

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Микробиология, аллергология және иммунология кафедрасы Дәрістер кешені		50-11 – 40 беттің 1 беті

ДӘРІС КЕШЕНІ

Пән: Микробиология және вирусология

Пән коды: MV 1207

ББ атауы және шифры: 6B10106 «Фармация»

Оқу сағаты/кредит көлемі: 120 сағат (4 кредит)

Оқытылатын курс пен семестр: 1, I

Дәріс көлемі: 8 сағат

Шымкент 2025 ж.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Микробиология, аллергология және иммунология кафедрасы Дәрістер кешені		50-11 – 40 беттің 2 беті

Дәріс кешені «Микробиология және вирусология» пәнінің жұмыс оқу бағдарламасына (силлабус) сәйкес әзірленген және кафедра мәжілісінде талқыланды

Хаттама № 119 « 26 » 06 2025 ж.

Кафедра меңгерушісі, м.ғ.д., профессор Сейтханова Б.Т. 

№1 дәріс

1. Тақырыбы: Микробиология пәні, оның міндеті және мақсаттары. Микробиологияның ғылыми қалыптасуының негізгі кезеңдері. Жалпы микробиология. Фармацевтикалық микробиология, оның маңызы. Микроорганизмдердің морфология негіздері.

2. Мақсаты: Студенттерге микробиология пәнінің мақсаты мен міндеттерін, микробиология, вирусология және иммунологияның тарихи дамуын, сонымен қатар микроорганизмдердің морфологиясын ультрақұрылымын, жүйелілігін үйрету.

Студенттермен бактериялар мен вирустардың жіктелу принциптерін талдау және морфологияларын жіктеп талқылау.

3. Дәріс тезистері.

Микробиология иммунология медицинада іргелі-теориялық және клиникалық пен медициналық профилактикалық пәндер арасында аралық орынды алады. Микробиология барлық медициналық пәндермен тығыз байланысты (хирургия, терапия, онкология, жүйке жүйелері аурулары, урология, офтольмология, эндокринология, эпидемиология, педиатрия, стоматология, жұқпалы аурулар, медицина-алдын алу, фармациялық пәндермен). Кез келген дәрігер негізгі микробиология және иммунологияны жете меңгеріп оны практикада ауруға микробиологиялық диагноз қоюда пайдалана білу керек.

Қазіргі уақытта статистикалық мәліметтер бойынша 70 % ауру жұқпалы ауру, сондықтан дәрігер микробиологиялық әдістерді (бактериологиялық, бактериоскопиялық, серологиялық, вирусологиялық, биологиялық) бактериялардың, вирустардың морфологиясын жете меңгеру керек.

Бактериялар прокариоттарға жатады. Бактериялар пішініне қарай кокк тәрізді, таяқша тәрізді, иілген, бұралған, жіпшелі болып бөлінеді.

Шар тәрізді бактерияларға микрококстар, диплококстар, пневмококстар, стрептококстар, стафилококстар, сарциналар. Таяқша тәрізді бактериялар спора түзетін және спора түзбейтін болып бөлінеді. Иілген бактериалар - спираль тәрізді бактериялар спириллалар, спирохеталар.

Спирохеталар 3 түрге бөлінеді. 1. Трепонома, 2. Боррели. 3. Лептоспиры.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Микробиология, аллергология және иммунология кафедрасы Дәрістер кешені		50-11 – 40 беттің 3 беті

Риккетсиялар адамда риккетсиоз ауруын шақырады, цитоплазмада қосарланып көбейеді, биттердің, бүргелердің, кенелердің ағзасында жақсы көбейеді. Романовский-Гимзе әдісімен боялады.

Хламидиялар—облигатты жасуша ішілік паразит, тек тірі ағзада көбейеді, олар (АТФ) және (ГТФ) синтездемейді. Адамдарда хламидиялар көзді зақымдайды трахома, конъюнктивит, урогенитальді ағзада және өкпеде ауруды шақырады.

Актиномицеттер – тармақталған жіпше және таяқша грам оң бактериялар. Патогенді актиномицеттер актиномикозды, нокардии-

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Микробиология, аллергология және иммунология кафедрасы		50-11 – 40 беттің 4 беті
Дәрістер кешені		

нокардиозды, микобактерия туберкулезді алапесті, коринобактерия-күлді шақырады.

Микоплазмалар-майда бактериялар жасуша қабырғасы жок, адамдарда атипті пневмонияны шақырады.

Бактерия жасушасының құрылымы – цитоплазмалық мембрана, жасуша қабырғасынан, нуклеоид, капсула, микрокапсула, жіпшелер, кірпікшелер, споралардан тұрады.

Вирустардың классификациясы мен морфологиясы; Вирустар РНҚ және ДНҚ түзуші болып екі түрге бөлінеді. Вирустардың морфологиясын электронды микроскоптың жәрдемімен үйренеміз. Қалыптасқан вирус бөлшектерін вириондар дейміз. Вириондардың пішіні таяқша, оқ, сперматозоид, жіп, сфера тәрізді болып бөлінеді.

Вирустар қарапайым және күрделі құрылымды болып екіге бөлінеді. Қарапайым құрылымды вирустар нуклеин қышқылынан және капсидтен ал күрделі құрылымды вирустар нуклейн қышқылынан, капсидтен және липопротеин қабықшасынан тұрады.

Капсид және қабықша вирионды сыртқы орта әсерінен сақтайды.

Вирустардың жіктелу негізі келесі жіктелуге байланысты; нуклеин қышқылының түріне (РНҚ, ДНҚ) оның құрылымы мен жіпшелерінің саны (біреу немесе екеу) вирус геномының ерекшелігіне, көлемі мен пішініне, капсомер санына нуклеокапсидтің симметрия типіне, қабықшаның барлылығына, жасушада көбею орнына, антигендік қасиетіне.

Бактериялар прокариоттарға жатады. Бактериялар пішініне қарай кок тәрізді, таяқша тәрізді, иілген, бұралған, жіпшелі болып бөлінеді.

Шар тәрізді бактериаларға микрококты, диплококты, пневмококты, стрептококты, стафилококты, сарциналар жатады.

Таяқша тәрізді бактериялар спора түзетін спора түзбейтін болып бөлінеді. Иілген бактериялар - спираль тәрізді бактериялар спириллалар, спирохеталар.

Спирохеталар 3 түрге бөлінеді. 1.Трепонома, 2. Боррелилер .3. Лептоспиралар.

Риккетсиялар адамда риккетсиоз ауруын шақырады, цитоплазмада қосарланып көбейеді, биттердің, бүргелердің, кенелердің ағзасында жақсы көбейеді. Романовский-Гимзе әдісімен боялады.

Хламидиялар—облигатты жасуша ішілік паразит, тек тірі ағзада көбейеді, олар (АТФ) және (ГТФ) синтездемейді. Адамдарда хламидиялар көзді зақымдайды трахома, конъюнктивит, урогениталді ағзада және өкпеде ауруды шақырады.

Актиномицеттер – тармақталған жіпше және таяқша грам оң бактериялар. Патогенді актиномицеттер актиномикозды, нокардии-нокардиозды, микобактерия туберкулезді алапесті, коринобактерия-күлді шақырады.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Микробиология, аллергология және иммунология кафедрасы Дәрістер кешені		50-11 – 40 беттің 5 беті

Микоплазмалар-майда бактериялар жасуша қабырғасы жоқ, адамдарда атипті пневмонияны шақырады.

Бактерия жасушасының құрылымы – цитоплазмалық мембрана, жасуша қабырғасынан, нуклеоид, капсула, микрокапсула, жіпшелер, кірпікшелер, споралардан тұрады. Вирустардың классификациясы мен морфологиясы; Вирустар РНҚ және ДНҚ түзуші болып екі түрге бөлінеді. Вирустардың морфологиясын электронды микроскоптың жәрдемімен үйренеміз. Қалыптасқан вирус бөлшектерін вириондар дейміз. Вириондардың пішіні таяқша, оқ, сперматозоид, жіп, сфера тәрізді болып бөлінеді.

Вирустар қарапайым және күрделі құрылымды болып екіге бөлінеді. Қарапайым құрылымды вирустар нуклейн қышқылынан және капсидтен, ал күрделі құрылымды вирустар нуклейн қышқылынан, капсидтен және липопротеин қабықшасынан тұрады.

Капсид және қабықша вирионды сыртқы орта әсерінен сақтайды.

Вирустардың классификациялану негізі келесі жіктелуге байланысты; нуклеин қышқылының түріне (РНҚ, ДНҚ) оның құрылымы мен жіпшелерінің саны (біреу немесе екеу) вирус геномының ерекшелігіне, көлемі мен пішініне, капсомер санына нуклеокапсидтің симметрия типіне, қабықшаның барлығына, жасушада көбею орнына, антигендік қасиетіне.

Бактериялардың физиологиясы – патоген, шартты патоген бактериялардың қоректік орталарда өсуі, таза дақылды бөліп алу әдістері жұқпалы ауруларға диагноз қоюда маңызы жоғары.

Бактериялардың қоректенуі классификациясы бойынша аутотрофтар, гетеротрофтар, фототрофтар, хемотротрофтар-литотрофтар, органотрофтар болып бөлінеді.

Гетеротрофтық дәреже барлық бактерияларда бірдей емес. Бактериялардың ішінде сапрофиттер өлген органикалық заттармен қоректенеді, паразиттер қоректік затты макроорганизмдерден алады. Паразиттер облигатты және факультативті болып бөлінеді. Бактерия ферменттері-6 класқа бөлінеді; оксидоредуктаза, трансфераза, гидролаза, лигаза, лиаза, изомераза. Ферменттер бактерия жасушасының ішінде орналасатын ферменттер –эндоферменттер, сыртқы ортаға бөлінетін ферменттер –экзоферменттер болып бөлінеді. Тыныс алу түріне қарай бактериялар қатаң аэроб, микроаэрофильдер, облигатты анаэроб, факультативті анаэроб, қатаң анаэроб болып бөлінеді.

Вирустар облигатты жасуша ішілік паразит. Вирустардың репродукциясы 6 стадиядан тұрады. 1.вирионның жасушаға адсорбциялануы. 2. вирустың жасушаға енуі. 3.«вирустың шешінуі». 4. вирус компоненттерінің синтезделуі. 5. вирионның құрылуы. 6. вирионның жасушадан шығуы.

