38 градус,) бір ай ішінде түспейтін туберкулезге тән белгі. Кешке қарай дене қызуы 38,3 - 38,5 градусқа дейін сәл көтерілуі мүмкін. Науқастың көп уақыт терлеуіне қарамастан, дене температурасы төмендемейді, өйткені инфекция үнемі күшейіп адамдағы қалтырау жағдайының дамуына себепші болады. Туберкулездің кейінгі кезеңдерінде 39-40 немесе одан жоғары градусқа дейін жететін фебрильді температура пайда болуы мүмкін.

Жөтел. Туберкулезбен ауратын науқас үнемі жөтеледі. Алғашында жөтел әдетте құрғақ және тұрақсыз болады. Алайда, аурудың дамуына байланысты өкпеде каверлер пайда болған кезде, жөтел күшейіп, көп мөлшерде қақырық бөлуге ұшырайды. Егер жөтел адамды үш аптадан астам уақыт бойы алаңдатса, онда бұл фтизиатр дәрігеріне қаралудың негізгі себебі!

Қан аралас қақырық. Бұл жеткілікті өте қауіпті белгі, аурудың инфильтративті түрін көрсетеді. Бұл жағдайда диагнозды міндетті түрде жүрек жеткіліксіздігі мен өкпе ісігінен ажыратып саралау керек, өйткені осы аталған ауруларға да қан аралас қақырық тән. Ауыр жағдайларда қанның фонтанды түрде ағуы болуы мүмкін, бұл қан тамырларының жарылуын көрсетеді. Бұл жағдайда науқасқа шұғыл хирургиялық араласу талап етіледі.

Кеуде тұсындағы ауырсыну. Әдетте, кеудеде және жауырын тұстарындағы ауырсыну науқастарды туберкулездің өткір және созылмалы түрлерінде алаңдатады.

Егер кеуде тұсындағы ауру аурудың басында байқалса, онда олар нашар көрінеді. Терең демалған кезде ауру күшейеді.

Туберкулездің диагностикасы

Туберкулезді анықтау үшін флюорографиядан (немесе компьютерлік томографиядан) өтеді. Жиі жөтелу кезінде қоздырғышты анықтауға, сондай-ақ антибиотиктерге сезімталдығын зерттеуге арналған қақырық үлгісі алынады. Кейде бронхоскопия жасалады. Туберкулездің өкпелік емес нысандарының болуына күмәнданса, бұл органдардың тіндік үлгілері зерттеледі.

18 жасқа толмаған балаларға жыл сайынғы Манту реакциясын өткізеді. Манту сынамасының оң реакциясы туберкулез ауруларының инфекциясын көрсетеді.

Туберкулездің алдын алу шаралары

Туберкулездің негізгі алдын алу шарасы – БЦЖ вакцинасы (Бацилла Кальметта-Герена). Вакцинация профилактикалық егу күнтізбесіне сәйкес жүргізіледі. Бірінші екпе нәрестенің өміріндегі алғашқы 3-7 күн ішінде перзентханада жүргізіледі.

Барлық ересек тұрғындар, ерте кезеңдерде туберкулезді анықтау үшін жылына кемінде бір рет флюорографиялық тексеруден өту керек.

Дифтерия

Ауру себептері

Сырқаттанушылық қоздырғышы – Леффлер бацилласы, қоршаған ортада өте төзімді. Сырқат ауа – тамшы жолдары арқылы дифтериямен ауырған науқас адамнан немесе дені сау бактерия тасымалдаушыдан жұғады. Кей жағдайларда қолданыс заттары, тағам арқылы жұғады. Инфекция мұрын жұтқыншағының шырышты қабатына түскен жағдайда, дифтерия таяқшалары жедел түрде көбейеді.

Клиникалық белгілері

Дифтерия жайылу түріне қарай жұтқыншақта, тыныс алу жүйелерінде, мұрын қуыстарында кездеседі. Сирек жағдайда, көз, жыныс мүшелері, тері жабындылары зақымдалады. Сырқаттанушылықтың ең кеңінен таралған түрі жұтқыншақ дифтериясы (тіркелген жағдайдың

95%). Аурудың бастапқы кезінде науқастың дене қызуы көтеріледі, улану белгілері ұлғаяды. Қарау кезінде бадамша бездерінде тегіс, шекарасы анық ақ жағынды пайда болады. Жағындыны алып тастау мүмкін емес. Егерде пинцетпен жағындыны алып тастау әрекетін жасаса, орнында қанаған жарақат қалады. Токсикалық түрінде дене қызуы 39,5-41°C дейін жылдам көтеріліп, организмнің улану белгілері өсіп, жөтел пайда болып, жұтқыншақтың ісінуінен науқастың тыныс алуы қиындап, дауысы жоғалады.

Сырқаттанушылық бойынша атқарылатын шаралар

Науқасты тез арада оқшаулап, қарым-қатынаста болғандарды бактериологиялық тексеруден өткізеді. Қарым-қатынастағылар бұрын алған екпелеріне байланысты иммундаумен қамтылады. Бактериятасымалдаушылар анықталған жағдайда, оларды да оқшаулап ем тағайындалады. Бала бақшаларда, мектептерде шектеу шаралары енгізіледі. Науқас болған бөлмелерге залалсыздандыру жұмыстарын жүргізеді. Науқас ауруханадан толық айыққаннан кейін және бактериологиялық зерттеу қорытындысы 2 реттік теріс нәтиже берген кезде ғана шығарылады. Дифтериямен ауырған адамда жұқпаға қарсы тұрақты иммунитет қалыптаспайды. Болжамды 10 жыл өткеннен кейін ол қайта сырқаттануы мүмкін, бірақ ауру жеңілірек өтеді.

Алдын алу шарасы

Кез-келген ауруды, әсіресе осындай қауіпті дифтерия ауруын емдегенше, алдын алған оңай. Негізгі арнайы алдын алу шарасы ол- вакцинация. Вакцинация сәбидің 2 айлық (2,3.4 ай, 18 ай, 6 жас) кезінен басталады. Бұл жұқпаға қарсы вакцинация Ұлттық егу күнтізбесіне енгізілген. Балаларға АбКДС және ересектерге 16 жастан бастап АДС-М вакцинасы қолданылады. Ересектерге инфекцияға қарсы иммунитетті қалыпты ұстау үшін, әр бір 10 жыл сайын қайталама вакцинация жасау қажет (16,26, 36 жас және ары қарай).

Көкжөтел (лат. *pertussis*) – жедел таралатын, көбінесе, 8 жасқа дейінгі балаларда болатын жұқпалы ауру. Аурудың қоздырғышы қысқа таяқша тәрізді бактерия (*Bordetella pertussis*). 1906 ж. Көкжөтелді бельгиялық ғалым **Ж. Борде** (1870 – 1961) ашқан. Қоздырғыш бактериялар науқас бала жөтелгенде оның демі мен қақырығы арқылы тарап, сау балаға жұғады. Бактериялар баланың тыныс органдарында өсіп-өнеді. Ауру қоздырғышы сыртқы ортада төзімсіз, бірақ ол өте сирек те болса сырқат баланың тұтынған заттары (ойыншығы, ыдысы) арқылы жұғуы мүмкін. Көкжөтелмен бір рет ауырған бала қайталап ауырмайды, өйткені аурудан кейін организмде тұрақты иммунитет пайда болады. Аурудың білінбейтін (инкубациялық) кезеңі 2 – 15 (көбінесе, 5 – 7) күнге дейін созылады. Көкжөтел, әдетте, 6 – 7 аптаға созылады. Алғашқы кезде бала жөтеледі, мұрны бітіп ұйқысы қашады, дене қызуы 38,5 – 39°C-қа дейін көтеріліп, тамаққа тәбеті тартпайды. Бірте-бірте жөтелі күшейеді (әсіресе, түнге қарай), 2 – 3 аптада жөтел жиі ұстағанда бала булығып қысылады, қызарып-көгеріп, көзінен жас ағып, тілі аузына симай, кейде кіші дәретін де ұстай алмай қалады. Жөтел қақырық түскеннен кейін басылады. Бұл кезең 2 аптадан кейде 2 айға созылады. Содан кейін дерттің беті қайтып, тұншықпалы жөтел азая бастайды, бала 2 – 3 апта “жай” жөтеліп жүреді де, бірте-бірте аурудан айығады. Аурудың алдын алу үшін балалар емханасында баланың 5 айлығынан 14 жасқа дейін мезгіл-мезгіл вакцина егеді, аурумен жақын араласқан 7 жасқа дейінгі балаларды басқалардан оқшаулап (2 аптаға, ал егер сырқатпен бірге тұрған болса – 25 күнге дейін) қарантин жариялайды. Ауру баланы қалалық көлікпен алып жүруге болмайды. Көкжөтелді жоғары қысымды таза ауамен (баротерапия) емдейді. Науқас балаға витамині мол құнарлы тамақ ішкізу қажет. Режим сақтап, тек дәрігер белгілеген әр түрлі антибиотиктерді уақытымен қабылдауы керек.

