

ONTÜSTİK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Микробиология, вирусология және иммунология кафедрасы		044-50/19-
«Микробиология» пәні бойынша «Стоматология» мамандығына арналған дәріс кешені		22 беттен 1 бет

ДӘРІС КЕШЕНІ

Пәні: Микробиология

Пәннің коды : АҒРКУ1203

ОП тақырыбы: 6В10103 «Стоматология»

Оқыту сағаттарының көлемі /кредиттер: 45 сағат / 1,5 кредит

Оқу курсы мен семестрі: I , I I

Дәріс ұзақтығы: 3 сағат

ONTÜSTİK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Микробиология, вирусология және иммунология кафедрасы		044-50/19-
«Микробиология» пәні бойынша «Стоматология» мамандығына арналған дәріс кешені		22 беттен 2 бет

Дәріс кешені 6В10103 «Стоматология» ОП негізінде сәйкес әзірленген және кафедра отырысында талқыланды.

хаттама № 11 «13» 06 2023 ж

Кафедра меңгерушісі, м.ғ.д, проф.



Сейтханова Б.Т.

QONTÜSTİK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Микробиология, вирусология және иммунология кафедрасы «Микробиология» пәні бойынша «Стоматология» мамандығына арналған дәріс кешені		044-50/19- 22 беттен 3 бет

№1 дәріс

1. Тақырыбы: Жалпы микробиология және вирусология. Бактериялар мен вирустардың морфологиясы.

2. Мақсаты: Студенттерді бактерия жасушалары мен вирустарының морфологиясымен, құрылысымен және олардың адам патологиясындағы рөлімен таныстыру.

3. Дәріс тезистері.

Микроорганизмдер жер бетіндегі тіршілікті ұйымдастырудың ең көне нысаны болып табылады, олар өсімдіктер мен жануарлардың пайда болуынан көп бұрын - шамамен 3-4 миллиард жыл бұрын пайда болды. Қазіргі уақытта микроорганизмдер жер биосферасын мекендейтін организмдердің ең маңызды және ең алуан түрлі бөлігін құрайды. Бұл барлық микроорганизмдердің 4 үлкен патшалыққа бөлінуіне негіз болды: бактериялар, саңырауқұлақтар, қарапайымдылар және вирустар. Олардың әрқайсысы микробиологияның жеке бөлімдерінің зерттеу объектісі болып табылады, дербес пәндер – бактериология, вирусология, микология, протозоология және аллергология.

Микроорганизмдердің морфологиясы мен систематикасы. Микроорганизмдердің морфологиясы олардың сыртқы түрін, пішіні мен құрылыс ерекшеліктерін, қозғалу қабілетін, спора түзілуін, көбею тәсілдерін зерттейді. Микроорганизмдерді тану және классификациялауда морфологиялық сипаттамалар маңызды рөл атқарады. Ежелгі заманнан бері тірі әлем екі патшалыққа бөлінген: өсімдіктер әлемі және жануарлар әлемі. Микроорганизмдер әлемі ашылғанда, олар жеке патшалыққа бөлінді. Осылайша, 19 ғасырға дейін тірі ағзалардың бүкіл әлемі үш патшалыққа бөлінді. Бастапқыда микроорганизмдердің жіктелуі морфологиялық белгілерге негізделген, өйткені адамдар олар туралы басқа ештеңе білмейтін. 19 ғасырдың аяғында көптеген түрлер сипатталды; Әртүрлі ғалымдар, негізінен ботаниктер микроорганизмдерді өсімдіктерді жіктеу үшін қабылданған топтарға бөлді. 1897 жылы микробтардың таксономиясы үшін морфологиялық сипаттамалармен қатар физиологиялық сипаттамалар да қолданыла бастады. Кейінірек белгілі болғандай, ғылыми негізделген жіктеу үшін кез келген белгілердің өзі жеткіліксіз. Сондықтан белгілер жиынтығы қолданылады:

- морфологиялық (жасушаның пішіні, мөлшері, қозғалғыштығы, көбеюі, споралануы, Грам бояуы);
- мәдени (сұйық және қатты қоректік орталарда өсу сипаты);
- физиологиялық-биохимиялық (жинақталған өнімдердің табиғаты);
- генотиптік (ДНҚ-ның физика-химиялық қасиеттері).

Геносистематика микроорганизмдердің түрін ұқсастығы бойынша емес, туыстық қатынасы бойынша анықтауға мүмкіндік береді. Жалпы ДНҚ-ның нуклеотидтік құрамы әртүрлі жағдайларда микроорганизмдердің дамуы кезінде өзгермейтіні анықталды. S- және R-формалары ДНҚ құрамы бойынша бірдей. Сондай-ақ ДНҚ-ның нуклеотидтік құрамы ұқсас микроорганизмдер анықталды, бірақ олар әртүрлі жүйелі топтарға жатады: ішек таяқшасы және кейбір коринебактериялар . Бұл микробтардың жүйелі (таксономиясы) кезінде әртүрлі сипаттамаларды ескеру керектігін көрсетеді.

Соңғы кезге дейін ядро мен органоидтардың цитоплазмамен байланысына, жасуша қабырғасының құрамына және басқа да белгілеріне қарай жасушалық құрылымы бар барлық тіршілік иелері екі топқа (патшалықтар) бөлінді:

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Микробиология, вирусология және иммунология кафедрасы			044-50/19-
«Микробиология» пәні бойынша «Стоматология» мамандығына арналған дәріс кешені			22 беттен 5 бет

көріну шегінде. Бактериялардың дене пішіні, сондай-ақ олардың мөлшері жасына және өсу жағдайларына байланысты өзгеруі мүмкін. Дегенмен, белгілі, салыстырмалы түрде тұрақты жағдайларда бактериялар өздерінің өлшемдері мен пішіндерін сақтайды. Бактерия жасушасының массасы өте аз, шамамен $4 \cdot 10^{-11}$ Г.

Бактерия жасушасының құрылысы . Бактериялар кіретін прокариоттық организмдердің жасушасы іргелі ультрақұрылымдық ерекшеліктерге ие. Жасуша қабырғасы (қабық) бактериялардың көпшілігінің маңызды құрылымдық элементі болып табылады. Жасуша қабырғасы жасушаның құрғақ затының 5-20% құрайды. Ол серпімділікке ие, протопласт пен қоршаған орта арасындағы механикалық кедергі қызметін атқарады және жасушаға белгілі бір пішін береді. Жасуша қабырғасының құрамына прокариоттық жасушаларға тән гетерополимер қосылысы - эукариоттық организмдердің жасуша қабырғаларында жоқ пептидогликан (муреин) кіреді . Дат физигі Х.Грам (.) 1884 гұсынған бояу әдісі бойынша бактериялар екі топқа бөлінеді: грам-оң және грам-теріс . Грам-оң жасушалар бояғышты сақтайды, ал грам-теріс жасушалар олардың жасуша қабырғаларының химиялық құрамы мен ультрақұрылымының айырмашылығына байланысты сақтамайды. Грам-позитивті бактериялардың жасуша қабырғалары қалыңырақ, аморфты болады, олардың құрамында муреиннің көп мөлшері (жасуша қабырғасының құрғақ массасының 50-ден 90% -на дейін) және тейхой қышқылдары бар . Грамтеріс бактериялардың жасуша қабырғалары жұқа, қабаттасқан, құрамында липидтер көп, муреин аз (5-10%) және тейхой қышқылдары жетіспейді.