Бактериофагтар –вирус бактериялары РНҚ және ДНҚ түзуші болып бөлінеді.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Микробиология, аллергология және иммунология кафедрасы Дәрістер кешені		50-11 – 40 беттің 6 беті

Фагтар практикада емдік және алдын-алу мақсатта жұпалы ауруларда қолданылады.

Бактериофагтар ген-инженерияда ДНК рекомбинанттарын алуда қолданылады.

4.Иллюстрациялы материалдар: плакаттар, схема, презентация.

5.Әдебиет: Электрондық оқулықтар

1. Изимова Р. Микробиология және вирусология негіздері – [Электрондық ресурc](https://mbook.kz/ru/index_brief/434/)
2. Успабаева А.А. Основы микробиологии и вирусологии – [Электрондық ресурc](https://mbook.kz/ru/index_brief/253/)
3. Нарымбетова Ұ.М. Микробиология пәні бойынша лабораториялық жұмыстар. – Алматы: Aknur Press, 2016 – [Электрондық нұсқа](<https://www.aknurpress.kz/reader/web/1751>)
4. Арықпаева Ұ.Т., Саржанова А.Н., Нуриев Э.Х. Медициналық микробиология. 1-том. – Алматы, 2019 – [Электрондық нұсқа](<https://www.aknurpress.kz/reader/web/1334>)
5. Бахитова Р.А. Микробиология, вирусология пәнінен дәрістер жинағы. – Алматы: Эверо, 2020 – [Электрондық нұсқа](https://www.elib.kz/ru/search/read_book/87/)
6. Рахимжанова Б.К., Қайраханова Ы.О. Жалпы микробиология. – Алматы: Эверо, 2020 – [Электрондық нұсқа](https://www.elib.kz/ru/search/read_book/3140)
7. Рамазанова Б.А. және т.б. Микроорганизмдер морфологиясы. – Алматы: Эверо, 2020 – [Электрондық нұсқа](https://www.elib.kz/ru/search/read_book/898)

Негізгі әдебиеттер

1. Алимжанова Ғ.Т. Жеке микробиология. 1 бөлім. Медициналық бактериология. – Алматы: Эверо, 2016.
2. Алимжанова Ғ.Т. Жеке микробиология. 2 бөлім. Медициналық протозоология, микология және вирусология. – Алматы: Эверо, 2016.
3. Арықпаева Ұ.Т. Медициналық микробиология. Т.1 – Қарағанды, 2019.
4. Арықпаева Ұ.Т. Медициналық микробиология. Т.2 – Қарағанды, 2019.
5. Тлепов А.А. Микробиология: оқу құралы*. – Алматы: Эверо, 2011.
6. Зверев В.В., Бойченко М.Н. (ред.) *Микробиология: учебник. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012.
7. Murray P. R., Rosenthal K. S., Pfaller M. A. Medical Microbiology. – Mosby, 2015.
8. Levinson W. Review of Medical Microbiology and Immunology. – McGraw-Hill, 2014.

Қосымша әдебиеттер

1. Бахитова Р.А. Микробиология, вирусология пәнінен дәрістер жинағы. – Алматы: Эверо, 2014.
2. Байдүйсенова Ә.Ө. Клиникалық микробиология. – Алматы: ЭСПИ, 2023.
3. Saparbekova A.A. Microbiology and virology: educ. manual. – Almaty: ЭСПИ, 2023.
4. Gladwin M.T. Clinical Microbiology Made Ridiculously Simple. – 7th ed. – Miami: MedMaster, 2016.
5. USMLE Step 1. Immunology and Microbiology: Lecturer notes. – New York, 2019.
6. Сейтханова Б.Т. және т.б. Микробиология және иммунология пәні бойынша дәріс кешені. Жалпы және жеке микробиология. Т.1–2. – Алматы: ЭСПИ, 2024.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Микробиология, аллергология және иммунология кафедрасы		50-11 – 40 беттің 7 беті
Дәрістер кешені		

6.Бақылау сұрақтары:

- 1.Бактериялардың морфологиясына қарай бөліну топтарын атаңыз?
- 2.Вирустардың жіктелуі қандай ерекшеліктеріне қарай негізделеді?
- 3.Бактериялар мен вирустардың құрылымындағы айырмашылықтары қандай?

7.Бақылау

Тапсырма 1. Сәйкестендіру

Төменде берілген микробиология салаларын сипаттамаларымен сәйкестендіріңіз.

1. Жалпы микробиология – А) Микроорганизмдердің құрылысын, физиологиясын және тіршілік заңдылықтарын зерттейді
2. Медициналық микробиология – В) Ауру тудыратын микроорганизмдерді зерттейді, диагностика мен алдын алу жолдарын қарастырады
3. Фармацевтикалық микробиология – С) Антибиотиктер, вакциналар және пробиотиктер өндірісінде микроорганизмдердің рөлін зерттейді

Тапсырма 2. Хронологиялық ретпен орналастыру

Төменде берілген тарихи оқиғаларды дұрыс хронологиялық ретпен орналастырыңыз және әрқайсысына қысқаша сипаттама жазыңыз.

1. Луи Пастердің ашық құтыдағы ашу процесін зерттеуі
2. Роберт Кохтың сібір жарасының қоздырғышын анықтауы
3. Антон ван Левенгуктың микроскоппен тірі микроорганизмдерді бақылауы
4. Илья Мечниковтың фагоцитоз құбылысын ашуы

Тапсырма 3. Терминдерді түсіндіру

Төмендегі терминдердің анықтамасын жазып, әрқайсысына бір мысал келтіріңіз.

- Кокк
- Бацилла
- Спирилла
- Капсула
- Жіпше (жгутик)

№ 2 дәріс

1. Тақырыбы: Микроорганизмдердің физиологиясы және генетика негіздері.

2. Мақсаты. Студенттерге бактериялар мен вирустардың физиологиясын талдап биохимиялық қасиетін жіктеп үйрету. Студенттерге анаболизм және катаболизм процестерінің арақатынасын түсіндіру. Микроорганизмдердегі метаболизмнің негізгі этаптарын қарастыру. Қоректік заттардың микроб клеткасына ену механизмін түсіндіру.

Студенттерге бактериялар мен вирустардың генетикасын яғни генетикалық акпараттың берілу механизмі мен түрлерін талқылау. Плазмидалардың антибиотиктерге тұрақтылығын қамтамасыз етудегі ролін және механизмін түсіндіру.

3. Дәрістің тезистері.

Бактериялардың физиологиясы – бактериялардың тіршілігін, зат алмасуын, қоректенуін және қоршаған ортамен қарым-қатынасын зерттейді. Бактериялардың зат алмасуын зерттеу оларды дақылдандыруда, таза

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Микробиология, аллергология және иммунология кафедрасы		50-11 – 40 беттің 8 беті
Дәрістер кешені		

дақылдарын бөліп алып идентификациялауда үлкен орын алады. Патоген, шартты патоген бактериялардың физиологиясын зерделеу, олар тудыратын жұқпалы аурулардың патогенезін зерттеу, микробиологиялық диагноз қоюда, емдеу және олардың алдын алу, адам мен қоршаған орта қарым-қатынастарын реттеу, сонымен қатар биотехнологиялық процестерді қолдана отырып, бактериялардан биологиялық белсенді заттарды алу үшін қажет.

Бактерияларды қоретік орталарда өсіру, таза дақылды бөліп алу әдістері жұқпалы ауруларға диагноз қоюда маңызы жоғары.

Бактериялардың қоректенуі классификациясы бойынша аутотрофтар, гетеротрофтар, фототрофтар, хемотрофтар, литотрофтар, органотрофтар болып бөлінеді. Гетеротрофтық дәреже барлық бактерияларда бірдей емес.

Гетеротрофтар – көміртегіні органикалық қосылыстардан пайдаланатындар. Жеңіл сіңірілетін көміртегі көздері гексозалар, көпәтомды спирттер, аминқышқылдар болып табылады.

Энергия көзі ретінде күннің жарығын пайдаланатын организмдерді **фоторофтар** деп атайды.

Ал тотығу – тотықсыздандыру реакцияларының нәтижесінде пайда болған энергияны пайдаланатын организмдерді **хемотрофтар** деп атайды.

Бактериялардың ішінде сапрофиттер өлген органикалық заттармен қоректенеді, паразиттер қоректік затты макроорганизмдерден алады. Паразиттер облигатты және факультативті болып бөлінеді. Облигатты паразиттер жасушадан тыс жерде мүлдем тіршілік ете алмайды. Факультативті паразиттер сапрофиттер тәрізді иесінің жасушасынсыз қоректік орталардан организмнен тыс тіршілік етіп көбейе алады.

Бактерияларды *in vitro* жүйесінде дақылдандыру қоректік орталарда жүзеге асырылады. Жасанды қоректік орталар келесі талаптарға сай болуы тиіс.

1. Бактериялардың барлық тіршілік процестері суда өтетіндіктен кез келген қоректік ортада жеткілікті мөлшерде су болуы қажет.

2. Гетеротрофтық бактерияларды дақылдандыру үшін, ортада органикалық көміртегі көзі болуы керек. Бұл қызметті түрлі органикалық қосындылар атқарады: көмірсулар, аминқышқылдар, органикалық қышқылдар, майлар.

3. Акуыз, нуклеотидтер, АТФ, коферменттер синтездеу үшін бактерияға азот, күкірт, фосфат және басқа да минералдық заттар мен микроэлементтер қажет. Азот көзі ретінде пептон болуы мүмкін, сонымен қатар көптеген бактериялар азот көзі ретінде амоний тұздарын пайдалана алады. Күкірт пен фосфорды бактериялар бейорганикалық тұздар ретінде пайдалануы мүмкін: сульфаттар және фосфаттар күйінде. Ферменттердің дұрыс жұмыс жасауы үшін бактерияларға кальций, Mg, Fe иондары қажет, оларды қоректік орталарға фосфат тұздары ретінде қосып отырады.

4. Көптеген микроорганизмдерің өсіп-өнуінде орта рН маңызды орын алады. Ортаның рН-ын белгілі бір деңгейде ұстап отыру, бактериялардың өздерінің тіршілік өнімдерінің нәтижесінде пайда болған улардан өліп

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Микробиология, аллергология және иммунология кафедрасы		50-11 – 40 беттің 9 беті

Дәрістер кешені

қалмауы үшін қажет. Осы мақсатта қоректік ортаны фосфаттық буфер көмегімен буферлеп қояды.