Ауырған адаммен қарым-қатынаста болғаннан кейін бір немесе екі аптадан кейін басталады. Қызу көтеріледі, тұмау мен жөтел пайда болады. 2 аптадан кейін қатты (күшейген) жөтел (көкжөтел) басталады. Бала ауыз шырышынан жабысқақ қақырықты түкіріп тастағанша дем алмастан, үздіксіз жетеле береді, сондай кезде ауа шуылымен қатты дыбыс шығара (қиқылдау) өкпеге барып енеді. Бала жөтелге булығып, оның ерні мен тырнақтары ауаның

жетіспеушіліктерінен көгеріп кетуі мүмкін. Жөтел ауруы ұстағанда бала құса бастайды. Жөтел ұстамаған аралықта баланың дені сау болып көрінеді. Көкжөтел әдетте 3 ай немесе одан да көп уақытқа созылуы мүмкін. Көкжөтел, әсіресе, бір жасқа дейінгі емшектегі балалар үшін қауіпті, сондықтан көкжөтелге қарсы екпені мүмкіндігінше ерте жасаған дұрыс. Көкжөтел сәбилерде білінбей өтеді, сол себепті оның диагнозын дұрыс қою қиынға соғады. Егер сәби қатты жетелсе және көздері ісіп кетсе, сонымен қатар айналаңызда кекжөтелмен ауырғандар болса, дереу көкжөтелге қарсы ем қолданыңыз;

Емдеу жолдары

1. Антибиотиктер жөтел ауыруы ұстамастан бұрын, көкжөтелдің алғашқы сатысында ғана көмектеседі. Эритромицин немесе ампициллин беріңіз. Хлорлы амфеникол да көмектеседі, бірақ ол қауіпті. Ауырудың алғашқы белгілері бойынша сәбилерді 6 айға дейін емдеу өте қажет.
2. Аса ауыр жағдайларда, әсіресе бала ұйықтай алмаса немесе конвульсия (қалшылдау) болған кезде кекжөтелге фенобарбитал көмектесе алады.
3. Егер баланың жөтелден соң тынысы тоқтап қалса, онда баланың басын төмен қаратып саусағыңызбен аузындағы шырышты алып тастаңыз, содан кейін алақаныңызбен арқасынан қағыңыз.
4. Салмағын жоғалтпауы үшін және тамаққа жарымай қалуын болдырмау үшін баланың құнарлы тамақтануын қадағалаңыз. Бала ішіндегіні құсып тастағаннан кейін оны бірден тамақтандырыңыз.

Асқынуы

Көздің ішіндегі аққа ашық қызыл түсті қанның құйылуы жөтелдің салдарынан болуы мүмкін. Ешқандай емнің қажеті жоқ. Егер ауру қозып ұстаса немесе өкпенің қабыну белгілері пайда болса, дәрігерге қаралыңыз. Барлық балаларды көкжөтелден сақтаңыздар. 2 айлық кезінде көкжөтелге қарсы егуді ұмытпаңыздар.

4.Көрнекілік құралдар: мультимедиялық проектор (презентация)/видеолекция.

5.Әдебиет: Қосымша №1

6.Бақылау сұрақтары:

- 1.Ауа тамшы жолдарымен берілетін аурулардың түрлері.
- 2.Туберкулезді диагностикалау әдістері.
- 3.Дифтерияның алдын алу шаралары.
- 4.Көкжөтел қоздырғышының микробиологиялық ерекшеліктері.

№9 Дәріс

1.Тақырыбы: Анаэроб инфекция қоздырғыштары. Газды гангрена, сіреспе, ботулизм

2.Мақсаты: Сіреспені, газды гангренаны, ботулизмді микробиологиялық диагностикалау әдістерін қарастыру.

3.Дәріс тезисі: Патогенді анаэробтар аэробты бактериялар сияқты табиғатта кеңінен таралған. Топырақ, әсіресе оның терең қабаттары, әр түрлі су қоймаларында, іркінді суларда, ұсақ жануарлардың ішек трактісінде, құстар, балықтар, адамдар олардың нақты тіршілік ететін ортасы болып саналады. 120 түрдің ішінде адамдарда патогенді 20 түрі ғана ауру тудыру ролін атқарады.

Clostridium туыстығына жататын бактериялар сопақша не болмаса домалақ споралар түзеді. Споралар субтерминальды, ортасында, терминальды орналасады. Споралардың жуандығы таяқшалармен бірдей болады, сондықтан споралары (*kloster*—ұршық) ұршыққа ұқсайды. Клостридиялар жарақат инфекциясы болып саналады, олар жарақатқа енгенде ғана, ауру туғызады. Тағаммен бірге түссе, тағам токсикоинфекциясын туғызады.

Сіреспе (tetanus) – көлденең-жолақты бұлшық еттердің тоникалық жиырылуымен және бұлшық еттердің сіресуімен, орталық жүйке жүйесінің зақымдалуымен сипатталатын жедел инфекциялы ауру.

Сіреспе барлық жерлерде кездеседі, соның ішінде ауылдық жердің субтропикалық және тропикалық аймақтарында. Біздің елде өте сирек тіркеледі.

Сіреспе қоздырғышы – *Clostridium tetani* – 1883 ж. Н.Д. Монастырский және 1884 г. – А. Николайер ашқан. Қоздырғыштың таза дақылын 1889 ж. С. Китазато бөліп алған. *Cl. tetani* – тіке таяқшалар, перетрихтер, споралары домалақ, терминальды орналасқан, капсула түзбейтін, ұзындығы 4-8 мкм және қалыңдығы 0,3-0,8 мкм. грам оң қоздырғыш. Споралары домалақ, олардың жуандығы бактерияның диаметрінен 2-3 есе үлкен болады терминальды орналасқан дабыл таяқшасына ұқсас болады.

Газды гангрена *Clostridium* туыстығына жататын бациллалар тудыратын, жедел ауыр ағыммен, ісінудің дамуымен және газдың түзілуімен, ауыр уланумен және айқын қабыну құбылыстарының болмауымен жылдам дамиды және жиі кездесетін, қаңқа бұлшықеттерінің некрозымен сипатталатын ауыр жарақатты инфекция.

Оның қоздырғыштарына *C. perfringens*, *C. novyi*, *C. septicum*, *C. histolyticum*, *C. sordelli* және т. б. жатады.

Анаэробты жарақатты инфекциялардың барлық клостридияларының ірі субтерминальды орналасқан споралары бар грам оң ірі таяқшалар. *C. perfringens* - қозғалмайтын бактерия, қалғандарында перитрих бар (жарақаттың алынған затта және сарысуы бар ортада капсула түзеді қалғандары түзбейді.)