Бактериялардың жасуша қабырғасы жиі шырышпен жабылған. Шырышты қабат жұқа болуы мүмкін, әрең көрінеді, бірақ ол да маңызды болуы мүмкін және капсула құра алады. Көбінесе капсула мөлшері бойынша бактерия жасушасынан әлдеқайда үлкен болады. Жасуша қабырғаларының жұқаруы кейде соншалықты күшті, бұл жеке жасушалардың капсулалары шырышты қабаттарға (зоогельдер) қосылады, онда бактерия жасушалары бір-бірімен араласады. Кейбір бактериялар түзетін шырышты заттар жасуша қабырғасының айналасында жинақы масса түрінде сақталмайды, бірақ қоршаған ортаға таралады. Сұйық субстраттарда тез көбейгенде, шырыш түзетін бактериялар оларды үздіксіз шырышты массаға айналдыра алады. Бұл құбылыс кейде қант өндіру кезінде қызылшадан алынған қантты сығындыларда байқалады. Қысқа уақыт ішінде қант шәрбаты тұтқыр шырышты массаға айналуы мүмкін. Ет, шұжық және сүзбе шырышқа ұшырайды ; Сүттің, маринадталған қиярдың, маринадталған көкөністердің, сыраның, шараптың тұтқырлығы байқалады. Шырышты түзудің қарқындылығы және шырыштың химиялық құрамы бактериялардың түріне және өсіру жағдайларына байланысты. Капсуланың пайдалы қасиеттері бар, шырыш жасушаларды қолайсыз жағдайлардан қорғайды - көптеген бактерияларда мұндай жағдайларда шырыштың пайда болуы артады . Капсула жасушаны механикалық зақымданудан және кебуден қорғайды, қосымша осмотық тосқауыл жасайды, фагтар мен антиденелердің енуіне кедергі болады, кейде ол қоректік заттардың резервтік көзі болып табылады . Цитоплазмалық мембрана жасуша мазмұнын жасуша қабырғасынан бөледі. Бұл кез келген жасушаның маңызды құрылымы. Цитоплазмалық мембрананың тұтастығы бұзылған кезде жасуша өміршеңдігін жоғалтады. Цитоплазмалық мембрана жасушаның құрғақ затының 8-15% құрайды. Мембранада 70-90% дейін жасуша липидтері болады, оның қалыңдығы 7-10 нм ¹ . Электрондық микроскоптағы жасушалардың кесінділерінде ол үш қабатты құрылым түрінде көрінеді - бір липидті қабат және оған екі жағынан жанасып жатқан екі ақуыз қабаты. Цитоплазмалық мембрана кейбір жерлерде жасушаға еніп, мембраналық құрылымдардың барлық түрлерін құрайды. Оның құрамында

O'NTÜSTİK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Микробиология, вирусология және иммунология кафедрасы «Микробиология» пәні бойынша «Стоматология» мамандығына арналған дәріс кешені		044-50/19- 22 беттен 6 бет

эртүрлі ферменттер бар; ол жартылай өткізгіш және жасуша мен қоршаған орта арасындағы зат алмасуда маңызды рөл атқарады. Бактерия жасушасының цитоплазмасы жартылай сұйық, тұтқыр, коллоидты жүйе. Кейбір жерлерде ол цитоплазмалық мембранадан пайда болған және онымен байланысын сақтайтын мембраналық құрылымдармен - мезосомалармен өтеді. Мезосомалар эртүрлі функцияларды орындайды; оларда және онымен байланысты цитоплазмалық мембранада энергетикалық процестерге - жасушаны энергиямен қамтамасыз етуге қатысатын ферменттер бар. Жақсы дамыған мезосомалар тек грам оң бактерияларда болады, грамтеріс бактерияларда нашар дамыған, құрылымы қарапайым. Цитоплазмада рибосомалар, ядролық аппарат және эртүрлі қосындылар болады. Рибосомалар цитоплазмада көлемі 20-30 нм түйіршіктер түрінде шашыранды; рибосомалар шамамен 60% рибонуклеин қышқылынан (РНҚ) және 40% ақуыздан тұрады. Рибосомалар жасуша ақуыздарының синтезіне жауап береді. Бактерия жасушасының жасына және тіршілік ету жағдайына байланысты 5-50 мың рибосома болуы мүмкін. Бактериялардың ядролық аппараты нуклеоид деп аталады. Бактерия жасушаларының ультра жіңішке кесінділерінің электронды микроскопиясы жасушаның генетикалық ақпаратының тасымалдаушысы дезоксирибонуклеин қышқылы (ДНҚ) молекуласы екенін анықтады. ДНҚ сақинаға тұйықталған қос спиральді жіп тәрізді пішінге ие; оны «бактериялық хромосома» деп те атайды. Ол цитоплазманың белгілі бір аймағында орналасқан, бірақ одан өз мембранасы арқылы бөлінбейді.

Цитоплазмалық қосу бактерия жасушалары алуан түрлі, негізінен бұл қоректік заттар қоршаған ортада артық қоректік заттар жағдайында дамыған кезде жасушаларда жиналатын және жасушалар аштық жағдайында тұтынылатын қоректік заттар. Полисахаридтер бактерия жасушаларында тұндырылады: гликоген, крахмал тәрізді гранулоза, көміртегі мен энергия көзі ретінде пайдаланылады. Липидтер жасушаларда түйіршіктер мен тамшылар түрінде кездеседі. Май көміртегі мен энергияның жақсы көзі ретінде қызмет етеді. Көптеген бактериялар полифосфаттарды жинайды; олар валютин түйіршіктерінің құрамында болады және оларды фосфор мен энергия көзі ретінде жасушалар пайдаланады. Молекулалық күкірт күкірт бактерияларының жасушаларында орналасады.

Бактериялардың қозғалғыштығы. Сфералық бактериялар әдетте қозғалмайды. Таяқша тәрізді бактериялар қозғалғыш немесе қозғалмайды. Қисық және спираль тәрізді бактериялар қозғалғыш. Кейбір бактериялар сырғанау арқылы қозғалады. Көптеген бактериялардың қозғалысы флагелла көмегімен жүзеге асырылады. Флагелла - айналмалы қозғалыстарды орындай алатын протеинді сипаттағы жұқа, спиральды бұралған жіптер. Жақпаның ұзындығы эртүрлі, ал қалыңдығы соншалықты кішкентай (10-20 нм) оларды тек жасушаны арнайы өңдеуден кейін ғана жарық микроскопында көруге болады. Жликаның болуы, саны және орналасуы түр үшін тұрақты сипаттамалар болып табылады және диагностикалық мәнге ие. Жасушаның соңында бір жілікше бар бактериялар монотрихты деп аталады; жілік шоғырымен - лофотрихты, жасушаның екі шетінде жілік шоғырымен - амфитрихты; жасушалардың бүкіл бетінде жгутика орналасқан бактериялар перитрихты деп аталады. Бактериялардың қозғалу жылдамдығы жоғары: бір секундта флагелясы бар жасуша өз денесінің ұзындығынан 20-50 есе үлкен қашықтықты өте алады. Қолайсыз өмір сүру жағдайында, жасушаның қартаюымен және механикалық кернеумен қозғалғыштық жоғалуы мүмкін. Кейбір бактериялардың бетінде жіпшелерден басқа жіп тәрізді түзілістер көп, жілікшеден әлдеқайда жіңішке және қысқа – фимбриалар (немесе пили) болады.

Бактериялардың көбеюі. Прокариот жасушалары қарапайым жасушалардың екіге бөлінуімен сипатталады. Жасушаның бөлінуі, әдетте, нуклеоид бөлінгеннен кейін біраз

QAZAQSTAN RESPUBLIKASY QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Микробиология, вирусология және иммунология кафедрасы		044-50/19-
«Микробиология» пәні бойынша «Стоматология» мамандығына арналған дәріс кешені		22 беттен 8 бет

Өсіп келе жатқан спора суды белсенді түрде сіңіре бастайды, оның ферменттері белсендіріледі, өсуге әкелетін биохимиялық процестер күшейеді. Споралы өну кезінде қыртыс жас вегетативтік жасушаның жасуша қабырғасына айналады; Сыртқы ортаға дипикколин қышқылы және кальций бөлінеді. Спораның сыртқы қабығы үзіліп, саңылаулар арқылы жаңа жасушаның «өрнегі» шығып, одан вегетативті бактерия жасушасы пайда болады.