5. Ортаның белгіленген осмостық қысымы болуы керек. Қажет болған жағдайда қоректік орталарға өсу факторларын, кейбір бактериялардың өсуін басатын ингибиторлар, ферменттер әсерін күшейтетін субстраттар мен индикаторлар қосылады.

6. Қоректік орталар стерильді болуы тиіс.

Консистенциясына байланысты қоректік орталар сұйық, жартылай сұйық және тығыз болып келеді.

Бактерия геномдары генетикалық элементтерден тұрады. Мутация спонтанды және индуцирленген болып бөлінеді. Бактерия рекомбинациясы – бұл екі аралық геномның бір-бірімен әсерлесуі. Конъюгация – генетикалық материалдың донордан реципиентке тікелей берілуі. Трансдукция -бактерия ДНҚ-ның бактериофаг жәрдемімен берілуі. Трансформация процесі реципиент клеткасының біліктілігіне байланысты.

Біліктілік-бактерия клеткасының ДНҚ –ны жоюы.

Плазмидалар- екі тізбекті молекулалы ДНҚ тұрады қасиеті бойынша бірнеше түрге бөлінеді

1. антибиотиктерге тұрақтылықты қамтамасыз етеді.
2. колицин түзуші.
3. патогенді фактордың өнімдерін түзуші.
4. антибиотикалық заттарды синтездеуші қасиет.
5. күрделі органикалық заттарды ыдыратушы.
6. рестрикция ферменті мен модификацияны түзуші.

Вирустардың генетикасының айырмашылығы нәсілдік информация ДНҚ-да, РНҚ-да вирустың түріне қарай беріледі.

Гендік инженерия, генетикалық инженерия —генетикалық және биохимиялық әдістердің көмегімен тұраралық кедергілері жоқ, тұқым қуалайтын қасиеттері өзгеше, табиғатта кездеспейтін жаңа гендер алу; молекулалық биологияның бір саласы. Гендік инженерия әр түрлі организмдер геномының бөлігінен рекомбинатты ДНҚ құрастырумен қатар, ол рекомбинатты молекулаларды басқа организм геномына енгізіп, жұмыс істеуін (экспрессиясын) қамтамасыз етеді.

Бактерия геномдары генетикалық элементтерден тұрады. Мутация спонтанды және индуцирленген болып бөлінеді. Бактерия рекомбинациясы– бұл екі аралық геномның бір-бірімен әсерлесуі.

4. Иллюстрациялы материалдар: плакаттар, схема, презентация.

5. Әдебиет:Электрондық оқулықтар

1. Изимова Р. Микробиология және вирусология негіздері – [Электрондық ресурc](https://mbook.kz/ru/index_brief/434/)
2. Успабаева А.А. Основы микробиологии и вирусологии – [Электрондық ресурc](https://mbook.kz/ru/index_brief/253/)
3. Нарымбетова Ұ.М. Микробиология пәні бойынша лабораториялық жұмыстар. – Алматы: Aknur Press, 2016 – [Электрондық

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Микробиология, аллергология және иммунология кафедрасы Дәрістер кешені		50-11 – 40 беттің 10 беті

нұсқа](<https://www.aknurpress.kz/reader/web/1751>)

4. Арықпаева Ү.Т., Саржанова А.Н., Нуриев Э.Х. Медициналық микробиология. 1-том. – Алматы, 2019 – [Электрондық нұсқа](<https://www.aknurpress.kz/reader/web/1334>)
5. Бахитова Р.А. Микробиология, вирусология пәнінен дәрістер жинағы. – Алматы: Эверо, 2020 – [Электрондық нұсқа](https://www.elib.kz/ru/search/read_book/87/)
6. Рахимжанова Б.К., Қайраханова Ы.О. Жалпы микробиология. – Алматы: Эверо, 2020 – [Электрондық нұсқа](https://www.elib.kz/ru/search/read_book/3140)
7. Рамазанова Б.А. және т.б. Микроорганизмдер морфологиясы. – Алматы: Эверо, 2020 – [Электрондық нұсқа](https://www.elib.kz/ru/search/read_book/898)

Негізгі әдебиеттер

1. Алимжанова Ғ.Т. Жеке микробиология. 1 бөлім. Медициналық бактериология. – Алматы: Эверо, 2016.
2. Алимжанова Ғ.Т. Жеке микробиология. 2 бөлім. Медициналық протозоология, микология және вирусология. – Алматы: Эверо, 2016.
3. Арықпаева Ү.Т. Медициналық микробиология. Т.1 – Қарағанды, 2019.
4. Арықпаева Ү.Т. Медициналық микробиология. Т.2 – Қарағанды, 2019.
5. Тлепов А.А. Микробиология: оқу құралы*. – Алматы: Эверо, 2011.
6. Зверев В.В., Бойченко М.Н. (ред.) *Микробиология: учебник. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012.
7. Murray P. R., Rosenthal K. S., Pfaller M. A. Medical Microbiology. – Mosby, 2015.
8. Levinson W. Review of Medical Microbiology and Immunology. – McGraw-Hill, 2014.

Қосымша әдебиеттер

1. Бахитова Р.А. Микробиология, вирусология пәнінен дәрістер жинағы. – Алматы: Эверо, 2014.
2. Байдүйсенова Ә.Ө. Клиникалық микробиология. – Алматы: ЭСПИ, 2023.
3. Saparbekova A.A. Microbiology and virology: educ. manual. – Almaty: ЭСПИ, 2023.
4. Gladwin M.T. Clinical Microbiology Made Ridiculously Simple. – 7th ed. – Miami: MedMaster, 2016.
5. USMLE Step 1. Immunology and Microbiology: Lecturer notes. – New York, 2019.
6. Сейтханова Б.Т. және т.б. Микробиология және иммунология пәні бойынша дәріс кешені. Жалпы және жеке микробиология. Т.1–2. – Алматы: ЭСПИ, 2024.

6. Бақылау сұрақтары (Feedback кері байланысы):

1. Бактериялардың коректену түрлерін атаңыз?
2. Бактериялардың тыныс алу типіне қарай классификациясы?
3. Бактерия ферменттерінің негізгі топтары және олардың классификациясы?
4. Бактериялардың өсу факторлары?
5. Медициналық микробиологиядағы гендік инженерия?
6. Бактериялар мен вирустардың генетикасының ерекшеліктерін атаңыз?
7. Плазмидалардың түрлерін атаңыз?

7.Бақылау

- 1.Төмендегі терминдерді анықтап, әрқайсысына қысқаша сипаттама жазыңыз.
- Метаболизм
 - Катаболизм

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Микробиология, аллергология және иммунология кафедрасы		50-11 –
Дәрістер кешені		40 беттің 11 беті

- Анаболизм
- Аэробты және анаэробты тыныс алу
- Ферментация

2. Төменде берілген факторлардың әрқайсысының микроорганизмдердің өсуіне әсерін түсіндіріңіз:

1. Температура
2. рН деңгейі
3. Оттегіге қатынасы
4. Қоректік орта
5. Ылғалдылық

3. Микроорганизмдердің генетикасы

Төмендегі сұрақтарға жауап беріңіз:

1. Микроорганизмдерде генетикалық ақпарат қалай сақталады?
2. Плазмида дегеніміз не және оның маңызы қандай?
3. Генетикалық рекомбинация түрлерін атаңыз (трансформация, трансдукция, конъюгация) және әрқайсысына мысал келтіріңіз.
4. Мутация дегеніміз не және оның микроорганизмдерге әсері қандай?

№ 3 дәріс

1. Тақырыбы: Фитопатогенді микроорганизмдер.

2. Мақсаты: Өсімдіктерде ауру тудырушы патогенді және шартты-патогенді микроорганизмдермен таныстыру.

3. Дәріс тезистері.

Фитопатогенді микроорганизмдермен күрес жүргізуде келесі шаралар жүргізілуде: төзімді өсімдіктерді бөліп алу, дәндерді тазалау және залалсыздандыру, топырақты зақымданудан қорғау, зақымданған өсімдіктерден арылу, өсімдіктерде тұрақтайтын ауру тарататын қоздырғыштарды жою.

Дәрілік заттарды микробиологиялық қадағалау. Көбейген микроорганизмдер, дәрілік өсімдіктерден алынған препараттардың фармакологиялық құрамының өзгерісіне алып келеді. Дәрілік өсімдіктерді жасауда санитарлық режимді сақтау үшін қоршаған орта ұйымының объектілеріне және шығарылатын дәрі түрінің әрбір сериясына санитарлы-микробиологиялық бақылау жүргізеді. Инъекциялар түріндегі, көзге тамызатын тамшылар, маздар, пленкалар және басқа да парентеральды жолмен ендірілетін дәрілік заттар, нормативті-техникалық құжатта белгіленген сәйкес нұсқаулары бойынша стерильді болуы тиіс. Дәрілік заттардың стерильдігін бақылау, түрлі бактерияларды анықтау үшін тиогликолдық ортаға ендіру жолымен жүргізіледі, сонымен қатар анаэробтарды; Сабур ортасына ендіру арқылы негізгі мақсатпен Candida туысының саңырауқұлағын алады. Антимикробты әсері бар дәрілік заттардың стерильдігін мембраналық фильтрация жолымен анықтайды: фильтрациядан кейінгі зерттелетін препарат фильтрін бөліктерге бөліп,

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Микробиология, аллергология және иммунология кафедрасы		50-11 –
Дәрістер кешені		40 беттің 12 беті

сұйықты қоректі ортаға тежелген микроағзаларды өсіру үшін ендіреді. Өсуі тежелген жағдайда препарат стерильді деп саналады.

Стерильді қажет етпейтін дәрілік заттар құрамында әдетте микроорганизмдер болады, сондықтан оларды микробиологиялық тазалықты зерттеуде қолданады: 1гр. немесе 1мл. препараттағы өмір сүруге жарамды бактериялар және саңырауқұлақтар санын анықтауда, сонымен қатар стерильденбеген дәрілік заттарда кездесуге тиіс емес микроорганизмдерді (энтеробактерияларға жататын бактериялар, көк-ірінді таяқша, алтын түстес стафилококк) анықтауда жүргізіледі. Ішкі ағзаларға қолданылатын дәрілік шикізаттың 1гр. немесе 1мл.-де 1000 бактериядан және ашытқы саңырауқұлақтар саны 100-ден аспауы керек. Жергілікті қолдану кезде (күлак іші, мұрын) микроорганизмдердің саны 1гр. немесе 1 мл.препаратта 100 (сумарлы) микробы клеткадан аспауы керек. Таблеткалы препараттарда патогенді микрофлора болмауы керек, ал жалпы микробтық клетка бір таблеткада 10 мыңнан аспауы тиіс.