Ботулизм – тағамдық өнімдерде жинақталған ботулотоксинмен улану; жүйке жүйесінің бұзылуымен сипатталады.

Аурудың қоздырғышын алғаш рет 1896 жылы Э. Ван Эрменгем шұжық қалдығынан, сонымен қатар ботулизмнен қайтыс болған адамның көкбауыры мен тоқ ішегінен тапты. Бұл ашылу С.В. Констансовпен дәлелденді, ол *C. Botulinum*-ді уланудың себебі болған қызыл балықтан бөліп алған еді.

Ботулизмнің қоздырғышы – *C. botulinum*. Ол ірі полиморфты, шеттері дөңгелектенген, ұзындығы 4-9 мкм, диаметрі 0,5-1,5 мкм болатын таяқшалар, грам оң, қозғалғыш (перитрихтар), капсула түзбейді, споралары сопақша келген, субтерминальды орналасады.

4.Көрнекілік құралдар: мультимедиялық проектор (презентация)/видеолекция.

5.Әдебиет: Қосымша №1

6.Бақылау сұрақтары:

1. Клостридиум тетанидің патогенді факторлары.
2. Сіреспенің жедел профилактикасы.
3. Газды гангренының патогенезі.
4. Ботулотоксиннің әсері.
5. Ботулизмнің профилактикасы.

№10 Дәріс

1.Тақырыбы: Аса қауіпті инфекция қоздырғыштары.

2.Мақсаты: Обаның, бруцеллездің, сібір жарасының микробиологиялық диагностикасын меңгеру.

3.Дәріс тезисі: Аса қауіпті анаэробты қоздырғыш инфекциясы.

Анаэробты инфекцияларға сіреспе мен газды гангрена жатады. Олар жаралар инфекцияларында және организмнің басқа да зақымдануларында, жарақат инфекциясы ретінде саналады. Олар жайлы организмнің зақымдалуы туралы жан-жақты айтылады.

Бруцеллез – малдан адамға жұғатын, ретикулоэндотелиалды, нерв, жүрек-қан тамыр жүйесінің және қозғалыс аппаратының зақымдалуымен жүретін инфекциялы – аллергиялық ауру.

Этиологиясы. Бруцеллез қоздырғышы – микроорганизмдердің *Brucella* туысына жатады.

Эпидемиологиясы.

1. Аурудың көзі:

Ең қауіптісі ұсақ малдар – ешкі мен қой / 80% жағдайда.

2. Ауру тарататын түртікілер: ет, сүт, малдың көңі, қиы, жүні. Ең қауіптісі – малдың шуы, жатыр суы, жаңа туған не іш тастаған төл.

Клиникасы. Жедел Бруцеллез.

1. Аурудың жасырын кезеңі 7 – 30 күн, кейде ұзаққа созылады.

2. Аурудың белгілері бірте – бірте баяу басталады. Ең алғашқы белгілерінің біріне науқастың қызуы көтеріліуі жатады.

Емдеу диагностикасы. Бруцеллез ауруында іш сүзегі, безгек, ревматизм, ревматоидты артрит, туляремия, инфекциялы моноуклеоз, сепсис ауруларымен екшеу жүргізіледі.

Алдын алу шаралары.

Бруцеллез ауруының алдын –алуда ветеринарлық – сауқтыру шаруашылық санитарлық және медициналық шаралар, негізгі мақсат жануарлар арасында инфекцияны жою және адамдардағы ауруды тоқтату.

Оба (Чума)

Оба – ауыр интоксикация синдромымен өтетін, лимфа түйіндерін, өкпені арнайы зақымдаумен жүретін жедел- табиғы ошақтық ауру. Оба ауруының аты араб тілінен аударғанда «джумма» яғни «боб» . Ол лимфа түйіндерінің боб тәрізді қабынуымен, үлкеюіне негізделіп айтылған.

Этиологиясы. Оба қоздырғышы *Iersinia pests*, *Iersinia* туысына жатады, қозғалмайтын, өлшем бірлігі 1,5-2 мкм бактекрія . Спора түзбейді, бірақ капсуласы бар, қарапайым сұйық және тығыз көріктік ортада өседі.

Этиологиясы. Оба ауруын 2 түрге бөледі :

1) Табиғы ошақ / «жабайы оба» /

1. Шілік ошақ

2) 2-шілік ошақ

Клиникасы: Жіі бубонды түрі, ал өте сирегірек- ішектік түрі кеседеседі. Жасырын кезең 3-6 күнге созылады, тек вакцина жасалғандарда 10 күнге дейін сосылады.

Емдеу диагностикасы:

1. Бубонды түрінде: туберкулез, туляремия, ірінді лимфатенид

2. Өкпелік түрінде: өкпе туберкулезі, крупозды пневмония, тұмау асқынулары

3. Сепсис түрінде: түйнем, туляремия, сальмонеллез.

Алдын-алу шаралары.

1) Аурудың табиғы ортасында кеміргіштермен мен бүргелерге қарсы бағытталған комплексті шаралар

2) Оба ауруына күдік туған адамдарды міндетті түрде госпитализациялау, ал науқастармен және жануарлармен қатынаста болғандарды 6 күн оқшаулап, оларға шұғыл алдын-алу мақсатта антибиотиктер 6 күнге тағайындалады. Содан соң вакцинация немесе ревакцинация жасалады.

3) Санитарлық ағарту шаралары жүргізіледі

4) Карантин

5) Науқаспен жұмыс қатаң түрде обаға қарсы костюмді киіп жаслады

б) Науқаспен ауруханаға жатқызған соң ақырғы дезинфекция

жаслады

Түйнеме (Сибирская язва)

Түйнеме- серозды гемморагиялық және некроздық қабунумен айқын интоксикация синдромымен өтетін жедел зоонозлы инфекциялық ауру. Осы уақытқа дейін барлық елде мекендерде бірдей таралған. Себебі осыдан ертерек болған аурудың ошақтары көп жылдар бойы қаупті болып қала береді.

Этиологиясы. Түйнеме қоздырғышы *Bacillus anthracis*, ірі қозғалмайтын таяқша, ұзындығы 3-10 мкм, ені 1-1,5 мкм, капсула түзеді. Адам және жануар организміне тыс спора түрінде кеседі. Тіршілік әрекеті барасында таяқшалар ісік түзетін және өлтіретін компоненттері бар экзотоксин шығарады.

Клиникасы: Түйнеменің инкубациялық кезеңі аурудың түріне байланысты әр түрлі, терілік түрінде, терілік түрінде 2-14 күн, септикалық түрінде бірнеше сағаттан 6-8 күнге дейін.

Екмеу диагностикасы:

- А) Сап
- Б) Баналды шикандар мен
- В) Сом шикандар
- Г) Оба, туляремия
- Д) Тілме
- Е) Басқа этиологиялы

Алдын-алу шаралары.

Жануарлар арасында инфекция ошақтарын табу және жою. Түйнемені жұқтыру қаупі жоғары адамдарға (ветеринарлар, ет комбинат жұмысшылары, тері және жүн өңдеу өндірісінің жұмысшылары) тірі құрғақ «СТИ» сынама (прививка) жасайды.

Науқастарда жеке палаталарға оқшаулау керек. Күнделікті дезинфекция жүргізіледі. Санитарлық – ағарту жұмыстардың жүргізілуі маңызды.

4.Көрнекілік құралдар: мультимедиялық проектор (презентация)/видеолекция.

5.Әдебиет: Қосымша №1

6.Бақылау сұрақтары:

- 1.Аса қауіпті инфекциялардың қоздырғыштары.
- 2.Оба қоздырғышының морфологиясы және дақылдық қасиеттері.
- 3.Бруцеллездің зертханалық диагностикасы.
- 4.Сібір күйдіргісін алдын алу және емдеу.