Бактериялар таксономиясының негіздері Қазіргі заманғы бактерияларды жіктеу жүйелері негізінен жасанды болып табылады, олар бактерияларды морфологиялық, физиологиялық, биохимиялық және генотиптік сипаттамалар жиынтығы бойынша ұқсастығына қарай белгілі бір топтарға біріктіреді. Осы мақсаттар үшін Бергейдің бактерияларды анықтауға арналған нұсқауы (1974, 8-ші басылым және 1984, 9-шы басылым) пайдаланылады. 8-ші басылымға сәйкес барлық прокариоттар екі бөлімге бөлінеді - цианобактериялар және бактериялар. Бірінші бөлім – цианобактериялар (көк-жасыл балдырлар) – фототрофты микроорганизмдер. Екінші бөлім - бактериялар. Бұл бөлім 19 топқа бөлінеді. 17-ші топқа актиномицеттер жатады. 9-шы басылымға сәйкес прокариоттар патшалығы жасуша қабырғасының болуы немесе болмауына және оның химиялық құрамына байланысты төрт бөлімге бөлінеді: бірінші бөлімге - жұқа тері, бактериялар топтары, грамтеріс, фототрофты және цианобактериялар кіреді. ; 2-бөлімге қатты қабығы бар бактериялар, соның ішінде Грам әдісімен бояуға оң бактериялар топтары кіреді ; үшінші бөлімге микоплазмалар жатады - жасуша қабырғасы жоқ бактериялар; төртінші бөлімге метан түзуші және архебактериялар (экстремалды экологиялық жағдайларда өмір сүретін және тіршіліктің ең көне формаларының бірі болып табылатын бактериялардың ерекше тобы) кіреді.

Вирустардың морфологиясы мен құрылысы

Вира патшалығын құрайтын микроорганизмдер .

Ерекше өзгешеліктері:

- 1) құрамында нуклеин қышқылының тек бір түрі бар (РНҚ немесе ДНК);
- 2) өзінің белок синтездейтін және энергетикалық жүйелері жоқ;
- 3) ұялы байланыс ұйымы жоқ;
- 4) дизъюнктивті (бөлінген) көбею әдісі бар (белоктар мен нуклеин қышқылдарының синтезі әр жерде және әртүрлі уақытта жүреді);
- 5) вирустардың облигатты паразитизмі генетикалық деңгейде жүзеге асады;
- 6) вирустар бактериялық сүзгілерден өтеді.

Вирустар екі түрде болуы мүмкін: жасушадан тыс (вирион) және жасушаішілік (вирус).

Вириондардың пішіні келесідей болуы мүмкін:

- 1) дөңгелек;
- 2) таяқша тәрізді;
- 3) дұрыс көпбұрыштар түрінде;
- 4) жіп тәрізді және т.б.

Олардың өлшемдері 15-18-ден 300-400 нм- ге дейін ауытқиды .

Вирионның ортасында белок қабығымен қапталған вирустық нуклеин қышқылы - капсид , ол қатаң реттелген құрылымға ие. Капсид қабығы капсомерлерден жасалған . Нуклеин қышқылы мен капсид қабығы нуклеокапсидті құрайды .

нуклеокапсиді сыртқы қабықпен жабылған - суперкапсид , ол көптеген функционалды әр түрлі липидтер, ақуыздар және көмірсулар құрылымдарын қамтуы мүмкін.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Микробиология, вирусология және иммунология кафедрасы «Микробиология» пәні бойынша «Стоматология» мамандығына арналған дәріс кешені		044-50/19- 22 беттен 9 бет

ДНҚ және РНҚ вирустарының құрылымы басқа микроорганизмдердің НК-дан түбегейлі айырмашылығы жоқ. Кейбір вирустардың ДНҚ-сында урацил бар .

ДНҚ болуы мүмкін:

- 1) қос тізбекті ;
- 2) бір тізбекті ;
- 3) сақина;
- 4) екі жіпті , бірақ бір қысқа тізбекті;
- 5) қос тізбекті , бірақ бір үзіліссіз, екіншісі үзік-үзік тізбектермен.

РНҚ болуы мүмкін:

- 1) бір жіп;
- 2) сызықты қос тізбекті ;
- 3) сызықтық фрагменттелген;
- 4) сақина;
- 5) құрамында екі бірдей бір тізбекті РНҚ бар.

Вирустық белоктар бөлінеді:

- 1) геномдық – нуклеопротеидтер. Вирустық нуклеин қышқылдарының репликациясын және вирустардың көбею процестерін қамтамасыз ету. Бұл ферменттер, олардың арқасында аналық молекуланың көшірмелерінің саны артады немесе ақуыздар, олардың көмегімен генетикалық ақпараттың жүзеге асырылуын қамтамасыз ететін нуклеин қышқылының матрицасында молекулалар синтезделеді;
- 2) капсид қабықшасының ақуыздары - өздігінен жиналу қабілеті бар қарапайым белоктар . Олар симметрияның бірнеше түрі ажыратылатын геометриялық дұрыс құрылымдарды құрайды: спиральді, текшелік (олар дұрыс көпбұрыштарды құрайды, беттердің саны қатаң тұрақты) немесе аралас;
- 3) суперкапсидті қабық ақуыздары әртүрлі қызметтері бар күрделі белоктар. Олардың арқасында вирустардың сезімтал жасушамен әрекеттесуі орын алады. Қорғаныс және рецепторлық функцияларды орындау.

Суперкапсид қабықшасының ақуыздарының арасында :

- а) анкерлік белоктар (олардың бір ұшы бетінде орналасады, ал екіншісі тереңге түседі; олар вирионның жасушамен жанасуын қамтамасыз етеді);
- б) ферменттер (мембраналарды бұза алады);
- в) гемагглютининдер (гемагглютинацияны тудырады);
- г) қабылдаушы жасушаның элементтері.

2. Вирустардың қабылдаушы жасушамен әрекеттесуі

Өзара әрекеттесу генетикалық деңгейде біртұтас биологиялық жүйеде жүзеге асады.

Өзара әрекеттестіктің төрт түрі бар:

- 1) өнімді вирустық инфекция (нәтижесінде вирустың көбеюі және жасушалар өлетін өзара әрекеттесу);
- 2) аборттивті вирустық инфекция (вирустың көбеюі болмайтын және жасуша бұзылған функцияны қалпына келтіретін өзара әрекеттесу);
- 3) жасырын вирустық инфекция (вирус көбейеді, бірақ жасуша өзінің функционалдық белсенділігін сақтайды);
- 4) вирус-индукциялық трансформация (вирусты жұқтырған жасуша бұрын өзіне тән емес жаңа қасиеттерге ие болатын өзара әрекеттесу).

эндоцитоз (виropексис) арқылы немесе вирустық және жасушалық мембраналардың қосылуы нәтижесінде ішке енеді . Тұтас вириондарды немесе олардың ішкі компоненттерін

QAZAQSTAN RESPUBLIKASY QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Микробиология, вирусология және иммунология кафедрасы		044-50/19-
«Микробиология» пәні бойынша «Стоматология» мамандығына арналған дәріс кешені		22 беттен 10 бет

қамтитын нәтижесінде пайда болған вакуольдер лизосомаларға енеді, онда депротеинизация жүреді, яғни вирустың «шешінуі», нәтижесінде вирустық ақуыздар жойылады. Белоктардан босатылған вирустық нуклеин қышқылдары жасушалық арналар арқылы жасуша ядросына енеді немесе цитоплазмада қалады.

Вирустардың нуклеин қышқылдары вирустық ұрпақты құрудың генетикалық бағдарламасын жүзеге асырады және вирустардың тұқым қуалаушылық қасиеттерін анықтайды. Арнайы ферменттердің (полимераза-лардың) көмегімен негізгі нуклеин қышқылынан көшірмелер жасалады (репликация жүреді), сонымен қатар рибосомалармен байланысып, еншілес вирустық ақуыздардың синтезін (трансляция) жүзеге асыратын хабаршы РНҚ синтезделеді.

Вирус жұқтырған жасушада жеткілікті мөлшерде вирус компоненттері жинақталғаннан кейін ұрпақ вириондарының жиналуы басталады. Бұл процесс әдетте жасуша мембраналарының жанында жүреді, олар кейде оған тікелей қатысады. Жаңадан пайда болған вириондарда көбінесе вирус көбейетін жасушаға тән заттар болады. Мұндай жағдайларда вирион түзілуінің соңғы сатысы оларды жасуша мембранасының қабатымен қаптауы болып табылады.