4.Иллюстрациялық материалдар:кесте,схема,плакаттар,презентация.

5.Әдебиет: Электрондық оқулықтар

1. Изимова Р. Микробиология және вирусология негіздері – [Электрондық ресурс](https://mbook.kz/ru/index_brief/434/)
2. Успабаева А.А. Основы микробиологии и вирусологии – [Электрондық ресурс](https://mbook.kz/ru/index_brief/253/)
3. Нарымбетова Ұ.М. Микробиология пәні бойынша лабораториялық жұмыстар. – Алматы: Акнур Press, 2016 – [Электрондық нұсқа](<https://www.aknurpress.kz/reader/web/1751>)
4. Арықпаева Ұ.Т., Саржанова А.Н., Нуриев Э.Х. Медициналық микробиология. 1-том. – Алматы, 2019 – [Электрондық нұсқа](<https://www.aknurpress.kz/reader/web/1334>)
5. Бахитова Р.А. Микробиология, вирусология пәнінен дәрістер жинағы. – Алматы: Эверо, 2020 – [Электрондық нұсқа](https://www.elib.kz/ru/search/read_book/87/)
6. Рахимжанова Б.К., Қайраханова Ы.О. Жалпы микробиология. – Алматы: Эверо, 2020 – [Электрондық нұсқа](https://www.elib.kz/ru/search/read_book/3140)
7. Рамазанова Б.А. және т.б. Микроорганизмдер морфологиясы. – Алматы: Эверо, 2020 – [Электрондық нұсқа](https://www.elib.kz/ru/search/read_book/898)

Негізгі әдебиеттер

1. Алимжанова Ғ.Т. Жеке микробиология. 1 бөлім. Медициналық бактериология. – Алматы: Эверо, 2016.
2. Алимжанова Ғ.Т. Жеке микробиология. 2 бөлім. Медициналық протозоология, микология және вирусология. – Алматы: Эверо, 2016.
3. Арықпаева Ұ.Т. Медициналық микробиология. Т.1 – Қарағанды, 2019.
4. Арықпаева Ұ.Т. Медициналық микробиология. Т.2 – Қарағанды, 2019.
5. Тлепов А.А. Микробиология: оқу құралы*. – Алматы: Эверо, 2011.
6. Зверев В.В., Бойченко М.Н. (ред.) *Микробиология: учебник. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012.
7. Murray P. R., Rosenthal K. S., Pfaller M. A. Medical Microbiology. – Mosby, 2015.
8. Levinson W. Review of Medical Microbiology and Immunology. – McGraw-Hill, 2014.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Микробиология, аллергология және иммунология кафедрасы		50-11 – 40 беттің 13 беті
Дәрістер кешені		

Қосымша әдебиеттер

1. Бахитова Р.А. Микробиология, вирусология пәнінен дәрістер жинағы. – Алматы: Эверо, 2014.
2. Байдүйсенова Ә.Ө. Клиникалық микробиология. – Алматы: ЭСПИ, 2023.
3. Saparbekova A.A. Microbiology and virology: educ. manual. – Almaty: ЭСПИ, 2023.
4. Gladwin M.T. Clinical Microbiology Made Ridiculously Simple. – 7th ed. – Miami: MedMaster, 2016.
5. USMLE Step 1. Immunology and Microbiology: Lecturer notes. – New York, 2019.
6. Сейтханова Б.Т. және т.б. Микробиология және иммунология пәні бойынша дәріс кешені. Жалпы және жеке микробиология. Т.1–2. – Алматы: ЭСПИ, 2024.

6.Бақылау сұрақтары:

1. Фитопатогенді микробтар – бактериялар, вирустар, саңырауқұлақтар, олардың айырмашылықтары қандай?
1. Дәрілік заттар арқылы болатын аурулар белгілері, себептері қандай?
2. Микробты асқынудың себептері және фитопатогенді микроорганизмдермен күресу жолдарын атаңыз?
3. Дәрі-дәрмектердің залалдануын болдырмау ережелері қандай?
4. Сұйық дәрілік заттарға микробтардың түсу белгілерін атаңыз?

7.Бақылау

1.Төмендегі фитопатогенді микроорганизмдердің микробиологиялық қасиеттерін сипаттаңыз:

1. *Pseudomonas syringae* – Грам белгісі, қозғалғыштығы, токсин түзу қабілеті, инфекция көзі
2. *Xanthomonas campestris* – Морфологиясы, культуралық қасиеттері, зақымдайтын өсімдіктері
3. *Fusarium oxysporum* – Мицелий түрі, спора түзу ерекшелігі, фитопатогендік факторлары
4. Tobacco mosaic virus (TMV) – Вирустың геномы, капсид құрылымы, берілу жолдары

2.Төмендегі сұрақтарға нақты әрі микробиологиялық дәлелдермен жауап беріңіз:

1. Фитопатогенді бактериялар өсімдікке қалай енеді (энзимдер, саңылау, жара арқылы)
2. Патогендік саңырауқұлақтар қандай ферменттер арқылы өсімдік жасушасын бұзады?
3. Вирустардың өсімдік жасушаларына ену механизмін сипаттаңыз.
4. Қоздырғыштың әсерінен пайда болатын өсімдіктегі патоморфологиялық өзгерістерді сипаттаңыз.

3.Төмендегі микробиологиялық әдістер мен фитопатогендерге қарсы күрес:

1. Фитопатогенді бактерияларды бөліп алу үшін қолданылатын коректік орталар (мысалы: МПА, King's B).
2. Саңырауқұлақтарға арналған культуралық әдістер (ПДА, Сабуро ортасы).
3. Серологиялық әдістер (ELISA, латекс-агглютинация) және олардың маңызы.
4. Биоагенттер қолдану арқылы биологиялық күрес (мысалы: *Trichoderma* spp., *Bacillus subtilis*).
5. Фитопатогендерге қарсы вакцина немесе резистентті сорттар әзірлеудегі микробиологиялық рөл.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Микробиология, аллергология және иммунология кафедрасы Дәрістер кешені		50-11 – 40 беттің 14 беті

№ 4 дәріс

1. Тақырыбы: Инфекция. Инфекция түрлері. Микроорганизмдердің патогенділігі.

2. Максаты: Студенттерге инфекция туралы түсінікке анықтама беру және инфекциялық аурулардың кезеңдерін түсіндіру сипаттама беру.

3. Дәріс тезистері.

Инфекциялық үрдіс инфекциялық аурудың негізін құрайды. Инфекциялық ауру даму үшін макроорганизмге микроорганизмнің әсер етуі қажет. Инфекциялық кезең бірнеше этаптан тұрады.

1. инкубациялық кезең.
2. продромальді кезең.
3. аурудың жандануы.
4. аурудың сауығуы.

Инфекциялық үрдістің дамуында паразит феномені негізгі маңызды роль атқарады. Паразит қожайын есебінен қоректеніп ағзасын уақытша немесе мәңгілік мекен етіп, екі организм бір-бірімен қарама-қарсы жағдайда өмір сүреді.

Инфекциялық үрдістің стадиялары.

Бірінші стадия –микробтың макроорганизмге енуі яғни қақпа арқылы кірген жерінде үйреніп қалыптасып, макроорганизм жасушасына жабысады.

Екінші стадиясында-колонизация қақпада микроорганизмдер яғни кілегей шырышты қабатта, теріде жайылып жасушамен ұлпаларға тарала бастайды.

Үшінші стадиясы-диссеминация жайылу, микроорганизм бүкіл ағзаға таралады.

Төртінші стадиясы- макроорганизмнің қорғаныс спецификалық, бейспецификалық факторларын микроорганизмнің токсинін нейтралдауға, ағзадағы гомеостазды қалыптастыруға жұмсалады.

Бесінші стадия – инфекциялық үрдістің аяқталуы яғни организмнің микробтардан тазаруы организмде иммунитеттің қалыптасуы. Кейбір жағдайда үрдіс өліммен аяқталуы мүмкін, егер микробтар мен макроорганизм арасында тепе-теңдік қалыптасса микроб тасып жүрушілік байқалады.

Инфекциялық процесстің көрінісі әр қилы. Шығу тегі бойынша ажыратады: экзогенді инфекция – микроб сырттан келіп жұққанда пайда болады; эндогенді инфекция (син: парэнтеральді, аутоинфекция) – макроорганизмнің өзінде болған микробтар және қалыпты микрофлораның шартты – патогенді өкілдері қоздыратын инфекция. Эндогенді инфекцияның пайда болуы микроорганизмнің резистенттілігін және екіншілік иммунды тапшылық дамуына әкелетін факторлардың әсерінен микроорганизмнің қорғаныс күштерінің әлсізденуімен байланысты.

Қоздырғышты қандай жерде орналасуына және жиналуына байланысты ошақты және генерализацияланған (жайылған) инфекциялар деп бөледі.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Микробиология, аллергология және иммунология кафедрасы		50-11 – 40 беттің 15 беті

Ошақты инфекция кезінде (син: локальді, жергілікті инфекция) қоздырғыш инфекциясының кіру есігінің аумағында қалады және макроорганизм бойынша таралмайды. Ал генерализацияланған инфекция кезінде микроб әр түрлі жолдармен (лимфогенді, гемогенді, бронхенді және периневральді) бүткіл макроорганизмге таралып жайылады. Осылай етіп бөлу шартты, өйткені макроорганизмнің резистенттілігі төмендегенде, ошақты инфекция генерализацияланған инфекцияға айналуы ықтимал. Жергілікті, ошақты қабыну процесі көбінесе жалпы генерализацияланған инфекциялық процесс патогенезінің сатысы ғана болып табылады. Егер микроб қанда ұзақ уақыт болмаса және көбеймесе (бұл жағдайда қан тасымалдаушы орта қызметін атқарады) бактеримия, риккетсимия, спирохетемия, вирусемия, паразитимия дейді. Бактеримия, вирусемия және т.б. – барлық инфекциялық және трансмиссивті механизммен жұғатын инвазиялық аурулардың патогенезінің сөзсіз түрде қажетті кезеңі (этапы). Қан ағымымен микроорганизмге таралып, микробтар жасушалық элементтермен ассоциялануы немесе плазмада бос түрінде қалуы мүмкін. Жасушалық мембранасы микробтарды қолайсыз жағдайдан қорғайды. Антигенемия қанда бүтін микроб жасушасы немесе микробтың жекелеген антигендері (мысалы, бактериялардың О-, Н-, К-антигендері) түрінде болуы. Антигенемия – бактериямия, вирусемия және т.б. қарағанда, кең ауқымды түсінік. Антигенемия микробтар қанға түспеген жағдайда да болады (тырысқақ, шигеллез кездерінде). Қанда токсин болғанда токсинемия дейді. Микроб кіру аумағында қалып қойып, аурудың барлық негізгі симптомдары бактериялық белокты токсиндердің әсер етуімен байланысты инфекциялар – токсинемиялық инфекциялар деп аталады (сіреспе, ботулизм, газды гангрена). Микробтар қанда және лимфада тұрақты мекендеп, көбейетін жағдайларды сепсис деп атайды. Сепсис (грек; sepsis - іріңдеу) немесе септицемия. Септицемия – инфекция кіру есігі белгісіз жағдайда болатын сепсистің бір түрі. Кіру есігінен шеткері жатқан ішкі органдарда екіншілік іріңді ошақтар пайда болса септикопиемия деп атайды.