№11 Дәріс

1.Тақырыбы:Өткір респираторлы вирустық инфекция қоздырғыштары. Энтеновирустар. Коронавирус.

2.Мақсаты: Адамның грипп, парагрипп вирустарымен, коронавирусты инфекция қоздырғыштарымен шақырылатын қоздырғыштардың жалпы сипаттамасын, патогенділік факторларын және микробиологиялық диагностикасын қарастыру.

3.Дәріс тезісі:

Жедел ішек аурулары жедел респираторла аурулардан кейін 2-орын алады. ЖІА жылына 3 млрд адам ауырып, оның 5 млн өледі.

ЖІА таралуының негізгі 3 себептері:

- 1.Нашар санитарлық-гигиеналық жағдай (судың нашар болуы, канализацияның болмауы, тұрғылықты жерлердің нашар тазалануы).
- 2.Көптеген ЖІА қарсы вакцинаның болмауы

3. ЖІА қоздырғыштарының көптеген түрлерінің болуы. ЖІА 60% - 80% -ның вирустар құрайды.

Денсаулық сақтау саласындағы аса күрделі мәселелердің қатарына жедел ішек аурулары (ЖІА) жатады. ДДҰ-ның мәліметтері бойынша ішек инфекциясымен ауыратындардың саны миллиондап саналады. ЖІА негізінде бактериялар қоздырады (шигеллалар, сальмонеллалар, вибриондар т.б.) бірақ ішек инфекцияларының көптеген қоздырғыштары анықталмай отыр, осыған вирустар себепкер болады. ЖІА—ның вирустық табиғаты өткен ғасырдың екінші жартысынан бастап жан-жақты зерттеле бастады. Ауру қоздыруда олардың маңызы әртүрлі, жиірек кездесетіні пикорновирустар. 20 ғасырдың басында белгісіз вирустар ашыла бастады (ротавирустар, астровирустар, калицивирустар және Норволк вирусы) және олардың этиологиясы анықтала бастады.

Грипп (grippus) – тыныс алу жолдарын зақымдайтын, дене қызбасымен, жалпы ағзаның улануымен жүрек–тамыр, жүйке жүйесінің зақымдануымен сипатталатын, вирустар қоздыратын адамдардың жедел инфекциялы ауруы, ол айқын эпидемиялық таралумен сипатталады. Грипптің әр эпидемиясы адамдардың денсаулығына ауыр зиян келтіріп және мемлекеттің экономиялық ақуалын төмендетеді. Грипптің инфекциялы табиғаты Гиппократтың (412 ж. б.з.д.), кезінен белгілі. «Грипп» деген атты 18 ғасырда француз дәрігері Ф. Брус берген болатын. Италияда бұл ауруды «инфлюэнца» деп атаған. Бірінші дүниежүзілік соғыстың аяғында адам заты белгілі қатерлі «испанки» деген грипптің эпидемиясына ұшырады. 1918 жылы Испанияда эпидемия туралы алғашқы мәлімет алынды. «Испанка» жер шарында таралып, шамасы 1,5 млрд адамға жұқты (жер шарында 1918 ж. – шамасы 2 млрд. адам). Бұл 20 млн. адам өмірін алып кетті – бірінші дүниежүзілік соғыстан да көп адам өлді. Қазіргі кезде үш серологиялық типі белгілі – А, В және С. 1933 ж ағылшын зерттеушілері: В. Смит, К. Эндрюс, П. Лейдлоу А гриппінің вирусын ауру адамдардан бөліп алды, тұмаудың этиологиялық құрылысын алғашқы жаңа этапқа жатқызды – ол жер шарындағы ең көп инфекциялардың бірі. Т. Френсис 1940 жылы бұрынғы штамдардан айқын ерекшеліктері бар грипптің вирусын анықтады. Алғашқы В. Смит, К. Эндрюс және П. Лейдлоулар анықтаған штаммаларды-А типті, ал Т. Френсисінің анықтаған штаммаларды – В типті деп атау ұсынылды. Р. Тейлор 1947 жылы С типті грипптің жаңа вирусын бөліп алды. Индет таратуда вирустардың ең қауіптісі А типті вирусы. Ол адамдарда және құстарда грипп ауруын туғызады. В грипп вирусы шектеулі ғана аймақта таралады. Ал С типті вирусы оқта-текте (сопратикалық) болатын тұмау. ДДҰ(ВОЗ) –ның 1980 жылғы классификациясы бойынша тұмау вирустарын 3 типке бөледі: А,В,С. Грипптің эпидемиологиялық кезеңінде А типі вирус көп мөлшерде таралады, ол антигендік құрылымының кезкелген өзгергіштігіне байланысты, барлық пандемияны шақырушы. 1957 жылдан бастап грипптік эпидемия әр жыл сайын болады. Грипп А вирусының пішіні сфера тәрізді, диаметрі 80-120 нм. Сыртқы қабықшасы бар, эфирге сезімтал бір жіпшелі. Суперкапсиді бар, екі гликопротеидтен-гемагглютинин және нейраминидазадан тұрады. Нуклеотиттен бөлек вирионды қоршап тұратын, липидті-базальды мембранасы бар, вирион нуклеокапсиді РНҚ-ның 8 фрагментінен және 4 капсидті ақуыздан тұрады. РВ1-транскриптаза, РВ 2-эндонуклеаза, NP-нуклепротейд РА-репликаза. Нуклеокапсид М1 матриксті ақуызбен қапталған. Тұмаудың А типінде антигендерінің (гемагглютинин-НА және нейраминидаза – NA) айырмашылығы бар бірнеше типшелер жатады: гемагглютинин бойынша 15 антигендік типшелер (Н1-Н15) және нейраминидаза бойынша (N1-N10). Солардың ішінен адамдарда ауру қоздыратын А гриппінің құрамына үш НА(Н1,Н2,Н3) және екі (N1, N2) кіреді.

Коронавирустар – бұл адамдарға, жануарларға және құстарға жұғатын вирустардың үлкен тұқымдастығы. Адамдарда кейбір коронавирустар тыныс алу жолдарының жіті респираторлық вирустық инфекциялары (ЖРВИ) қоздырғыштарының қатарына жатады және тұмау тәрізді негізінен жеңіл және орташа ауырлық дәрежесінде өтетін респираторлық инфекциялар туғызады. Сонымен қатар, бұрын коронавирустар тудырған екі зардабы мол жұқпалы ауру тіркелген: 2002-

2003 жылдары өлім-жітім деңгейі 9,6% болатын «ауыр жіті респираторлық инфекция» немесе «SARS CoV» ауруы және 2012 жылы – өлім деңгейі 34,4% болатын «Таяу Шығыс респираторлық синдромы» (MERS CoV) ауруы. Бірінші жағдайда 8096 адам ауру жұқтырып, 774-і қайтыс болды, екіншісінде – 2494 адам ауырып, оның 858-і қайтыс болды.

COVID-19 деген атауға ие болған коронавирустың бұл жаңа түрі алғаш рет 2019 жылы желтоқсан айында орталық Қытайдағы Ухань қаласында тіркелді. Алдыңғы екі ауру түрімен салыстырғанда қатты екпінмен жылдам таралуда, бірақ өлім-жітім деңгейі төмен, шамамен 3,4%-ды құрайды (салыстыру үшін маусымдық тұмаудан өлім 0,3-1,3% аралығында). Адамдарда COVID-19 симптомы мардымсыз немесе тіпті мүлдем жоқ болуы мүмкін, алайда кейбіреулері қатты ауырып, қайтыс та болады, жасына қарай өлім-жітім де жоғарылайды. Нақты инкубациялық кезеңі әзір белгісіз; шамамен 7-ден 24 күнге жуық.