Вирустар мен жасушалардың өзара әрекеттесуінің соңғы кезеңі - жасушадан енші вирустық бөлшектердің шығуы немесе босатылуы. Суперкапсидтері жоқ қарапайым вирустар жасушаның жойылуын тудырады және жасушааралық кеңістікке енеді. Липопротеинді қабықшасы бар басқа вирустар бүршіктену арқылы жасушадан шығады. Бұл жағдайда жасуша ұзақ уақыт бойы өміршеңдігін сақтайды. Кейбір жағдайларда вирустар зақымдалған жасушалардың цитоплазмасында немесе ядросында жиналып, кристал тәрізді шоғырлар – инклюзия денелері түзіледі.

Жұқпалы ауру пайда болуы үшін жалпы патогенді және әсіресе вирулентті патоген болуы керек. Бұл ұғымдар бірдей ме? Микробтың патогенділігі - бұл белгілі бір генетикалық қасиет, оның қолайлы жағдайларда инфекциялық процесті тудыру мүмкіндігі. Осы негізде барлық бар микроорганизмдер патогенді, шартты-патогенді және сапрофитті болып бөлінеді. Іс жүзінде жұқпалы аурулардың барлық қоздырғыштары патогенді болып табылады, бірақ олардың барлығы жұқпалы ауру тудыруға қабілетті емес, ол үшін микроорганизм патогендік түрге жататынымен, вируленттілікке ие болуы керек. Сондықтан патогенділік пен вируленттілікті теңестіруге болмайды.

Микроорганизм вирулентті болып саналады, егер жануардың денесіне енгізілгенде, тіпті өте аз мөлшерде болса да, инфекциялық процестің дамуына әкелсе. Сібір жарасының таяқшасының патогенділігіне ешкім күмән келтірмейді, дегенмен бұл микробтың дақылдары арасында қойларда және тіпті қояндарда ауру тудыруға қабілетті емес авирулентті штамдар сирек кездеседі. Шошқа қызылиек бактериялары патогендік түрге жатады, бірақ бұл микробтың көптеген сорттары толығымен сау шошқалардың, күркетауықтар мен балықтардың денесінен оқшауланған.

Патогендік және вируленттілік қасиеттері

ПАТОГЕНДІЛІК (патогенділік) – қоздырғыштың оның көбею қабілетін сипаттайтын және қосымша бейімделусіз организмде белгілі бір патологиялық өзгерістерді тудыратын түрлік қасиеті. Вирусологияда патогенділік ұғымы вирустың түріне жатады және бұл қасиет осы типтегі барлық штамдарда (изоляттарда) бар екенін білдіреді. Патогендік концепцияға жоғары әлсіреген штамдардың өз түрінің көптеген ерекше белгілерін іс жүзінде жоғалтқандығы, яғни олар иесі ағзаға патологиялық әсер ету қабілетінен

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Микробиология, вирусология және иммунология кафедрасы		044-50/19-
«Микробиология» пәні бойынша «Стоматология» мамандығына арналған дәріс кешені		22 беттен 11 бет

айырылғандығымен қайшы келмейді. Патогенділік әдетте тек сапалық сипаттамалармен сипатталады

ВИРУЛЕНТтілік – белгілі бір микроорганизмнің патогенділік дәрежесі. Оны өлшеуге болады. Вируленттіліктің өлшем бірлігі ретінде шартты түрде өлімге әкелетін және инфекциялық дозалар алынады. Ең аз өлімге әкелетін доза - DLM (Dosis letalis минимум) - белгілі бір түрдегі тәжірибелік жануарлардың көпшілігінің белгілі бір уақыт аралығында өлуіне әкелетін тірі микробтардың немесе олардың токсиндерінің ең аз мөлшері. Бірақ жануарлардың патогендік микробқа (токсинге) жеке сезімталдығы әртүрлі болғандықтан, абсолютті өлімге әкелетін доза енгізілді - DCL (Dosis әрине letalis), ауру жануарлардың 100% өліміне әкеледі. Ең дәл орташа өлім дозасы - LD 50, яғни эксперименттегі жануарлардың жартысын өлтіретін микробтардың (токсиндердің) ең аз дозасы. Өлімге әкелетін дозаны белгілеу үшін қоздырғышты енгізу әдісін, сондай-ақ тәжірибелік жануарлардың салмағы мен жасын ескеру керек, мысалы, ақ тышқандар - 16-18 г, теңіз шошқалары - 350 г, қояндар - 2 кг. Дәл осылай инфекциялық доза (ИД) анықталады, яғни сәйкес инфекциялық ауруды тудыратын микробтардың немесе олардың токсиндерінің мөлшері.

Жоғары вирулентті микроорганизмдер ең аз мөлшерде жануарларда немесе адамдарда ауру тудыруы мүмкін. Мысалы, 2-3 туберкулез микобактериясы трахеяға енгізілгенде теңіз шошқасында өліммен аяқталатын туберкулезді тудыратыны белгілі. Сібір жарасы таяқшасының 1-2 жасуша көлеміндегі вирулентті штамдары теңіз шошқасының, ақ тышқанның, тіпті ірі жануардың өліміне әкелуі мүмкін.

Бір микроорганизмнің вируленттілігі айтарлықтай өзгеруі мүмкін. Бұл микроорганизмге әсер ететін бірқатар биологиялық, физикалық және химиялық факторларға байланысты. Микроорганизмнің вируленттілігін жасанды әдістермен арттыруға немесе азайтуға болады. Дақылдарды организмнен тыс қарапайым коректік орталарда ұзақ уақыт өсіру, дақылдарды максималды температурада өсіру (Л. Пастер және Л. С. Банковскийдің тәжірибелері), дақылдарға антисептикалық заттарды қосу (калий бихроматы, карбол қышқылы, сілті, сублимат, өт , т.б.) микроорганизмдердің вируленттілігін әлсіретеді.

Кез келген жұқпалы аурудың қоздырғышының жануардың белгілі бір түрі арқылы аурудан сауға, мысалы, шошқалардағы қызылиек қоздырғышының қоянның денесі арқылы өтуі (тізбектеп өтуі), шошқалар үшін вируленттілігін әлсіретеді, бірақ оны жоғарылатады . қояндардың өздері. Бактериофагтың әрекеті (биологиялық фактор) микроорганизмдердің вируленттілігінің әлсіреуіне әкелуі мүмкін.

Протеолитикалық ферменттердің әсерінен вируленттіліктің жоғарылауын *С1* байқауға болады . *perfringens* табиғи түрде ыдырау агенттерімен (мысалы, сарцина) байланысқанда немесе жануар тектес ферментпен (мысалы, трипсин) жасанды әсер еткенде.

протоксиндерді белсендіру қабілетімен байланысты , яғни В және D типті эпсилон токсиндерінің прекурсорлары және E *С1* типті иота токсиндері . *perfringens* .

токсигендік және инвазивтілікпен байланысты .

Токсигендік (грек. *toxicum* – улану және лат. *genus* – шығу тегі) – микробтың зат алмасу қызметін өзгерту арқылы макроорганизмге зиянды әсер ететін улы заттар түзу қабілеті.

Инвазивтілік (лат. *invasio* - басып алу, шабуыл) микробтың ағзаның қорғаныш кедергілерін жеңіп, ағзаларға, ұлпаларға және қуыстарға еніп, оларда көбеюі және макроорганизмнің қорғанысын басу қабілеті . Патогендік бактериялардың инвазиялық қасиеттері

гиалуронидаза), капсулалар және микробтардың басқа химиялық компоненттерімен қамтамасыз етіледі .

O'NTUSTIK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Микробиология, вирусология және иммунология кафедрасы «Микробиология» пәні бойынша «Стоматология» мамандығына арналған дәріс кешені		044-50/19- 22 беттен 12 бет

Микробтардың вируленттілігінің негізгі факторлары. Вирустық факторлар деп жұқпалы аурулар қоздырғыштарының макроорганизмнің өзгермелі жағдайларына бейімделу механизмдері түсініледі, мамандандырылған құрылымдық немесе функционалды молекулалар түрінде синтезделеді, олардың көмегімен олар инфекциялық процесті жүзеге асыруға қатысады. Функционалдық маңызы бойынша олар төрт топқа бөлінеді: 1) макроорганизмге қоздырғыштардың енуіне және таралуына кедергі жасайтын құрылымдарды деполимеризациялайтын микробтық ферменттер ; 2) бактериялардың макроорганизмде фиксациясын жеңілдететін беттік құрылымдары ; 3) антифагоцитарлық әсер ететін бактериялардың беткі құрылымдары ; 4) токсикалық функциясы бар патогендік факторлар.