Микробтың бір түрімен қоздырылса – моноинфекция; ал бір мезетте бірнеше микробтар қоздыруға қатысса – аралас немесе микстинфекция деп аталады. Микст-инфекциядан екіншілік инфекцияның айырмашылығын ажырата да білу керек.

Екіншілік инфекция кезінде микробтың бір түрімен қоздырылып дамыған инфекциялық процеске, бірінші микробтың әсерінен макроорганизм резистенттілігінің төмендеуі нәтижесінде, басқа бір микробпен немесе микробтармен қоздырылған инфекциялық процес қосылады. Екіншілік инфекцияны көбінесе адам ағзасының қалыпты микрофлорасының өкілдері қоздырады (мысалы, грипп кезінде бактериялық пневмонияның дамуы). Суперинфекция – аурудан айықпай тұрғанда сол микробтың қайтадан жұғуы нәтижесінде болатын инфекция, ол аурудың сол кезеңіндегі клиникалық көріністерінің күшейуіне әкеліп соқтырады. Реинфекция – аурудан толық жазылып кеткеннен кейін сол микробтың қайтадан жұғуынан болатын инфекция. Егер инфекциялық процесс кезінде оған тән клиникалық симптомдары толық

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Микробиология, аллергология және иммунология кафедрасы		50-11 – 40 беттің 16 беті

және айқын дамыса, инфекцияның манифестік түрі (лат; manifestus – айқын, анық), ал клиникалық белгілері білінбесе – инаппарантты (син: белгісіз, симптомсыз) түрі деп аталады. Микроб пен микроорганизмнің өзара әсерлесуінің ұзақтығына қарай шартты түрде инфекциялық процестің екі типін ажыратады. Бактерия токсині –эндотоксин, экзотоксин.

4.Иллюстрациялы материалдар: плакаттар, схема, презентация.

5.Әдебиет:Электрондық оқулықтар

1. Изимова Р. Микробиология және вирусология негіздері – [Электрондық ресурc](https://mbook.kz/ru/index_brief/434/)
2. Успабаева А.А. Основы микробиологии и вирусологии – [Электрондық ресурc](https://mbook.kz/ru/index_brief/253/)
3. Нарымбетова Ұ.М. Микробиология пәні бойынша лабораториялық жұмыстар. – Алматы: Aknur Press, 2016 – [Электрондық нұсқа](<https://www.aknurpress.kz/reader/web/1751>)
4. Арықпаева Ұ.Т., Саржанова А.Н., Нуриев Э.Х. Медициналық микробиология. 1-том. – Алматы, 2019 – [Электрондық нұсқа](<https://www.aknurpress.kz/reader/web/1334>)
5. Бахитова Р.А. Микробиология, вирусология пәнінен дәрістер жинағы. – Алматы: Эверо, 2020 – [Электрондық нұсқа](https://www.elib.kz/ru/search/read_book/87/)
6. Рахимжанова Б.К., Қайраханова Ы.О. Жалпы микробиология. – Алматы: Эверо, 2020 – [Электрондық нұсқа](https://www.elib.kz/ru/search/read_book/3140)
7. Рамазанова Б.А. және т.б. Микроорганизмдер морфологиясы. – Алматы: Эверо, 2020 – [Электрондық нұсқа](https://www.elib.kz/ru/search/read_book/898)

Негізгі әдебиеттер

1. Алимжанова Ғ.Т. Жеке микробиология. 1 бөлім. Медициналық бактериология. – Алматы: Эверо, 2016.
2. Алимжанова Ғ.Т. Жеке микробиология. 2 бөлім. Медициналық протозоология, микология және вирусология. – Алматы: Эверо, 2016.
3. Арықпаева Ұ.Т. Медициналық микробиология. Т.1 – Қарағанды, 2019.
4. Арықпаева Ұ.Т. Медициналық микробиология. Т.2 – Қарағанды, 2019.
5. Тлепов А.А. Микробиология: оқу құралы*. – Алматы: Эверо, 2011.
6. Зверев В.В., Бойченко М.Н. (ред.) *Микробиология: учебник. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012.
7. Murray P. R., Rosenthal K. S., Pfaller M. A. Medical Microbiology. – Mosby, 2015.
8. Levinson W. Review of Medical Microbiology and Immunology. – McGraw-Hill, 2014.

Қосымша әдебиеттер

1. Бахитова Р.А. Микробиология, вирусология пәнінен дәрістер жинағы. – Алматы: Эверо, 2014.
2. Байдүйсенова Ә.Ө. Клиникалық микробиология. – Алматы: ЭСПИ, 2023.
3. Saparbekova A.A. Microbiology and virology: educ. manual. – Almaty: ЭСПИ, 2023.
4. Gladwin M.T. Clinical Microbiology Made Ridiculously Simple. – 7th ed. – Miami: MedMaster, 2016.
5. USMLE Step 1. Immunology and Microbiology: Lecturer notes. – New York, 2019.
6. Сейтханова Б.Т. және т.б. Микробиология және иммунология пәні бойынша дәріс кешені. Жалпы және жеке микробиология. Т.1–2. – Алматы: ЭСПИ, 2024.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Микробиология, аллергология және иммунология кафедрасы		50-11 – 40 беттің 17 беті

6.Бақылау сұрақтары (Feedback кері байланысы):

1. Инфекциялық аурулардың кезеңдерін атаңыз?
2. Коллонизация?
3. Токсин түрлерін атаңыз?

7.Бақылау

1.Төмендегі сұрақтарға жауап беріңіз:

1. Инфекция дегеніміз не? Инфекциялық процестің микробиологиялық мәнін түсіндіріңіз.

2. Инфекциялық процестің негізгі кезеңдерін сипаттаңыз:

- Инкубациялық кезең
- Прдромальды (бастапқы белгілер) кезең
- Клиникалық өршу кезеңі
- Сауығу (реконвалесценция) кезеңі

3. Микроорганизм мен қабылдаушы ағза арасындағы өзара әрекетке мысал келтіріңіз.

2. Төмендегі инфекция түрлерін сипаттап, әрқайсысына нақты мысал келтіріңіз:

1. Жіті (жедел) инфекция
2. Созылмалы инфекция
3. Латентті (жасырын) инфекция
4. Реинфекция, суперинфекция, микст-инфекция
5. Спорадиялық, эпидемиялық және пандемиялық таралу түрлері

3. Төмендегі тармақтарды ғылыми негізде сипаттаңыз:

1. Патогенділік дегеніміз не? Ол қандай факторларға байланысты?
2. Вируленттілік және инвазивтілік ұғымдарының айырмашылығы.
3. Микроорганизмдердің патогенділік факторлары:
 - Ферменттер (гиалуронидаза, коагулаза т.б.)
 - Токсиндер: экзотоксиндер мен эндотоксиндер
 - Капсула, фимбрия, адгезия факторлары
4. Ағзаның иммундық жауап беруі және инфекциялық процестегі рөлі.

№ 5 дәріс

1. Тақырыбы: Иммунитет. Иммунитет түрлері. Иммундыбиологиялық препараттар туралы түсінік.

2. Мақсаты: Студенттерді иммунды жүйенің құрылымымен, иммунитет теориясы және гуморальды және жасушалық қызметті ұйымдастырудың және жұмыс істеудің негізгі принциптерімен таныстыру.

Жұқпалы аурулардың серологиялық диагностика әдістерін меңгеру. Жұқпалы, жұқпалы емес аурулардың емі және диагностикасында, алдын алуда кеңінен қолданылатын, ИМБП қарастыру.

3. Дәріс тезісі.

Иммунология (иммунитет және грек. logos – ілім) – ағзаның әртүрлі антигендерге (ағзаға түскен жат текті агенттер) молекулалық, жасушалық және басқа физиологиялық реакцияларын және осыған байланысты ағзада пайда болатын өзіндік ерекше және өзіндік емес құбылыстарды зерттейтін

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Микробиология, аллергология және иммунология кафедрасы		50-11 – 40 беттің 18 беті

Дәрістер кешені

медицина және биология ғылымдарының сабақтас саласы.

Иммунология ағзаның қорғаныш қабілетін, бөгде заттарға пайда болған генетикалық, молекулярлық және жасушалық механизмін, онда пайда болатын иммунитетті зерттейді.

Заманауи иммунологияның анықтамасы оның тарихи қалыптасуын жарықтандыруды талап етеді. Классикалық иммунология Э.Дженнер, Л.Пастер есімдерімен байланысты. Мысалы, 1796 жылы ағылшын дәрігері Э.Дженнер алғаш шешекке қарсы егуді ұсынып, соның нәтижесінде организмде иммунитет қалыптасатынын дәлелдеген. 1880 жылы Л.Пастер күйдіргі мен құтыруға қарсы егілетін вакцинаны тапты. 1887 жылы И.И.Мечников ғылымдағы үлкен жаңалық – фагоцитоз процесін ашып, иммунитеттің жасушалық теориясын ұсынды. 1900 жылы австралиялық ғалым К.Ландштейнер адам қанының тобы мен резус-факторын ашып, соның нәтижесінде тіндік бірдей антигендер теориясының негізін салды.