Осылайша жаңа COVID-19 коронавирусының өлім деңгейі де, таралу қарқыны да әдеттегі тұмауға қарағанда жоғары. Онымен қоса, жаңа коронавирустық инфекцияға тән бірқатар ерекшеліктер алаңдаушылық тудырады:

- 1) COVID-19 вирусы мутацияға қабілетті, ал бұл дегеніміз, вакцина жасауда қиындықтар тудыруы мүмкін;
- 2) вирустың жұқпалылығы маусымдық тұмауға қарағанда шамамен 2,5 есе жоғары.
- 3) COVID-19 тудырған инфекция жаңа болғандықтан – ұжымдық иммунитеттің болмауы вирустың адамдар арасында іркіліссіз таралуына жол ашады;
- 4) COVID-19 вирусын қайта жұқтыру туралы деректер – кейбір адамдарда осы инфекцияға қарсы иммунитетінің енжар екеніне дәлел бола алады;
- 5) симптомдары көрінбей тасымалдануы инфекцияның бақылаусыз таралу қаупін едәуір арттырады.

Негізгі мәселелердің бірі – COVID-19 шығу тегі. Жоғарыда айтылғандай, коронавирустар табиғатта өте кең таралған және көптеген жануарлар мен құстарға жұғуы мүмкін. Мысықтар мен иттердегі коронавирустар жіті гастрозентеритті, ал құстарда жіті жұқпалы бронхитті тудырады. Қытайдағы жарғанаттардан алынған коронавирустың молекулалық талдауы COVID-19 қоздырғышымен толық сәйкес келетіндігін көрсетеді. Дәл осы жарғанаттар инфекцияның бастапқы резервуары болуы мүмкін, ал адамға вирус аралық иесі арқылы өтуі де ықтимал. Сонымен Ухань қаласындағы азыққа қолданылатын жабайы жануарлар базары – инфекцияның негізгі көзі болған деген болжам шындыққа өте жақын.

COVID-19 пандемиясының болашағына кесімді болжам жоқ. Қазіргі уақытта COVID-19 таралған негізгі географиялық аймақтар – Оңтүстік-Шығыс Азия және Еуропа, соның ішінде Еуропада инфекция жұқтырған аурулар санының тез өсуі байқалады. Қытаймен саны жағынан деңгейлес, халқы өте тығыз қоныстанған Үндістанда, сондай-ақ денсаулық сақтау деңгейі әмісе жоғары емес Африка елдерінде де коронавирустық инфекцияның пайда болуы туралы хабарламалар алаңдатады. Қазірдің өзінде, COVID-19 жұқтырғандар жер шарының бүкілінен дерлік табылып үлгерді.

Вирусты гепатит А сфера формасында болады. Геном бір жіпшелі позитивті РНҚ болып келеді. Суперкапсиді жоқ. Симметрия типі куб тәрізді. Бір вируспецификалық антигені бар.

Эпидемиология және патогенезі А. Таралуы өте кең типті жұқпалы ауру. Жұқпа көзі болып, әр түрлі клиникалық түрімен ауыратындар табылады. Ауырған адамдардан вирус сыртқы ортаға нәжіспен бөлінеді. Инкубациялық кезеңнің аяғынан бастап сырқаттың басталуына 7-10 күн қалғанда вирус сарғаю кезеңінің алғашқы күндерінде 1 аптаға дейін нәжіспен сыртқа бөлінеді. Берілу механизмі 95% жағдайда фекальді – оральді. ВГА-н вирусы ас қорыту жолдарының шырышты қабаттары арқылы енеді. Көбеюі ащы ішектің эпителийлерінде жасушаларымен мезинтеральді лимфа түйіндерінде өтеді. Одан әрі вирус қанға түсіп, гепатоциттерге жетіп, көбейіп, инкубациялық кезеңнің аяғында вирус қайтадан қанға түседі. Қайта гепатоциттерге

енеді, жасуша ішінің метаболитикалық процестердің бұзылуына әкеліп соқтырады. Лизосомальде мембрананың өтімділігі себебінен белсенді гидролазалар сыртқа шығып, жасушаны аутолизге ұшыратып, гепатоциттердің цитоллизіне және некробиозына себепкер болады. Зат алмасу процестері бұзылып, иммунологиялық процестер (өзгерістер) пайда болады. Қабынудың салдарынан цитолитикалық, мезенхимальдық қабыну холистатикалық синдром пайда болады.

Клиникасы төмендегі кезеңдерге бөлінеді:

1. инкубациялық;
2. сарғаю алдындағы;
3. сарғаю;
4. реконволиценция (жазылу).

Инкубациялық кезеңі 7-50 күнге дейін созылады. Орташа ұзақтығы 35 күн. Сарғаю алдындағы кезең белгілер жинағы былай реттелінеді.

1. тұмау тәріздес немесе катаральді (көбінесе ВГА-ға тән);
2. диспепсиялық;
3. астеновегетативті;
4. артралгиялық;
5. аралас.

Сарғаю алдындағы кезең 2-3 күннен 2-3 аптаға дейін созылуға тиіс. Орташа 5-7 күн. Сырқат жедел басталады, температурасы 38-39°C, әлсіздік, енжарлық, ұйқысыздық, бас айналу, тәбетінің төмендеуі, 2-3 күні жүрек айну, құсу, кейде эпигастрий аймағында ауырсыну, жайсыздықты сезінеді. Сарғаю пайда болғаннан 2-3 күн бұрын зәрдің қою түске айналуы байқалады. Содан кейін ғана склералар сарғайып, көзге түсетін сарғаю кезеңі басталады. Сарғаю пайда бола салысымен интоксикация белгілері жойылады немесе олардың интенсивтілігі азаяды. Тері қабатының және склераның сарғаюы жылдам арада жоғарылайды. Бірақ та интенсивтілігі шамалы мөлшерде болады. Сарғаю кезеңінің аяғында немесе басында бауыр мен көкбауырдың ұлғаюы байқалады. Зәрі одан сайын қоңырланып, нәжісі бозғылт түсті болады. Ұзақтығы 2-4 аптаға созылады.

Диагностикасы.

1. вирусологиялық;
2. серологиялық. Иммуноглобулин М тобына жататын антиденелер процесінің жедел екенін көрсетеді. Бұл антиденелерді ИФА әдісімен анықтайды.
3. биохимиялық реакциялар. Одар бауырдың функциясының жағдайын көрсетеді. Оларға АСТ, АЛТ ферменттерінің белсенділігі зақымдануынан 2-3 аптадан кейін және сарғаю пайда болған кезде ең жоғарғы көрсеткішке жетеді.
4. Қанның жалпы анализі. Лейкопения, лимфоцитоз, ЭТЖ-н жоғарылауы байқалады.

Профилактика және емі. Алдын алуы.

Жергілікті санитарлық – гигиеналық жағдайларды жақсартуға бағытталған шаралар жүргізілуі керек. Ең тиімді әдіс вакцинация. Келесі биопрепараттар қолданылады:

1. тірі аттенурленген (Қытайда сертифицирленген);
2. инактивирленген виросомды вакцина (Швейцарияда сертифицирленген).

Вакцинация тиімді әсер береді. 1 рет бұлшық етке салған кезде 90-100% тиімділікті көрсетеді, ал 6-12 айдан кейін қайталап салынған вакцина ұзақ уақыт 100%-ға дейін тиімді болып саналады. Орташа 10 жылға тиімді.

Вирусты гепатит В сфера формасында болады.. Суперкапсид 3 ақуыздан тұрады: басты, үлкен және орташа . 1967 жылы табылған. Гепатовирустың тобына жатады. Оның геномы 2 жіпшелік ДНҚ молекуласынан қалыптасады. Ішкі – сыртқы қабыршақтармен қосылған сыртқы ортаға өте төзімді. Кәдімгі бөлме температурасында 3 ай бойы сақталады. Тоңазытқышта 6 ай, қатырылған

түрде 15-20 жыл бойы. ВГВ вирусымен шақырылатын бауыр зақымы себебінен, сарғаюымен және зат алмасу процесінің бұзылуымен өтетін, өзінен кейін жиі созылмалы гепатитке және бауыр циррозына әкеліп соғатын жұқпалы ауру.