4. Көрнекілік материал: плакаттар, презентация, сызбалар

5. Әдебиет : 1-қосымшаны қараңыз

6. Бақылау сұрақтары:

1. Микроорганизмдердің жіктелу принциптерін атаңыз.
2. Микроорганизмдердің жалпы қасиеттерін атаңыз.
3. Прокариоттық және эукариоттық жасушалардың ерекшелігі қандай?
4. Тірі тіршілік иелері қандай 4 патшалыққа бөлінеді?
5. Микроорганизмдердің таксономиясы мен классификациясы үшін қолданылатын ерекше белгілерін атаңыз.
6. Бергей детерминантындағы бактерияларды жүйелеу принциптері .
7. Вирустардың ерекше белгілерін атаңыз.
8. Вирустық нәруыздарды көрсетіңіз.
9. Патогендік және вируленттілік ұғымдарына анықтама беріңіз.

№2 дәріс .

1. Тақырыбы: Бактериялар мен вирустардың физиологиясы мен биохимиясы.

2. Мақсаты: Студенттерді бактериялар мен вирустардың физиологиясы мен биохимиясымен таныстыру.

3. Дәріс тезистері.

Микроорганизмдердің физиологиялық және биохимиялық сипаттамалары олардың таксономиясының негізін құрайды. Олардың патогендік әсер ету механизмдерін зерттеу, жеке микроорганизмдерді өсіру, дифференциялау және идентификациялау, сондай-ақ вакциналарды, антибиотиктерді және басқа да биологиялық белсенді өнімдерді өндірудің биотехнологияларын әзірлеу үшін маңызды.

Бактериялар, барлық басқа организмдер сияқты, өз түрінің өмір сүруі және көбеюі үшін қоршаған ортамен үнемі зат алмасуды қажет етеді, ал қоршаған ортадан алынған заттар жасуша ішінде бірқатар өзгерістерге ұшырайды. Ферменттердің әсерінен болатын және жасушаны қажетті заттармен қамтамасыз ететін барлық реакциялар зат алмасуды немесе зат алмасуды құрайды. Ферменттік реакциялардың сәйкес ретімен түзілетін аралық немесе соңғы заттар метаболиттер деп аталады.

Метаболизм қарама-қарсы, бірақ сонымен бірге өзара байланысты процестермен ұсынылған. Біріншіден, күрделі қоректік заттар қарапайымға ыдырап, көп мөлшерде энергия бөледі. Метаболизмнің бұл бөлігі катаболизм деп аталады. Екіншіден, қарапайым заттар аралық алмасу реакциялары кезінде күрделі төмен молекулалы қосылыстарға

QAZAQSTAN QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Микробиология, вирусология және иммунология кафедрасы		044-50/19-
«Микробиология» пәні бойынша «Стоматология» мамандығына арналған дәріс кешені		22 беттен 14 бет

инфекциялар, бактериоидтар, фузобактериялар) - жоқ жерде өсетін бактериялар ашыту процестеріне байланысты оттегі. Олар органикалық заттардан оттегін алады олардың метаболизмі кезінде қосылыстар. Кейбіреулері тіпті шыдай алмайды бос оттегінің аз мөлшері.

3. **Факультативті анаэробтар** (стафилококктар, эшерихиялар , сальмонеллалар , шигелдер және т.б.) - оттегі бар жерде де, онсыз да өсіп, көбейе алады.

4. **Микроаэрофилдер** (сүт қышқылы, азотты түзетін бактериялар) ерекше топқа жатады өсіру кезінде оттегі концентрациясы болуы мүмкін микробтар 2%-ға дейін төмендеді. Жоғары концентрациялар өсуді тежейді.

5. **Капней** (ірі қара мал бруцеллезінің қоздырғышы) – микроорганизмдер. Оларға оттегіден басқа 10%-ға дейін көмірқышқыл газы да қажет.

Бактериялар әдетте басқа прокариоттармен салыстырғанда жоғары көбею жылдамдығымен сипатталады. Олардың көбею жылдамдығы , түрлерден басқа, қоректік ортаның құрамына, рН, температура, аэрация және басқа факторларға байланысты. Қатты қоректік орталарда бактериялар колониялар деп аталатын жасушалар кластерлерін құрайды. Көптеген бактерияларда колониялардың пайда болуы соншалықты тән, ол оларды идентификациялау үшін дифференциалды белгілердің бірі бола алады. Түрлі түрлердің колониялары көлемі, пішіні, беті, түсі, мөлдірлігі және т.б. ерекшеленеді. Бірақ бұл сипаттамалар өсіру жағдайларына байланысты әртүрлі болуы мүмкін.

Сұйық ортада бактериялардың өсуі қоректік ортаның бетінде қабықшаның пайда болуымен, біркелкі лайлануымен немесе шөгіндімен сипатталады.

Микроорганизмдер (облигатты жасушаішілік паразиттерді қоспағанда - риккетсия, хламидиоз, вирустар және қарапайымдылар) әдетте жасанды қоректік орталарда өсіріледі. Белгілі бір түрдің тағамдық қажеттіліктеріне байланысты қоректік орталарда пластикалық және энергия алмасуына қажетті тиісті бастапқы заттар болуы керек.

Әртүрлі материалдардан микроорганизмдерді бөліп алу және олардың дақылдарын алу жұқпалы аурулардың микробиологиялық диагностикасы үшін зертханалық тәжірибеде, ғылыми-зерттеу жұмыстарында және вакциналарды, антибиотиктерді және микробтар тіршілігінің басқа да биологиялық белсенді өнімдерін микробиологиялық өндіруде кеңінен қолданылады.

Бактериялардың генетикасы

Генетика (грек тілінен *genos* – туу) – тұқым қуалаушылық пен өзгергіштікті зерттейтін ғылым. Микроорганизмдер өздерінің негізгі сипаттамаларын өзгертуге қабілетті: морфологиялық (құрылымы); мәдени (қоректік ортадағы өсу); биохимиялық немесе ферментативті белгілер (қоректік ортаға белгілі бір заттардың қосылуы бұрын жасырын күйде болған ферменттің белсендірілуін тудыруы мүмкін); биологиялық қасиеттері - патогендік дәрежесі өзгеруі мүмкін, тірі вакциналарды дайындау әдістері осыған негізделген.

Мысалы, сібір жарасының қоздырғышын 42-43°C температурада өсірудің 12-14 күнінде микробтар жануарларда ауру туғызу қабілетін жоғалтқанымен, иммуногендік қасиетін сақтап қалды .

БЦЖ (*Bacillus Calmette-Guerin*) 38°C температурада өт және глицерин бар картоп қоректік ортасына ұзақ уақыт өту арқылы *Mycobacterium tuberculosis* сиыр түрлерінің патогенділігін төмендетті. Әр 14 күн сайын субкультуралар туберкулездің алдын алу үшін қолданылатын БЦЖ «вакцинасы» деп аталатын туберкулез микобактериясының әлсіреген штаммын алды.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Микробиология, вирусология және иммунология кафедрасы		044-50/19-
«Микробиология» пәні бойынша «Стоматология» мамандығына арналған дәріс кешені		22 беттен 15 бет

Тұқым қуалаушылық – организмдердің белгілі бір белгілерді көптеген ұрпақтар бойы сақтап қалу қабілеті.

Вариация – оларды алдыңғы ұрпақтардан ерекшелендіретін әртүрлі факторлардың әсерінен белгілерге ие болу.