Иммунды жүйе өз алдына тәуелсіз жүйе болып табылады, жүйе функциясын қалыптастыратын өзінің мүшелері, жасушасы және көптеген молекулалары болады. Иммунды жауаптың инфекциялық және инфекциялық емес агенттерге қарсылығы иммунды жүйенің келесі маңызды екі сілтемесі арқылы жүзеге асады: гуморальды және жасушалы. Иммунды жүйенің басты жасушалары болып Т- және В-лимфоциті саналады.

Иммундық жүйе - ағзаға кіретін патогенділерге тән емес қорғанысты, сондай-ақ арнайы қорғаныс жасайтын адаптивті иммундық жүйенің құрамдас бөліктерін ұсынатын және антигендік тұрақтылықты бақылайтын мамандандырылған лимфоидті мүшелер мен тіндердің жиынтығымен ұсынылған тұқымдық иммундық жүйенің құрамдас бөліктері болып табылатын мүшенің кешенді қорғаныс жүйесі болып табылады.

Адаптивті иммунды жүйенің мүшелері – адамдарда иммунитеттің орталық (біріншілік) және шеткері (екіншілік) мүшелері ретінде көрсетілген. Орталық мүшелерде (тимус және сүйек кемігі) лимфоидты ізашар жасушалардан Т- және В-лимфоциттердің түзілуі жүреді. Шеткері (екіншілік) мүшелерде (ағзаның барлық лимфоидтық түзілістері) лимфоциттердің антигендермен кездесуі және адаптивті иммунды жауаптың дамуы жүзеге асады.

Иммундық жауап - туа біткен және адаптивті иммундық жүйелермен олардың тығыз өзара әрекеттесуімен орындалатын және антигенді ағзаны тану, байластыру, инактивтеу, жою және жоюға бағытталған күрделі иммунологиялық реакция болып табылады.

1. В-жүйесінің негізгі функциялары.
2. G иммуноглобулиннің химиялық құрылымы.
3. Иммуноглобулин Fab және Fc-фрагменттерінің функциялары.

Гуморальды иммунитеттің жүйесі - бұл негізгі функциясы антигендерге қарсы антиденелердің синтезі болып табылатын мамандандырылған жүйе. Гуморальды иммунитеттің функциональды белсенділігі көп жағдайда иммунитеттің Т-жүйесі мен антигенді ұсынатын жасушалармен тығыз

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Микробиология, аллергология және иммунология кафедрасы		50-11 –
Дәрістер кешені		40 беттің 19 беті

әрекеттестігіне байланысты.

Гуморальды жүйенің негізгі жасушасы антидене синтезіне жауапты В-лимфоциті болып табылады. Гуморальды иммундық жауапты іске асыруда антиденелердің қатысуы еритін және корпускулярлық антигендермен иммундық кешендердің қалыптасуымен байланысты. Иммундық кешендердің бөлігі ретінде антигендер оқшауланады немесе жойылады.

Антидененің негізгі функциясы антигенмен нақты байланысы болып табылады. Антигендер мен антиденелердің нақты өзара әрекеттестігі кеңістіктік хат-хабарларға немесе олардың арасында бар комплементарлыққа негізделген.

IgG молекуласында 4 полипептидті тізбек бар: 2 ауыр және 2 жеңіл. V-домендер деп аталатын гиперварифтік аймақтың аминқышқылдары антигенмен тікелей байланыста болады. Белсенді орталықтың қуысы ауыр және жеңіл тізбектердің айнымалы бөліктері арасында орналасады және пішінде белгілі бір гаптен топтауына сәйкес келеді. Үнемі екі ауыр тізбекті ұстап тұрушы фрагмент Fc-фрагмент $[(2CH_2)_3 \text{ және } 2CH_3]$ деп аталады.

Fab және Fc фрагменттерінің негізгі қызметтері.

Fab-фрагменттің негізгі қызметі - антигенді байланыстыру, себебінің құрамына Ig молекуласының белсенді антигенбайланыстырушы орталық кіреді, ол жеңіл және ауыр тізбекті VH және VL домендерінен құралған.

Fc-фрагменттің қызметтері:

1. Иммуноглобулиндердің әртүрлі кластары Fc-үзіндісінің құрамы бойынша ерекшелінеді. Бұл ерекшеліктері Fc-үзіндісіне кіретін СН-домендерінің санына, сонымен қатар, аминдық қышқылдарының құрамына байланысты болады (қосымша домендер болуы мүмкін, мысалы СН4 - IgM және IgE). Fc-үзіндідегі құрылыс ерекшелігіне байланысты иммуноглобулиндер кластары қызметіне қарай да ерекшелінеді.

2. Fc-үзіндісінің көмегімен иммуноглобулиндер молекулаларының полимерленуі өтеді (мысалы, секреторлы IgA димер және тример түзеді, IgM - пентамер).

3. IgM, IgG1, IgG3 Fc-үзінділерінде шарнирлі аумақ арқылы антиген байланысуы кезінде құрылымдық өзгеріс өтеді, бұл кезде СН2-домен аймағында комплемент жүйесінің бірінші компонентін байланыстыратын белсенді аймағы қалыптасады, сондықтан иммуноглобулиндердің бұл кластары комплемент жүйесін классикалық жолмен белсендіреді.

4. Fc-фрагменті көмегімен В-лимфоциттердің плазмалық мембранасына иммуноглобулин молекуласы тіркеледі де, антигентаушы рецептор қызметін атқарады.

5. Ағзаның көптеген жасушаларының бетінде әртүрлі Ig класына арналған Fc-рецепторлары бар. Егер осы иммуноглобулиндер бар осы рецепторларға тиісті иммуноглобулиндер немесе иммундық комплекстер қосылса, осы рецепторлар арқылы тиісті жасушалардың функцияларын белсендіру немесе тоқтату мүмкін.

Егер ол рецепторларға сай келетін Ig немесе құрамында Ig бар иммундық

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Микробиология, аллергология және иммунология кафедрасы		50-11 – 40 беттің 20 беті
Дәрістер кешені		

комплекс тіркелсе, онда сол рецепторлар арқылы берілген жасушалардың жұмысының беленуі немесе басылуы жүреді. Мысалы: Плацента трофобласттарында тек IgG-ға арналған Fc-рецепторлары бар. Ол рецепторларға тіркеліп, IgG белсенді тасымалдану әдісімен плацента арқылы анадан ұрыққа трансплацентарлы түрінде беріледі және нәрестенің пассивтік иммунитетін қамтамасыздандырады. Плацентада бұл иммуноглобулиннен басқа кластарына рецепторлар жоқ, сондықтан плацента арқылы басқа иммуноглобулиндер өте алмайды.

Лимфоциттердің негізгі сыныптарының бірі В-лимфоциттері CD20 + CD72 + фенотипіне ие; сүйек кемігін бөліп, антиденелерді синтездеуді жүзеге асыратын адаптивті иммунитеттің В-жүйесінің жасушалық негізін құрайды; В-лимфоциттердің негізгі белгілері беттік антигенді таниды иммуноглобулинді рецепторлардың болуы (SRS); антигендік белсенділікте болғанда, В-лимфоциттері антигенді танатын рецептормен бірдей ерекшелікке ие антиденелерді (иммуноглобулиндер) шығаратын плазма жасушаларына бөлінеді. Перифериялық қанда әдетте лимфоциттердің жалпы санының 10-20% құрайды.

Иммуноглобулиндер – антигендер әсеріне жауап ретінде түзілетінсарысулық ақуыздар, сарысулық глобулиндерге жататындықтан иммуноглобулиндер деп аталады; В-лимфоциттермен синтезделеді, олар арқылы гуморалды иммунды жауап жүзеге асады. Адамда иммуноглобулиндердің 5 негізгі кластары бар: М, G, E, A, D. Осы кластардың әрқайсысының өзіне сай құрылымы бар және белгілі қызмет атқарады; олардың барлығы 2 түрлі полипептидті тізбектердің ретті агрегаттарынан құрастырылған: тізбектің бірі – «жеңіл», ал екіншісі – «ауыр», жалпылама қабылданған белгілерге сәйкес – H(heavy) және L (light) деп аталады. Барлық кластағы иммуноглобулиндерде жеңіл тізбектерінің құрылысы ұқсас болады. Кластардағы айырмашылық ауыр тізбек құрылысының өзгешелігімен негізделген.

Иммунологиялық препараттар – адамның иммундық жүйесіне әсер ететін препараттар. Инфекциялық және иммундық жүйеде рөл ойнайтын жұқпалы емес аурулардың алдын алуда, емдеуде және диагностикалауда қолданылады. Төмендегідей топтарға бөлінеді:

1. Вакциналар және анатоксиндер – ағзада иммундық жады механизмдерінің мобилизациясы әсерінен белсенді инфекцияға қарсы иммунитеттің қалыптасуымен арнайы иммундық жауаптың индукциясына арналған препаттар;
2. Иммундық сарысулар және иммуноглобулиндер – дайын антиденесі бар препараттар (иммуноглобулиндер), ағзаға енгізгенде интоксикация мен инфекциядан қорғай алатын, тез арада пассивті гуморальді иммунитеттің қалыптасуына алып келеді.
3. Тірі микроорганизмдерден немесе микробтық өнімдерден (фагтар, эубиотиктер) дайындалған препараттар;
4. иммуномодуляторлар;

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Микробиология, аллергология және иммунология кафедрасы		50-11 – 40 беттің 21 беті
Дәрістер кешені		

5. диагностикалық препараттар, сонымен қоса, аллергиялар.

Иммунопрофилактика – халықты жеке немесе жаппай жұқпалы аурулардан қорғауда жасанды иммунитетті қалыптастыру немесе күшейту әдісі. Иммунопрофилактика төмендегідей бөлінеді:

1. арнайы – нақты қоздырғышқа қарсы;

а. белсенді – вакцина енгізу арқылы иммунитетті пайда болуы;

б. пассивті – сарысулы препараттар мен иммуноглобулинді ендіру арқылы иммунитетті қалыптастыру.

2. арнайы емес – жалпы иммундық жүйені активизациялау.

Иммунотерапия – Иммундық жүйеге әсер ететін, иммундық препараттармен жұқпалы ауруларды емдеу: оның стимуляциясы, иммундық құрылымның қайта қалпына келуі немесе түзетілуі, иммундық жауапты уақытша алмастыру немесе басу және т.б. Қысқа түсінікте, иммунотерапия бұл – жұқпалы ауруларды иммундық сарысулар (серотерапия), вакциналар (вакциноотерапия), аллергиялар (десенсибилизация) арқылы арнайы емдеу әдістері.