Эпидемиология және патогенезі. ВГВ-ң таралуы өте кең. Инфекция көзі болып әр түрлі клиникалық ауруларымен ауырған адам және созылмалы тасымалдаушылар болып табылады. Зақымдану механизмі:

1. парентеральді;

2. қан арқылы

Диагностикасы.

1. сарысудағы арнайы маркерлерді анықтайтын арнайы тесттер қолданылады;

2. биохимиялық тесттер бауырдың функциясының жағдайын көрсетеді;

3. Hbs антигендерді анықтау.

Профилактикасы. Иммунизация – ең тиімді профилактикалық әдіс. 1982 жылы биологиялық препараттар қатарына ВГВ-ге қарсы коммерциялық вакцинаның пайда болуы бұл жұқпамен тиімді күресудің мүмкіншілігін туғызады. Қазақстан Республикасында ВГВ-ға қарсы вакцина салу ұлттық егудің календарлық жоспарлану 1992 жылы енгізілді. ВГВ-ға қарсы вакцинация салынады.

1. жаңа туған нәрестелерге;

2. қанмен жұмыс істейтін медициналық жұмыскерлерге;

3. қан реципиенттерге (гемодиализ, гематология, бүйрек ауыстыру орталығында);

4. медициналық жоғарғы орталықтарында, студенттерге.

ВГВ-ң вакцина профилактикасы құрамында HB антигені бар антиген вакцинамен жүргізіледі. Бұл вакцинаның бірнеше жерде плазмалы түрде шағырады. Солтүстік және Оңтүстік Корея, Қытай, ал ДНК рекомбинатты вакцинаны Бельгия, Қытай, Куба, Франция, Жапония, Швейцария, АҚШ шығарады. Вакцинация курсы 3 рет бұлшық етке егуден тұрады. Жаңа туған балаларда 1-сі перзентханада туғаннан кейінгі 24 сағат ішінде. 2-сі 8 аптадан кейін (2 айда) АҚДС-пен бірге. 3-сі 16 аптадан кейін (4 ай) АҚДС-пен бірге. Жоғарғы жастағы балалар мен ересектерге егу жоспары:

1. алғашқы егу;

2. алғашқы егуден кейін 2 айдан соң;

3. алғашқы егуден кейін 6 айдан соң.

ВГВ-ға қарсы вакцинаны БЦЖ, АҚДС, тірі және әсер еткен поливакцинациямен қызылша және эпидемиялық паротитке қарсы вакцинамен қатар жасауға болады. Тек қана 1 шприцке басқа вакциналарды араластыруға болмайды.

Емі.

Міндетті түрде ауруханада емдеу. Комплексі түрде жүргізіледі:

1. күн тәртібі;

2. диета №5;

3, парентеральді түрде дезинтоксикациялық ем;

4. белгілеріне байланысты. Ауыр ағымда глюкокортикостероидтар преднизолон 40-60 мг/тәулігіне дейін. Сулы – электролитті бұзылыс балансын қалпына келтіру үшін гипокалиемия кезінде панангин, аспаркам. Спазмолитикалық препараттар: но-шпа, эуфиллин. Ішектің төменгі резорбциясы болған жағдайда антибиотик неомицин. Егер де холестаз белгілерінің айқын түрінде болған жағдайда урсодезоксихолий қышқылы (уросан, урсофальк) тағайындалады.

Вирусты гепатит D – бір спиральды РНҚ-вирусы. Оның ақаулығы - бұл өз қабығының болмауы, сондықтан ол патогендік әрекеттің көрінісі үшін гепатит В вирусының қабығын пайдалану керек. Гепатит D вирусы гепатит В-ге қарсы жұқтырған адамдарға ғана зақым келтіруі мүмкін. Гепатит В иммунитеті гепатит D вирусының инфекциясынан қорғайды. Дельта гепатитін

диагностикалаудың негізгі әдісі - бұл IPM арқылы антиденелерді анықтау. Серологиялық реакциялар антигендерді анықтау үшін қолданылады (IFM, RIF және т.б.).

Вирусты гепатит Е гепатит А вирусынан оның антигендік құрылымында ерекшеленеді. Гепатит Е эпидемиясы (әдетте сулы) Орталық Азия мемлекеттерінің аумағында Оңтүстік-Шығыс Азия, Орталық Америка елдерінде кездеседі. Вирустар көбінесе ересектерге (15-30 жас) әсер етеді, әсіресе жүкті әйелдер арасында А гепатитінде байқалмайтын ауыр формалар пайда болады. А гепатитіне ұқсас диагностикалық әдістер әзірленген.

Вирусты гепатит С, бұрын А және А тобына жатпайтын гепатит тобына жататын, таксономикалық иерархияда Тогавирустардың отбасына, Гепатовирус типіндегі флавивирустардың кіші тобына жатады. HCV - күрделі РНҚ бар вирустың сфералық түрі (диаметрі 55-65нм). Геном бір реттік «+» таңдамаған RNA арқылы ұсынылған. Вирустың шамамен 14 геноварианты бар

Тауық эмбрионында өсірілмейді. Тәжірибелік әдіс ретінде - шимпанзе. Жасуша дақылында өсіруге бейімделу қиын. Қоздырғыш агенті парентеральді түрде, мысалы, гепатит В-вирусына жатады, қайта қан құюдан кейін адамдарда жиі кездеседі

4.Көрнекілік құралдар: мультимедиялық проектор (презентация)/видеолекция.

5.Әдебиет: Қосымша №1

6.Бақылау сұрақтары:

1. Ортомиксовирустардың сипаттамасы.
2. Ортомиксовирустардың диагностикасы, алдын алу және емдеу.
3. Парамиксовирустардың экологиясы және эпидемиологиясы.
4. Коронавирусты инфекцияның шығу тегі.
5. Коронавирус инфекциясының таралу көздері.
6. Вирусты гепатиттерге жалпы сипаттама.

№ 12 Дәріс

1.Тақырыбы: Адамның иммунды тапшылық вирусы және онкогенді вирустар. Рабдовирустар.

2.Мақсаты: Студенттерге адамның иммунодефицит вирусы қоздырғыштарына вирусологиялық диагноз қою әдістерін және алдын-алу жолдарын, емдеу әдістерін үйрету. Онкогенді вирустарды анықтауды үйрету және диагноз қою әдістерін меңгеру.

3.Дәріс тезісі: **Онковирустар** — ісік туғызатын ретровирустар тұқымдастығының бір тармағы. Құрамына үш туыстық бар С, В, Д және өгіз лейкозының онковирусы кіреді. Түрлерге бөлу вирус бөлшектерінің морфологиялық белгілері негізінде жүргізіледі. Онковирустар В түрі көбірек тараған, ол сүтқоректілерді, құстар мен баурымен жорғалаушыларды зақымдайды. Онковирустар Д түрі маймылдар мен мангустардан, В түрі — тышқандар мен теңіз шошқасынан бөлініп алынған. Онковирустар А түрін торшалар өсіндісінен табуға болады және бұл басқа. Онковирустардың бастапқы формасы болуы мүмкін.

Ретровирустар әулетіне жататын вирустар бірқатар ерекшеліктерге ие: Геномы біржіпшелі фрагменттелмеген позитивті РНҚдан тұрады, бірақ екі молекулалы вирионның құрамында кері транскриптаза ферменті бар.