Бактерия жасушаларындағы генетикалық ақпарат ДНҚ-да (кейбір вирустарда, РНҚ-да) болады. ДНҚ молекуласы екі жіптен тұрады, олардың әрқайсысы бір-біріне қатысты спиральды түрде бұралған. Жасуша бөлінгенде, спираль екі еселенеді. Және тағы да қос тізбекті ДНҚ молекуласы түзіледі. ДНҚ молекуласында 4 азотты негіз бар – адекаин , гуанин, цитозин , тимин . Әртүрлі ағзалардағы тізбектегі орналасу реті олардың ДНҚ-да кодталған тұқым қуалайтын ақпаратын анықтайды.

Өзгергіштіктің көріну формалары

Микроорганизмдердің тұқым қуалайтын емес фенотиптік өзгергіштігі немесе модификациясы оның тіршілік етуінің қолайсыз жағдайларына жасушаның жауабы ретінде туындайды. Сыртқы тітіркендіргіштерге бұл бейімделу реакциясы генотиптің өзгеруімен бірге жүрмейді, сондықтан тұқым қуаламайды. Морфологиясы (ұзартады), культуралық қасиеттері (оттегі жетіспейтін пигментсіз стафилококктар), биохимиялық немесе ферментативті қасиеттері өзгеруі мүмкін , адаптивті ферменттер *E. coli* түзіледі , лактаза ферменті лактоза бар ортада өндіріледі.

2. Тұқым қуалайтын генетикалық вариация мутациялар мен генетикалық рекомбинациялар нәтижесінде пайда болады. Микроорганизмдердің өзгергіштігі

Фенотиптік өзгергіштік (тұқым қуаламайтын модификация)

Генотиптік өзгергіштік тұқым қуалайды

Мутациялар (латын тілінен аударғанда *mutatio* – өзгерту) – гендердегі тұқым қуалайтын құрылымдық өзгерістер. Мутациялар геномдардың бөлімдерін (яғни тұқым қуалайтын аппаратты) өзгертеді.

Бактериялық мутациялар өздігінен (стихиялы) және индукциялық (бағытталған) болуы мүмкін, яғни микроорганизмдерді арнайы мутагендермен (химиялық заттармен, температурамен, сәулеленумен және т.б.) өңдеу нәтижесінде пайда болады.

Бактериялық мутация нәтижесінде мыналар болуы мүмкін:

* морфологиялық қасиеттерінің өзгеруі; мәдени құндылықтардың өзгеруі ; микроорганизмдерде дәріге төзімділіктің пайда болуы;

* патогендік қасиеттердің әлсіреуі және т.б.

Генетикалық рекомбинацияларға трансформация нәтижесінде, донордан, трансдукциядан және конъюгациядан пайда болатын гендердің рекомбинациялары жатады.

Трансформация – бұл басқа жасушадан оқшауланған ДНҚ көмегімен генетикалық материалды реципиентке беру. Басқа жасушаның ДНҚ-сын қабылдай алатын жасушалар компетентті деп аталады.

Құзыреттілік жағдайы көбінесе өсудің логарифмдік фазасымен сәйкес келеді. Трансформация үшін арнайы жағдайлар жасау керек, мысалы, бейорганикалық фосфаттарды қосу арқылы трансформация жиілігі артады.

Трансдукция – тұқым қуалайтын материалды донорлық бактериядан реципиент бактерияға беру, оны фаг жүзеге асырады. Мысалы, фагтың көмегімен жіліктердің трансдукциясын, ферментативті қасиеттерін, антибиотиктерге төзімділігін, токсигенділігін және басқа сипаттамаларын көбейтуге болады .

Бактериялық конъюгация – генетикалық материалдың бір жасушадан екіншісіне тікелей байланыс арқылы өтуі. Сонымен қатар, генетикалық материалдың бір жақты тасымалдануы

QAZAQSTAN RESPUBLIKASY QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Микробиология, вирусология және иммунология кафедрасы		044-50/19-
«Микробиология» пәні бойынша «Стоматология» мамандығына арналған дәріс кешені		22 беттен 16 бет

жүреді - донордан реципиентке. Конъюгацияның қажетті шарты - донорда ерекше фертильдік фактордың F болуы. Жыныстық F-түктері грамтеріс бактерияларда кездеседі, олар арқылы генетикалық материал тасымалданады. Донор рөлін атқаратын жасушалар F⁺, ал реципиент жасушалары F деп белгіленеді.

F факторы жасушалардың цитоплазмасында орналасқан және ол жалғыз емес. Конъюгация кезінде РНҚ және белоксыз тек ДНҚ тасымалданады.

Өзгергіштіктің практикалық маңызы: генетикалық әдістерді қолдана отырып, ашытқылардың және басқа микробтардың арнайы дақылдары алынады, тамақ өндірісінің технологиясында, анатоксиндер, вакциналар, антибиотиктер, витаминдер өндірісінде қолданылады;

* гендік инженерияның үлкен ғылыми және практикалық маңызы бар, оның әдістері гендердің құрылымын өзгертуге және бактериялардың хромосомасына маңызды және қажетті заттардың синтезіне жауапты басқа организмдердің гендерін енгізуге мүмкіндік береді, олар өте қиын. химиялық жолмен алу - инсулин, интерферон және т.б.;

* мутагендік факторларды (УК-сәулелері, рентген сәулелері, у-сәулелері, диэтилсульфат және т.б.) қолдану арқылы мутанттар – бастапқыға қарағанда 100-1000 есе белсенді антибиотик продуценттері алынды.

Вирустарды өсіру

Вирустарды өсірудің негізгі әдістері:

1) биологиялық – зертханалық жануарлардың инфекциясы. Жануар вирусты жұқтырса, ол ауырады. Егер ауру дамымаса, аутопсия кезінде патологиялық өзгерістерді анықтауға болады. Жануарларда иммунологиялық өзгерістер байқалады. Дегенмен, барлық вирустарды жануарларда өсіру мүмкін емес;

2) дамып келе жатқан тауық эмбриондарында вирустарды өсіру. Тауық эмбриондары инкубаторда 7-10 күн бойы өсіріледі, содан кейін өсіруге пайдаланылады. Бұл модельде тіндік бүршіктердің барлық түрлері инфекцияға сезімтал. Бірақ тауық эмбрионында барлық вирустар көбейіп, дами алмайды.

Инфекция нәтижесінде келесілер пайда болуы және пайда болуы мүмкін:

1) эмбрионның өлуі;

2) даму ақаулары: қабықшалардың бетінде вириондары бар өлі жасушалардың жинақталуы болып табылатын бляшкalar пайда болады;

3) аллантоикалық сұйықтықта вирустардың жиналуы (титрлеу арқылы анықталады);

4) ұлпа дақылында көбею (бұл вирустарды өсірудің негізгі әдісі).

Ұлпа дақылдарының келесі түрлері бөлінеді:

1) трансплантацияланатын – ісік жасушаларының дақылдары; жоғары митоздық белсенділікке ие;

2) біріншілік трипсинделген - біріншілік трипсинмен өңдеуге ұшыраған; бұл емдеу жасушааралық байланысты бұзады, нәтижесінде жеке жасушалар оқшауланады. Көзі кез келген мүшелер мен ұлпалар, көбінесе эмбриональды (олардың митоздық белсенділігі жоғары).

Тіндік жасушаларды ұстау үшін арнайы орталар қолданылады. Бұл құрамында аминқышқылдары, көмірсулар, өсу факторлары, ақуыз көздері, антибиотиктер және ұлпа културасының жасушаларының дамуын бағалауға арналған көрсеткіштер бар күрделі құрамдағы сұйық қоректік орталар.

цитопатиялық әсерімен бағаланады, ол вирус түріне байланысты өзгереді.