Серотерапия – ауру қоздырғышына немесе оның токсиндеріне қарсы арнайы антиденесі бар, иммундық сарысуларды немесе иммуноглобулин препараттарын науқасқа ендіруге негізделген жұқпалы ауруларды емдеу әдісі.

Серотерапия патогенезі қоздырғыштың экзотоксинімен анықталатын ауруларда ең тиімді. Антиденелерді уақытылы ендіру қоздырғыштың токсинін және оның әсерінің жойылуына алып келеді.

Вакциноотерапия иммунитетті ынталандыру және осы микроорганизмге немесе оның антигендеріне ағзаның десенсибилизациялануы мақсатында науқасқа вакцинаны немесе жекелеген микробтық антигендерді ендіру. Вакциноотерапияны созылмалы, қайталанатын жұқпаларда немесе табиғи пайда болған иммунитет баяу және әлсіз болатын ауруларда қолданады. Вакциноотерапияда стандартты емдеу вакциналарын немесе науқасқа бөлініп алынған штамнан дайындалған вакциналарын (аутовакцина) қолданады.

4.Иллюстрациялы материалдар: кесте, плакаттар, презентация.

5.Әдебиет: Электрондық оқулықтар

1. Изимова Р. Микробиология және вирусология негіздері – [Электрондық ресурс](https://mbook.kz/ru/index_brief/434/)

2. Успабаева А.А. Основы микробиологии и вирусологии – [Электрондық ресурс](https://mbook.kz/ru/index_brief/253/)

3. Нарымбетова Ұ.М. Микробиология пәні бойынша лабораториялық жұмыстар. – Алматы: Aknur Press, 2016 – [Электрондық нұсқа](<https://www.aknurpress.kz/reader/web/1751>)

4. Арықпаева Ұ.Т., Саржанова А.Н., Нуриев Э.Х. Медициналық микробиология. 1-том. – Алматы, 2019 – [Электрондық нұсқа](<https://www.aknurpress.kz/reader/web/1334>)

5. Бахитова Р.А. Микробиология, вирусология пәнінен дәрістер жинағы. – Алматы: Эверо, 2020 – [Электрондық нұсқа](https://www.elib.kz/ru/search/read_book/87/)

6. Рахимжанова Б.К., Қайраханова Ы.О. Жалпы микробиология. – Алматы: Эверо, 2020 –

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Микробиология, аллергология және иммунология кафедрасы Дәрістер кешені		50-11 – 40 беттің 22 беті

[Электрондық нұсқа](https://www.elib.kz/ru/search/read_book/3140)

7. Рамазанова Б.А. және т.б. Микроорганизмдер морфологиясы. – Алматы: Эверо, 2020 – [Электрондық нұсқа](https://www.elib.kz/ru/search/read_book/898)

Негізгі әдебиеттер

1. Алимжанова Ғ.Т. Жеке микробиология. 1 бөлім. Медициналық бактериология. – Алматы: Эверо, 2016.
2. Алимжанова Ғ.Т. Жеке микробиология. 2 бөлім. Медициналық протозоология, микология және вирусология. – Алматы: Эверо, 2016.
3. Арықпаева Ү.Т. Медициналық микробиология. Т.1 – Қарағанды, 2019.
4. Арықпаева Ү.Т. Медициналық микробиология. Т.2 – Қарағанды, 2019.
5. Тлепов А.А. Микробиология: оқу құралы*. – Алматы: Эверо, 2011.
6. Зверев В.В., Бойченко М.Н. (ред.) *Микробиология: учебник. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012.
7. Murray P. R., Rosenthal K. S., Pfaller M. A. Medical Microbiology. – Mosby, 2015.
8. Levinson W. Review of Medical Microbiology and Immunology. – McGraw-Hill, 2014.

Қосымша әдебиеттер

1. Бахитова Р.А. Микробиология, вирусология пәнінен дәрістер жинағы. – Алматы: Эверо, 2014.
2. Байдүйсенова Ә.Ө. Клиникалық микробиология. – Алматы: ЭСПИ, 2023.
3. Saparbekova A.A. Microbiology and virology: educ. manual. – Almaty: ЭСПИ, 2023.
4. Gladwin M.T. Clinical Microbiology Made Ridiculously Simple. – 7th ed. – Miami: MedMaster, 2016.
5. USMLE Step 1. Immunology and Microbiology: Lecturer notes. – New York, 2019.
6. Сейтханова Б.Т. және т.б. Микробиология және иммунология пәні бойынша дәріс кешені. Жалпы және жеке микробиология. Т.1–2. – Алматы: ЭСПИ, 2024.

6.Бақылау сұрақтары (Feedback кері байланысы):

1. Иммунология терминіне түсініктеме беріңіз?
2. Иммунитет түрлері.
3. Фагоцитоз стадияларының маңызы қандай?
4. Иммуноглобулиндер класы, олардың негізгі сипаттамасы, айырмашылығы және ерекшеліктері.

7.Бақылау

1.Төмендегі сұрақтарға жауап беріңіз:

1. Иммунитет дегеніміз не? Оның ағза үшін маңызы қандай?
2. Иммунитеттің қандай түрлері бар?
 - Табиғи белсенді
 - Табиғи енжар
 - Жасанды белсенді
 - Жасанды енжар
3. Әр түріне мысал келтіріңіз.

2.Иммундық жүйенің негізгі компоненттерін сипаттаңыз:

1. Тімус, сүйек кемігі, лимфа түйіндері және көкбауырдың рөлі
2. Иммундық жасушалар (Т-лимфоциттер, В-лимфоциттер, фагоциттер, НК-жасушалар)
3. Иммуноглобулиндердің (IgG, IgA, IgM, IgE, IgD) функцияларын сипаттаңыз

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Микробиология, аллергология және иммунология кафедрасы		50-11 –
Дәрістер кешені		40 беттің 23 беті

3. Иммунобиологиялық препараттарға байланысты келесі сұрақтарға жауап беріңіз:

1. Иммунобиологиялық препараттар дегеніміз не?
2. Вакцина, анатоксин, иммунды сарысу, иммуноглобулин ұғымдарын түсіндіріңіз
3. Вакциналардың түрлері: тірі, инактивтелген, суббірлікті, РНҚ-вакциналар
4. Иммундау кестесі және вакцинопрофилактиканың маңызы туралы қысқаша жазыңыз
- Жұқпалы аурулардың иммунопрофилактикасында және иммунотерапиясында қолданылатын препараттар.
5. Алу әдістері бойынша вакциналардың классификациясы.

№ 6 дәріс

1. Тақырыбы: Жеке микробиология негіздері. Ірінді-қабыну инфекция қоздырғыштары.

2. Мақсаты: Студенттерге стафилококтар, стрептококтар, менингококтар мен гонококтардың биологиялық қасиетін, микробиологиялық диагноз қою әдістерін үйрету.

3. Дәріс тезистері.

Коктар тобына шар тәріздегі стафилококтар стрептококтар, энтерококтар, пневмококтар, пептококтар, вейлонеллар кіреді. Тыныс алу түріне қарай аэробты, микроаэрофильді, факультативті анаэробты, қатаң анаэробты коктар болып бөлінеді. Стафилококтар *Staphylococcus* тегіне жатады, өзінің ішіне келесі түрлерді кіргізеді.

1: *Staf. aureus*.

2: *S. epidermidis*.

3: *S. saprophiticus*.

Бұл бактериялар факультативті анаэроб коктар қатарына кіреді жұғындыдан алынған таза дақылда моншақ тәрізді тізбектеліп орналасады. Коктар морфологиялық қасиетіне қарай және ауру қоздыру қасиетіне қарай бір-біріне ұқсас келеді. Аталған коктар ірінді қабыну процесін қоздырады. Ірінді-қабыну аурулары- хирургиялық аурулардың 35-40%, әр 3/ауру ірінді қабыну процесімен ауырады. Ірінді қабыну процесі тек қана хирургиялық, акушер-гинекологиялық, отолорингологиялық, офтальмологиялық, стоматологиялық ауруханаларда да кездеседі.

Әдеби мәліметтерге сүйенсек 25-50% ірінді қабыну процесін коктар қоздырады.

Морфологиясы. Гр + т бактерия, шар тәрізді диаметрі 0,5-1,5 мкм жүзім шоғырына ұқсас орналасады. Жасуша қабырғасының негізгі компоненті пептидогликан, рибитейхой және глицеринтейхой қышқылы болып табылады.

Дақылдық қасиеті. Негізгі коректік орталары сары-уызды тұзды агар, коректік ортада крем түсті бұлыңғыр дөңгелек сары түсті колониялар түзеді.

Колониялардың түсі липохром пигментінің барлығымен түсіндіріледі, оның түсінің сары түске енуі оттегі бар қанды, көмірсутегі, бомаса сүтті коректік орталарда байқалады. Қанды агарда колониялар гемолиз зонасын

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Микробиология, аллергология және иммунология кафедрасы		50-11 – 40 беттің 24 беті

түзеді.

Ферменттік қасиеті. Б/Х активтілігі (белсенді) каталазаны өндіреді. Фогес-проскауэр реакциясы оң, нитратты нитритке болмаса азотқа дейін қалпына келтіреді.

Антигендік құрылысы. Антигендік құрылымы күрделі. Түріне тән АГ– болып тейхой қышқылы болып табылады. *S. aureus*-рибитейхой қышқылы, *S. epidermidis*–глицеринтейхой қышқылы, *S. saprophyticus*–2 қышқылды да өзінде сақтайды.

Патогендік факторы болып стафилококтардағы микрокапсула, жасуша қабырғасының компоненттері, агрессия және токсиндік ферменттер.

Микрокапсула-бактерияларды полиморфты ядролық фагоциттермен фагоцитоздан қорғайды, микробтардың адгезиясына және микроорганизмдердің ұлпа арасына таралуына алып келеді. Ет сорпалы пептонда біркелкі лайлану байқалады.

Токсиндік қасиеті. Стафилокок төмендегі қасиетке ие токсин бөліп шығарады.

1. гемотоксиндік қасиеті–эритроциттерді лизиске алып келеді.
2. лейкоцидин лейкоциттерді жоюшы
3. некротоксин-ұлпаны некрозға алып келеді
4. летальді токсин-жануарларды өлтіруші қасиеті
5. энтеротоксин тағамнан улануды шақырушы токсин

Пигмент түзу түріне қарай

- 1 *Stafilococcus aureus* – алтын түсті пигмент
- 2 *Stafilococcus albus* – ақ түсті пигмент
- 3 *Stafilococcus citreus* – лимон сары түсті пигмент

Адамдарда жиі патогенді – қасиетін көрсететін стафилококк түрі бұл алтын-сары түсті стафилококк

Стафилококктар 3 топқа бөлінеді.