Кері транскриптазаға байланысты вирустың РНҚ-геномы, жасушада ДНҚ-геномға айналады. Осы күйінде қожайын жасушасының хромасомасына интеграцияланады.

Вирустың құрылымдық белоктарының жиі мутациялануы, эффективті вакцина табуға қиындықтар туғызады. Нуклокапсидтік құрылымы мен оның вирионда орналысуына қарай, ретровирустардың жалпы құрылымдық гендері үш әулет астына бөлінеді.

-“Көпіргіш” вирустар, бұл вирустардың патологиялық процестермен байланысы тұжырымдалмаған. - онкогенді вирустар баяу инфекциялалардың қоздырғыштары /СПИД/.

Жүре пайда болатын иммунодефицит синдромы /СПИД/, алғаш рет ерекше ауру ретінде АҚШ-та 1982 жылы аталып көрсетілді. СПИД-тің қоздырғышын 1983 жылы бір-біріне тәуелсіз екі ғалым француз Л. Монтынье және американдық Р.Талло ашты. Оны 1986 жылы алып, немесе АИВ деп атады.

АИВ шар формалары диаметрі 100нм. Вирустың қабықшасы көп бұрышты 12 бес бұрыштан және 20 алты бұрыштан құралған. Вирионның нуклеокапсиді үшкір цилиндрлі, дельта пішінді.

АИВ-инфекциясының көзі-науқас немесе вирус тасымалдаушы адам, аурудың берілуі: жыныстық қатынас, қан, анасынан баласына босану жолдары арқылы. ВИЧ инфекцияның патогенезі және клиникалық ерекшеліктері. Вирус жоғары жылдамдықпен көбеюге қабілетті. АИВ-инфекциясында иммунодефициттің даму себебі: Т-хелперлердің жаппай қырылуы және түрлі интерлейкиндердің синтезінің бұзылуы салдарынан Т-киллерлер жүйесінің функциясы бұзылып комплемент жүйесі мен макрофагтардың активтілігі бәсеңдейді. Бұл науқастарда оппортунистік инфекция, ісік және ОНЖ ауруларының дамуына әкеледі.

АИВ инфекция мен СПИД-тің клиникалық критерииері.

Қауіп тудыратын күрделі симптомдары: 10%-тен жоғары салмақ тастау, бұл ұзаққа созылатын лихорадка, созылмалы диарея. Жеңіл симптомдары: жөтел, генерализацияланған дерматит, рецидивтенуші белдемелі герпес /ұшық/, ауыз қуысы мен жұтқыншақта кандидоздың пайда болуы.

АИВ инфекцияның лабораториялық диагностикасы, вирус тасымалдаушылық.

АИВ инфекцияны диагностикалаудың негізгі тәсілі ретінде иммуноферментті әдіс қолданылады, зерттелетін барлық қан сарысуларының оң нәтижелері, иммуноболтинг немесе вестернболтинг әдісінің көмегімен қосымша тексеріледі.

АИВ инфекцияны емдеу және арнайы алдын алу проблемалары.

АИВ инфекцияның дамуын белгілі бір уақытқа дейін тоқтату үшін қолданылатын бірден-бір препарат азидотимидин . Азидотимидинмен емдеу науқастың өмірін орташа есеппен 1,5-2 жылға ұзартады, алайда бұл препаратқа АИВ-1 және АИВ-2 де төзімділігі қалыптасады.

Құтыру вирусы – РНК-лы вирус, ол Rhabdoviridae тұқымдастығына, Lussavirus туыстығына жатады. Вирион тапанша оғына ұқсас, өлшемі 170x70 нм, жүрекшелі гликопротеинді тікеншелерден тұратын липопротеидті қабықшамен қапталған. Геномы бір жіпшелі сызықшалы фрагменттелмеген негативті РНК. Құтыру вирусын ақ тышқандардың, сириялы хомяктардың, қояндардың, атжалмандардың, теңіз шошқаларының, қойдың ми ұлпаларына дақылдайды. Тауық эмбрионының біріншілік дақылына адаптацияланған. Вируспен зақымдалған ми ұлпаларынан арнайы қосындылар, яғни Бабеш-Негри денешіктері анықталады. Олар сфера немесе сопақша пішінді, өлшемі 0,5 до 20 мкм, қышқылды бояғыштармен жақсы боялады, құрамында вирустық антиген болады, оның диагностикалық маңызы зор.

Құтыру вирусының құрамында жүрекшелік, беткейлік антигендері болады. Нуклеопротеин-топтық спецификалық антиген айқын иммуногендік қасиетке ие. Сыртқы қабықшаның гликопротеині типтік-спецификалық антиген, вирионның инфекциялығына және гемагглютинациялаушы белсенділігіне жауапты. Құтыру вирусының 2 вирусы бар, олар бір-біріне антигендік қасиеті бойынша ұқсас: яғни жабайы немесе көшелік вирус және фиксирленген вирус (virus fixe). Л.Пастер лабораториялық жағдайда ұзақ уақыт пассаж жасау арқылы анықтаған. Құтыру вирусы сыртқы орта факторларының әсеріне тұрақсыз, күн сәулесінің және УКС-нің әсерінен тез жойылады, дезинфектанттарға (фенол, хлорамин, формалин) сезімтал (-20°C)-та ұзақ уақыт сақталады, жануарлардың өліктерінде де ұзақ уақыт сақталады.

ЕСНО Вирусы. ЕСНО-вирустар (ағылшын сөзінен шыққан: enteric cytopathogenis human orphans – ішекті цитопатогенді адамдардың “жетім” вирустары) алғаш рет 1951-1953 жылдары Дж. Мельник адамдардың нәжісінен бөліп алған. Адам патологиясындағы рөлі белгісіз болғандықтан “жетім” вирустар деп аталған.

Иммунитет. Тұрақты, типтік-спецификалық. Ауырғаннан кейін комплемент байланыстырушы, вирус бейтараптаушы антиденелер антигемагглютининдер пайда болады.

ЗЕРТХАНАЛЫҚ ДИАГНОСТИКАСЫ

- Зерттелетін материал: мұрынжұтқыншақ шайындысы, нәжіс, несеп, қан, жұлын сұйықтығы.
- Вирусты бөліп алу үшін маймылдардың бүйрек жасушаларын зақымдайды.
- КБР, ГАТР, БР көмегімен 2-3 аптадан кейін науқастың қос сарысуынан АД анықтайды.

Диагностика. Пациенттердің сарысуында вирустық ДНҚ анықталады (ПТР көмегімен)

4.Көрнекілік құралдар: мультимедиялық проектор (презентация)/видеолекция.

5.Әдебиет: Қосымша №1

6.Бақылау сұрақтары:

1. АИВ құрылымы.
2. АИВ дақылдандыру, резистенттілігі және патогенді факторлары.
3. ЖИТСің эпидемиологиясы, патогенезі және клиникасы.
4. ЖИТСің зертханалық диагностикасы, емі және профилактикасы.
5. рабдовирустарға жалпы сипаттама.