Вирустардың цитопатиялық әсерінің негізгі көріністері :

O'NTÜSTİK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Микробиология, вирусология және иммунология кафедрасы «Микробиология» пәні бойынша «Стоматология» мамандығына арналған дәріс кешені		
		044-50/19- 22 беттен 17 бет

- 1) вирустың репликациясы жасушалардың өлуімен немесе олардағы морфологиялық өзгерістермен қатар жүруі мүмкін;
- 2) кейбір вирустар жасушалардың бірігуін және көп ядролы синцитийдің түзілуін тудырады;
- 3) жасушалар өсіп, бірақ бөлінуі мүмкін, нәтижесінде алып жасушалар пайда болады;
- 4) жасушаларда қосындылар пайда болады (ядролық, цитоплазмалық, аралас). Қосылымдар қызғылт (эозинофильді қосындылар) немесе көк (базофильді қосындылар) болуы мүмкін ;
- 5) егер гемагглютининдері бар вирустар ұлпа дақылында көбейсе, онда көбею процесінде жасуша эритроциттерді адсорбциялау қабілетіне ие болады (гемадсорбция).

4. Көрнекілік материал: плакаттар, презентация, сызбалар

5. Әдебиет : 1-қосымша

6. Бақылау сұрақтары:

1. Қоректену түрлеріне қарай бактерияларды атаңыз.
2. Тұқымқуалаушылық пен өзгергіштікке анықтама беріңіз.
3. Мутациялар дегеніміз не?
4. Трансдукция дегеніміз не?
5. Вирустарды өсіру әдістері.

№3 дәріс

1. Тақырып: Ауыз қуысының микроэкологиясы . Қалыпты микрофлораның бұзылуы және оны түзету.

2.Мақсаты: Студенттерді ауыз қуысының микроэкологиясымен таныстыру.

3.Дәріс тезистері.

Ауыз қуысы микроорганизмдердің өсуі мен сақталуы үшін тамаша ортаны қамтамасыз етеді. Профессор И.И. Олейник: «Ауыз қуысы әрі термостат, әрі микроорганизмдердің көбею ортасы». Бұл дұрыс, өйткені ауыз қуысы қажетті температураны, ылғалдылықты сақтайды және ауыз қуысы арқылы өтетін сілекейден, гингивальді сұйықтықтан және тамақтан қоректік заттардың тұрақты ағынын қамтамасыз етеді .

Сілекей бактериялар қауымдастығы үшін қоректік заттардың көзі болып табылады. Кейбір бактериялар (микроаэрофильді стрептококктар, актиномицеттер) сілекейі бар «минималды» қоректік ортада тәжірибе жүзінде өсіп, сілекейдің әртүрлі ақуыздық компоненттерін ыдыратуы мүмкін. Сілекейде өсетін бактериялардың гидролитикалық белсенділігі де жоғарылайды (гликозидазалар , экзо- және эндопептидазалар , эстераздар , нейраминидазалар), бұл сілекей гликопротеиндерінің метаболизмі нәтижесінде олигосахаридтер мен ақуыздардан қоректік заттарды алуға мүмкіндік береді. Сілекей белоктарының кәдеге жаратылуы олардың мөлшеріне қарағанда физикалық қасиеттеріне (гидрофобтылығына) көбірек байланысты: гидрофильді пептидтер стрептококктардың өсуін гидрофобтыларға қарағанда әлдеқайда жақсы ынталандырады.

Бактериялардың қоректенуіне қатысатын сілекейдің маңызды құрамдас бөлігі амилаза болып табылады. Ол стоматологиялық бляшкаларда көп болатын стрептококктармен белсенді түрде байланысады. Байланысқан күйде ол ферментативті белсенділікті сақтайды және тістерге жақын жерде тағамдық крахмалды ыдыратып, бляшка бактерияларын көп мөлшерде глюкозамен қамтамасыз етеді.

Ауыз қуысы ауруларының созылмалы қайталанатын түрлерінің дамуында дисбиотический бұзылулар маңызды рөл атқарады . Шартты және патогендік микрофлора өкілдерінің үлес

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Микробиология, вирусология және иммунология кафедрасы		044-50/19-
«Микробиология» пәні бойынша «Стоматология» мамандығына арналған дәріс кешені		22 беттен 18 бет

салмағының ұлғаюы фонында қалыпты микрофлораның тежелуі аурудың қайталану жиілігі мен ұзақтығының жоғарылауының себептерінің бірі болып табылады.

микробиоценозының табиғаты организмнің гомеостазын сақтауда, ең алдымен колонизацияға төзімділік жүйесінің жұмысында маңызды рөл атқарады. Асқорыту жолдарының жоғарғы бөліктерінің, атап айтқанда ауыз қуысының микроэкологиясы мәселесі және оның ішек түтігінің төменгі бөліктері мен ас қорыту мүшелерінің ластануындағы маңызы зерттеушілерді ерекше қызықтырады.

Сау адамның қалыпты микрофлорасының сандық және сапалық құрамы айтарлықтай тұрақты. Адамның микроэкологиялық фенотипі генотиптік белгілер мен сыртқы орта факторларының әсерінен қалыптасады. Микроэкологиялық бұзылулар (дисбактериоз) созылмалы аурулардың, соның ішінде стоматологиялық аурулардың патогенезінде маңызды рөл атқарады.

Баланың қалыпты микрофлорасы әртүрлі биотоптардың қосындысынан тұратын интегралды жүйе болып табылады. Сонымен қатар, биотоптардың әрқайсысында микробтық ландшафттың тұрақты құрылымы бар, олардың сандық және сапалық құрамы оның локализациясына байланысты.

Ауыз қуысы ас қорыту каналының бастапқы бөлімі болып табылады. Ауыз қуысының микробиоценозы аэробты және факультативті анаэробты флорамен (*Str.mutans* , *Str.salivarius* , *Str.mitis* , сапрофитті нейсерия , лактобактериялар , стафилококктар , дифтероидтар , т.б.), облигациялық бактериялар , ф стреоидты анаэробтар , стрептококктар , облигат бактерияларымен ұсынылған . актериялар , жіп тәрізді бактериялар ями, актиномицеттер, анаэробты дифтероидтар және т.б.) және тұрақсыз флора.

Соңғы онжылдықта ауыз қуысының шырышты қабығындағы қабыну процестерінің пайда болуында резиденттік микрофлораның рөлі айтарлықтай өскенін ерекше атап өткен жөн. Бактерияға қарсы және иммуносупрессивті терапияның кең таралған, әрқашан негізделмеген және ұтымды қолданылуы, бірқатар қоршаған орта факторларының әсері моноинфекциялардың дәстүрлі клиникалық көрінісін өзгертуге әкеледі және байланысты микробтық -микробтық, микробтық -вирустық үлес салмағының артуына ықпал етеді. , микробтық - саңырауқұлақ және саңырауқұлақ - вирустық патологиялар. Дегенмен, бүгінгі күнге дейін этиологиясы, патогенезі, синергизм немесе антагонизм механизмдері, заманауи клиникалардың ерекшеліктері және патогендердің бірлестігінен туындаған ауыз қуысының инфекциялық зақымдануын емдеу тәсілдері жеткілікті түрде зерттелмеген.

Орофаринс, үнемі қосымша ластануға ұшырайтын ас қорыту түтігінің ең ашық бөлімі ретінде, ас қорыту каналының төменгі орналасқан бөлімдерінің микроэкологиясын қалыптастыру үшін көптеген жолдармен анықтаушы орын болып табылады. Айта кету керек, ауыз қуысында созылмалы инфекция ошақтарының пайда болу қаупі жоғары - одонтогенді , пародонт , стоматогенді , тонзилогенді , сиалогенді , лимфогенді . Бұл локустардың әрқайсысы тұрақты патогенді ластану көзі ретінде қызмет ете алады, ас қорыту каналының және тұтастай алғанда дененің сенсibilизациясы.