5.Әдебиеттер

- 1 Электронды кітапхана <http://lib.ukma.kz>
- 2 Электронды каталог
ішкі пайдаланушылар үшін <http://10.10.202.52>
сыртқы пайдаланушылар үшін <http://89.218.155.74>
- 3 Республикалық жоғары оқу орындары аралық
электронды кітапхана <http://rmebrk.kz/>
- 4 «Студент кеңесшісі» Медициналық ЖОО <http://www.studmedlib.ru>
электронды кітапханасы
- 5 «Параграф» ақпараттық жүйе «Медицина» <https://online.zakon.kz/Medicine>
бөлімі
- 6 «Заң» құқықтық ақпараттың электронды <https://zan.kz>
дереккөзі
- 7 Ғылыми электрондық кітапхана <https://elibrary.ru/>
- 8 «BooksMed» электронды кітапханасы <http://www.booksmed.com>
- 9 «Web of science» (Thomson Reuters) <http://apps.webofknowledge.com>
- 10 «Science Direct» (Elsevier) <https://www.sciencedirect.com>
- 11 «Scopus» (Elsevier) www.scopus.com
- 12 PubMed <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>

Әдебиеттер

Негізгі әдебиеттер	1. Жеке микробиология. 1 бөлім. Медициналық бактериология: оқу құралы / Ғ. Т. Алимжанова [ж/б.]. - Алматы :Эверо, 2016. 2. Жеке микробиология. 2 бөлім. Медициналық протозоология, микология және вирусология :оқуқұралы / Ғ. Т. Алимжанова. - Алматы :Эверо, 2016. - 272 бет. с. 3. Арықпаева, Ү. Т. Медициналық микробиология. Т. 1: оқу құралы. - 3-ші бас.толық.қайтаөңделген. - Қарағанды : ЖК "Ақнұр", 2019. - 376 бет. 4. Арықпаева Ү. Т.Медициналық микробиология. Т. 2 :оқуқұралы. - 3-ші бас.толық.қайтаөңделген. - Қарағанды :ЖК "Ақнұр", 2019. - 442 бет. 5. Тлепов, А. А.Микробиология : учебное пособие для высш. учеб. заведений / А. А. Тлепов. - Алматы : Эверо, 2011. - 314 с. 6. Микробиология : учебник / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2012. - 608 с
---------------------------	---

Қосымша әдебиеттер	1. Микробиология, вирусология: руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В. В. Зверева.. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. 2. Ткаченко, К. В.Микробиология : конспект лекций / К. В. Ткаченко. - М. : Эксмо, 2007. - 160 с. 3. Микробиология: Руководство к лабораторным занятиям : учебное пособие для студентов вузов / под ред. И. Л. Дикого . - К. : ИД "Профессионал", 2004. - 594 с 4. Бахитова, Р. А. Микробиология, вирусология пәнінен дәрістер жинағы: оқу құралы / Р. А. Бахитова. - ; Атырау облыстық біліктілігін арттыратын және қайта даярлайтын ин-т басп. ұсынған. - Алматы : Эверо, 2014. - 160 бет. с. 5. Бахитова Р. А. Микробиология, вирусология пәнінен дәрістер жинағы
---------------------------	---

«ОҚМА» АҚ Медицина колледжі

Микробиология, аллергология және иммунология кафедрасы

Микробиология вирусология негіздерімен пәні бойынша дәріс кешені

50/11

48 беттің 45 беті

: оқу құралы / Р. А. Бахитова. - 2-ші бас. - Алматы : ЭСПИ, 2023.

6. Микробиология және иммунология пәні бойынша дәріс кешені. Жалпы және жеке микробиология. Т.1 / Б. Т. Сейтханова [және т. б.]. - Алматы : ЭСПИ, 2024. - 180 б.

7. Микробиология және иммунология пәні бойынша дәріс кешені. Жалпы және жеке микробиология. Т.2 / Б. Т. Сейтханова [және т. б.]. - Алматы : ЭСПИ, 2024. - 204 б.

**Электронды
басылымдар**

1. Алимжанова, Ф. Т. Жеке микробиология. 1-2 бөлім [Электронный ресурс] : оқу құралы. - Электрон. текстовые дан. (60.9Мб). - Алматы : Эверо, 2016. - 380 бет. эл.

2. Микробиология пәні бойынша лабораториялық жұмыстар. Нарымбетова Ұ.М., 2016 <https://aknurpress.kz/reader/web/1751>

3. Медициналық микробиология. 1-том. Арықпаева Ұ.Т., Саржанова А.Н., Нуриев Э.Х., 2019 <https://aknurpress.kz/reader/web/1333>

4. Медициналық микробиология. 2-том. Арықпаева Ұ.Т., Саржанова А.Н., Нуриев Э.Х., 2019 <https://aknurpress.kz/reader/web/1334>

5. Иммунология : Оқу-әдістемелік құрал. / Г.А. Абдукадирова, Д.Т. Исакова, Х.А. Мусаев, С.Ж. Абдуова. - Жетісай: "Сырдария" университеті, 2015. - 152 б <https://rmebrk.kz/book/1151719>

6. Бияшев, К.Б., Бияшев, Б.К. Ветеринарная микробиология и иммунология : Учебник. . - 2-е изд. - Алматы, 2014. <http://rmebrk.kz/book/1004605>

7. Бахитова Р.А. Микробиология, вирусология пәнінен дәрістер жинағы. Оқу құралы Алматы: Эверо, - 2020 https://www.elib.kz/ru/search/read_book/87/

8. Санитарлық микробиология оқу-әдістемелік нұсқауы Алматы, 2020 https://www.elib.kz/ru/search/read_book/30/

9. Жалпы микробиология. Оқу әдістемелік құрал./ Рахимжанова Б.К., Кайраханова Ы.О. - Алматы, Эверо, 2020. - 76 б. https://www.elib.kz/ru/search/read_book/3140/

10. Клиникалық микробиология – 1-ші басылым, 124 бет. Алматы, 2020. Эверо баспасы. https://www.elib.kz/ru/search/read_book/49/

11. Микробиология, вирусология микробиологиялық зерттеу техникасы: жинақ – Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. - 80 бет. https://www.elib.kz/ru/search/read_book/89/

12. Микроорганизмдер экологиясы. Дезинфекция. Стерилизация. Оқу-әдістемелік құралы/ Б.А. Рамазанова, А.Л. Катова, Қ.Қ. Құдайбергенұлы, Г.Р. Әмзеева.- Алматы, 2020 https://www.elib.kz/ru/search/read_book/821/

13. Жеке микробиология: 1 бөлім: медициналық Бактериология оқу құралы / Ғ.Т. Алимжанова., - Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. - 380 б. https://www.elib.kz/ru/search/read_book/3081/

14. Жеке микробиология: 2 бөлім: медициналық Бактериология оқу құралы / Ғ.Т. Алимжанова., - Алматы: «Эверо» баспасы, 2016.-272 б. https://www.elib.kz/ru/search/read_book/3082/

15. Стамқұлова А.Ә., Құдайбергенұлы Қ. Қ., Рамазанова Б.А. Жалпы және жеке вирусология: оқу-әдістемелік құрал. – Алматы: Эверо, 2020 ж.- 376 бет https://www.elib.kz/ru/search/read_book/907/

16. Микроорганизмдер морфологиясы /Б.А. Рамазанова, А.Л. Катова,

«ОҚМА» АҚ Медицина колледжі

50/11

Микробиология, аллергология және иммунология кафедрасы

48 беттің 46 беті

Микробиология вирусология негіздерімен пәні бойынша дәріс кешені

Қ.Қ. Құдайбергенұлы және т.б.: Оқу-әдістемелік құрал - Алматы, 2020. 128 бет. https://www.elib.kz/ru/search/read_book/898/

17. Санитарно — микробиологическая характеристика воды. Количественный и качественный состав.:учеб.пособие. М.У.Дусмагамбетов, А.М.Дусмагамбетова — Алматы, издательство «Эверо» -2020 - 140 https://www.elib.kz/ru/search/read_book/170/

18. Общая и частная вирусология. Жалпы және жеке вирусология. Пособие для студентов медицинских и биологических специальностей. Алматы: Эверо, 2020. https://www.elib.kz/ru/search/read_book/2759/

19.

«ОҚМА» АҚ Медицина колледжі

Микробиология, аллергология және иммунология кафедрасы

Микробиология вирусология негіздерімен пәні бойынша дәріс кешені

50/11

48 беттің 47 беті

«ОҚМА» АҚ Медицина колледжі

Микробиология, алергология және иммунология кафедрасы

Микробиология вирусология негіздерімен пәні бойынша дәріс кешені

50/11

48 беттің 48 беті