Микроэкологиялық жүйенің бұзылуы – дисбактериоз – жедел және созылмалы қабыну процестерінің, аллергиялық аурулардың, асқорыту каналының деструктивті зақымдануларының, атеросклероздың, уролитиялардың пайда болуында маңызды рөл атқарады. Асқорыту каналының дисбиозының қалыптасуы қарсылық пен агрессия факторлары арасындағы физиологиялық тепе-теңдік жүйесінде теңгерімсіздік болған жағдайда мүмкін. Микроэкологиялық бұзылыстардың дамуына мыналар ықпал етеді:

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SKMA MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Микробиология, вирусология және иммунология кафедрасы		044-50/19-
«Микробиология» пәні бойынша «Стоматология» мамандығына арналған дәріс кешені		22 беттен 19 бет

санитарлық-гигиеналық нормаларды сақтамау, кейбір дәрі-дәрмектерді қолдану, ағзаны тоздыратын аурулар мен жағдайлардың болуы, иммунитет тапшылығы, аллергия және т.б. Сонымен қатар ас қорыту каналының бір бөлігінде микроэкологиялық бұзылулардың пайда болуы басқа бөлімдер үшін патологиялық ластану көзі болып табылады. Осылайша, ас қорыту каналының микроэкологиясының бұзылуы диссеминирленген дисбактериоздың сипатына ие. Асқорыту каналының тұрақты дисбиотикалық бұзылыстарының пайда болуы оның жоғарғы бөліктерінің зақымдануының деструктивті және деструктивті емес түрлерінің пайда болуының маңызды себептерінің бірі екенін атап өтейік .

Ауыз қуысы биотопының ерекшеліктері, атап айтқанда патогенді ластанудың тұрақты қаупі, инфекцияның созылмалы ошақтарының болуының жоғары ықтималдығы, оның жалпы колонизацияға төзімділік жүйесінің қалыпты жұмыс істеуі үшін маңыздылығын анықтайды.

Орофаринс дисбиозының көріністерінің ауырлығын бағалау төрт ауырлық дәрежесін ажыратуды қамтиды. 1-2 дәрежелі дисбактериоз (компенсацияланған) қалыпты мазмұнның фонында бактериялардың 1-3 патогенді түрін анықтаумен немесе қалыпты микрофлора титрінің аздап төмендеуімен сипатталады. Физиологиялық микрофлораның санының күрт төмендеуі немесе толық болмауы фонында айтарлықтай мөлшерде патогенді монокультураның анықталуы үшінші дәрежелі дисбактериоз (субкомпенсацияланған) деп саналады. Ашытқы тәріздес саңырауқұлақтармен патогенді бактерия түрлерінің ассоциациясының болуы IV дәрежелі дисбиоз (декомпенсацияланған) ретінде бағаланады. дисбиотикалық бұзылыстары ауыз қуысының шырышты қабығының ең көп таралған созылмалы деструктивті зақымдануының патогенезінде маңызды рөл атқарады. Кандидозды инфекцияның ағымы ересек пациенттердің тек 47,1% -ында патогенді флора ретінде монокандидоздың шығуымен бірге жүреді , ал 56,6% жағдайда ілеспе кандидоз - бактериялық зақымдану анықталды. Саңырауқұлақтардың ең ықтимал ассоциациясы стафилококктармен (30%), стрептококктармен (35%), протейлермен және стафилококктармен (20%), нейсериялармен (10%), нейсериялармен және стафилококктармен (5%). Саңырауқұлақтардың Candida тұқымдасының патогенді түрлерімен бірігуі стафилококктардың ең қолайсыз болып саналады . Бұл ерекшеліктер аурудың клиникалық көрінісін айтарлықтай өзгертеді, диагнозды қиындатады және емдеу тактикасын өзгертуді талап етеді.

4. Көрнекілік материал: плакаттар, презентация, сызбалар

5. Әдебиет : 1-қосымшаны қараңыз

6. Бақылау сұрақтары:

- 1.Адам ағзасының микробиотасы дегеніміз не .
2. Микроорганизмдер арасындағы байланысты сипаттаңыз.
- 3.Ммикробоценоз дегеніміз не .
4. Дисбактериоз және оны түзету.

ÖNTÜSTİK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Микробиология, вирусология және иммунология кафедрасы		044-50/19-
«Микробиология» пәні бойынша «Стоматология» мамандығына арналған дәріс кешені		22 беттен 20 бет

№ 1 қосымша

Әдебиет:

Негізгі:

1. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. Под ред. Воробьева А.А. – М.: МИА, 2008. - 690 с.
2. Медицинская микробиология, вирусологи и иммунология. Под ред. академика РАМН Зверева В.В., профессора Бойченко М.Н. – Москва, ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 1, 2т. – 900 б.
3. Коротяев А.И. Медицинская микробиология, иммунология и виру- сология: учебник для мед. вузов / Коротяев А.И., Бабищев С.А. - 5-изд.,испр.и доп. – СПб.: СпецЛит, 2012. - 760 с. : ил.
4. Борисов Л.Б. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология.-М.: МИА,2006.-734 с.
5. Медицинская микробиология /Гл. ред В.И.Покровский, О.К. Поздеев.-М.:ГЭОТАР МЕДИЦИНА, 2006.-1200 с.
6. Тең В.В.Руководство к практическим занятиям по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии-М.:Медицина, 2002.-352 с.
7. Медицинская микробиология /Гл. ред. Покровский В.И., Поздеев
8. О.К. – М.: ГЭОТАР МЕДИЦИНА, 2007.
9. Атлас по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии: атлас / ред.: А. С. Быков, А. А. Воробьев, В. В. Зверев. - 2-е изд., доп. – М.: Мед. информ. агентство, 2008. - 272 с.: ил.
10. Компьютерная программа "Диаморф" - "Медицинская микробиология" - атлас-руководство по бактериологии микологии, протозоологии и вирусологии под редакцией акад. проф. Воробьева А.А.

Қосымша

1. Воробьев А.А., Кривошеин Ю.С., Ширококов В.П. Медицинская и санитарная микробиология.- М.: Издательский центр «Академия», 2006.-464с.
2. Котова А.Л. Клиническая микробиология: Методические указания. –
3. Алматы, 2004. - 162 с.
4. Дусмагамбетов М.У. Микробиологические аспекты охраны окружающей среды. Учебное пособие. – Астана, 2008. – 135 с.
5. Алмагамбетов К.Х. Биотехнология микроорганизмов. – Астана, 2008.
6. – 240 с.
7. Алмагамбетов К.Х. Медицинская биотехнология. – Астана, 2009. –236 с.
8. Азизов И.С. Основы клинической микробиологии. – Караганда. 2006.-
9. 280 с.
10. Корольюк А.М., Сбойчаков В.Б. Медицинская микробиология. Учебное
11. пособие. – Санкт-Петербург; «ЭЛБИ – СПб», 2002. - 268с.
12. Клиническая микробиология: Краткое руководство. Пер.с англ./
13. Марри П.Р., Шей И.Р. – М.:Мир, 2006 - 424 с.

Ағылшын тілінде:

1. A Clinical Approach - Standalone book 2nd Edition.
2. Richard V Georing, Hazel M Docrell, Mark Zukerman, Derek Wakelin, Ivan M Roit, Cedric Mims, Peter L Chiodini «Medical Microbiology», 4th Edithion, 2008, UK, p.656.
3. Jacquelyn G Black «Microbiology», 7 th ,WILEY, 2010, p. 846.

ONTÜSTİK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Микробиология, вирусология және иммунология кафедрасы		044-50/19-
«Микробиология» пәні бойынша «Стоматология» мамандығына арналған дәріс кешені		22 беттен 21 бет

4. Patric R Muray, Ken S Rosenthal, Michael F Pfaller «Medical Microbiology», 5th Edithion, 2008, p. 962.
5. Mark Gladwin, Bill Trattler, «Clinical Microbiology», 4th Edithion, MedMaster, Miami, 2007, p. 393.
6. Marjorie Kelly Cowan (Author), Jennifer Bunn (Author) McGraw-Hill Education.\, 2015
7. Textbook of microbiology, Arora D.R., 2015

Электронды ресурс:

1. Медицина 3 курс [Электронды ресурс]: курс лекций. – Электрон. текстовые дан. (24,0 Мб). – М: ИД «Равновесие», 2005. -1 эл. опт. диск (CD-ROM).
2. Медицинская микробиология АТЛАС – руководство по бактериологии, микологии, протозоологии и вирусологии [Электронды ресурс]: для студ. и врачей/под ред. А.С. Быкова. –М., 2001. -1 эл. опт. диск (CD-ROM).
3. Практикум к лабораторным занятиям по общей микробиологии [Электронды ресурс]: учебно-метод. Пособие / Р.Т. Джанабаев [и др.] –Ш., 2004. -1 эл. опт. диск (CD-ROM).