- 1 патогенді.
- 2 шартты патогенді
- 3 патогенді емес(сапрофитті)

Патогенділік белгісі болып маннитті ыдыратуы, гемотоксин, некротоксиннің барлығы патогенділік көрсеткіші болып табылады. Стафилококктар бізді қоршаған ортада, ауада, шанда, адам терісінде ауыз мұрын қуысында, жарақаттарда кездеседі.

СТРЕПТОКОКТАР (*Streptococcus*) моншақ тәрізді тізіліп орналасады. Стрептококктар қозғалмайды, споралары жоқ. Грам әдісімен бояғанда оң, физикалық және химиялық факторлардың әсеріне төзімсіз.

Стрептококктардың көпшілігі аэробтарға және факультативті анаэробтардың қатарына жатады, бірақ арасында қатаң анаэробты түрі де болады. Организмнен бөлініп шыққан стрептококктар жасанды қоректік ортаға біртіндеп үйрене бастайды. Қоректі ортаға қан сарысуын, болмаса қан қосқанда көбеюі жақсарады. Стрептококктар келесі токсиндерді бөліп шығарады (гемолизин, лейкоцидин, фибринолизин). Диффузды фактор ұлпа

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Микробиология, аллергология және иммунология кафедрасы		50-11 – 40 беттің 25 беті
Дәрістер кешені		

арасындығы кеңістіктен бактериялардың өтіуіне жәрдем береді. Патогенді стрептококктардың патогенді емес стрептококктардан айырмашылығы қанды агарда гемолиз береді және фибролизолитикалық белсенділікке ие.

Менингококк - өткір инфекциялық аурулардың қатарына жатады, қоздырғышы NEISSERIA MENINGITIDIS, ауа-тамшы жолымен таралып мұрын жұтқыншақ кілегей шырышты қабатында жергілікті қабынуды артынша менингитті септицемия (менингококкемия) және мидың жұмсақ қабықшасын қабындырады (менингококты менингитті шақырады).

Морфологиясы - дөнгелек пішінді диаметрі 0,6-1,7 мкм жұптасып орналасады, жоғарғы жағы бір-біріне қараған, иілген тегіс орналасқан. Жасушалар полиморфты. Гр – жіпшелері жоқ, спорасы жоқ.

Дақылдық қасиеті. Қатаң аэроб, қоректік орталардан құрамында ақуыз (белок) қосылған, сарысуыз, қан сары суында жақсы өседі. Мюллер–Хилтон қоректік ортасында да жақсы өседі. РН–7,2-7,4 қалыпты температура 37с, 30 - 38с жақсы өседі. Жоғарғы концентрациясы CO₂, ылғалдылық менингококк қоздырғышының өсуіне ықпалдандырады. Қанды агарда нәзік дөнгелек жылтырақ күл түсті колониялар түзеді. Б/Х- белсенділігі төмен. Глюкоза, мальтозаны қышқылға дейін ыдыратады. Индол, күкіртті сутек түзбейді. Шартты патогенді нейссериялардан айырмашылығы сахарозадан крахмал тәріздес полисахаридтер түзбейді.

Антигендік құрылымы - А, В, С, Д серологиялық тип түзеді. Патоген А-тип, эпидемияның таралуын В-С типтері жекеленген инфекцияның таралуына алып келеді.

Патогендік факторы - негізгі фактор (патогендік) капсуласының барлығында, ол менингококты барлық факторлардың әсерінен, бірінші фагоцитоздан қорғайды. Менингококк - өте жоғары токсигендік қасиетке ие эндотоксин бөліп шығарады. Басқа патогендік факторларға, кірпікшелер, сыртқы мембрана ақуызы, гиалуронидаза, нейраминадаза жатады. Кірпікшелер жұтқыншақтың мұрын бөлімінің кілегей қабатына еніп қабыну процесін қоздырады.

Лабораториялық жануарлар менингококк қоздырғышын аз қабылдайды. Ақ тышқанға, теңіз шошқасына іш астар ішілік қабатына жібергенде жануарлардағы күшті интоксикация өлімге алып келеді. 11-18 апталық тауық эмбрионының аллоинтоис қуысына жібергенде 48 сағ. кейін эмбрионның өліуіне алып келеді.

Эпидемиологиясы. Инфекция тасушы науқас адам, бактерия тасушы.

1. топ генерализацияланған түрі (1% жалпы ауру ішінде).

2. топ назофарингит (10-20% жалпы ауру ішінде).

3. топ дені сау тасушылар.

Иммунитет. Тұрақты иммунитет қалыптасады, қайта ауру аз кездеседі.

Микробиологиялық диагностикасы - бактериоскопиялық, бактериологиялық, серологиялық әдістер кеңінен қолданылады.

Гонококктар-Neisseria әулетіне, N. Gonorrhoeae түріне жатады.

Морфологиясы - диплококктар кофе дәндері сияқты жұптасып

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Микробиология, аллергология және иммунология кафедрасы		50-11 – 40 беттің 26 беті
Дәрістер кешені		

орналасады.

Спора түзбейді, қозғалмайды, микрокапсула түзеді, Гр-.Қатаң аэроб.

Дақылдылық қасиеті - коректік орталарға талғампаз тек қана адам ақуызы (қан сарысуы қосылған агарда, асцит-агарда) жақсы өседі. Қан сарысулы агарда майда жалтырақ тамшы тәрізді колониялар түзеді.

Б/Х–қасиеті-белсенділігі төмен тек қана глюкозаны қышқылға дейін ыдыратады.

Антигендік құрылымы-1. сыртқы мембраналы ақуызды антиген. 2. жасуша қабырғасының липополисахаридті антигені.

Патогенділік фактор.

1. адгезиялы –фимбрилері (кірпікшелері)
2. эндотоксин,фагоцитозды жоюшы.
3. агрессиялық ферменттер гиалуронидаза, нейраминидаза.

Клиникасы:

1. Урогенитальды, экстрогенитальды.
2. гонококты септикопиемия.
3. жас нәрестелердегі конъюнктивит бленорея.

Иммунитет. Аурудан кейін тұрақты иммунитет қалыптаспайды.

М.б.д. 1. Жедел түрінде қынаптан, уретрадан бактериоскопиялық жағынды. 2. Созылмалы түрінде бактериоскопиялық, бактериологиялық, серологиялық КБР, иммуноиндикация. Емдеу әдісі –этиотропты терапия.

4. Иллюстрациялы материалдар: кесте, схема, плакаттар, презентация.

5. Әдебиет:Электрондық оқулықтар

1. Изимова Р. Микробиология және вирусология негіздері – [Электрондық ресурс](https://mbook.kz/ru/index_brief/434/)
2. Успабаева А.А. Основы микробиологии и вирусологии – [Электрондық ресурс](https://mbook.kz/ru/index_brief/253/)
3. Нарымбетова Ұ.М. Микробиология пәні бойынша лабораториялық жұмыстар. – Алматы: Aknur Press, 2016 – [Электрондық нұсқа](<https://www.aknurpress.kz/reader/web/1751>)
4. Арықпаева Ұ.Т., Саржанова А.Н., Нуриев Э.Х. Медициналық микробиология. 1-том. – Алматы, 2019 – [Электрондық нұсқа](<https://www.aknurpress.kz/reader/web/1334>)
5. Бахитова Р.А. Микробиология, вирусология пәнінен дәрістер жинағы. – Алматы: Эверо, 2020 – [Электрондық нұсқа](https://www.elib.kz/ru/search/read_book/87/)
6. Рахимжанова Б.К., Қайраханова Ы.О. Жалпы микробиология. – Алматы: Эверо, 2020 – [Электрондық нұсқа](https://www.elib.kz/ru/search/read_book/3140)
7. Рамазанова Б.А. және т.б. Микроорганизмдер морфологиясы. – Алматы: Эверо, 2020 – [Электрондық нұсқа](https://www.elib.kz/ru/search/read_book/898)

Негізгі әдебиеттер

1. Алимжанова Ғ.Т. Жеке микробиология. 1 бөлім. Медициналық бактериология. – Алматы: Эверо, 2016.
2. Алимжанова Ғ.Т. Жеке микробиология. 2 бөлім. Медициналық протозоология, микология және вирусология. – Алматы: Эверо, 2016.
3. Арықпаева Ұ.Т. Медициналық микробиология. Т.1 – Қарағанды, 2019.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Микробиология, аллергология және иммунология кафедрасы Дәрістер кешені		50-11 – 40 беттің 27 беті

4. Арықпаева Ү.Т. Медициналық микробиология. Т.2 – Қарағанды, 2019.
5. Тлепов А.А. Микробиология: оқу құралы*. – Алматы: Эверо, 2011.
6. Зверев В.В., Бойченко М.Н. (ред.) *Микробиология: учебник. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012.
7. Murray P. R., Rosenthal K. S., Pfaller M. A. Medical Microbiology. – Mosby, 2015.
8. Levinson W. Review of Medical Microbiology and Immunology. – McGraw-Hill, 2014.

Қосымша әдебиеттер

1. Бахитова Р.А. Микробиология, вирусология пәнінен дәрістер жинағы. – Алматы: Эверо, 2014.
2. Байдүйсенова Ә.Ө. Клиникалық микробиология. – Алматы: ЭСПИ, 2023.
3. Saparbekova A.A. Microbiology and virology: educ. manual. – Almaty: ЭСПИ, 2023.
4. Gladwin M.T. Clinical Microbiology Made Ridiculously Simple. – 7th ed. – Miami: MedMaster, 2016.
5. USMLE Step 1. Immunology and Microbiology: Lecturer notes. – New York, 2019.
6. Сейтханова Б.Т. және т.б. Микробиология және иммунология пәні бойынша дәріс кешені. Жалпы және жеке микробиология. Т.1–2. – Алматы: ЭСПИ, 2024.

6.Бақылау сұрақтары (Feedback кері байланысы):

- 1.Стафилококктардың патогенділік қасиеті немен айқындалады?
- 2.Менингиттен кейінгі иммунитеттің түрі қандай?

7.Бақылау

1. Төмендегі микроорганизмдерді сипаттаңыз:

1. Staphylococcus aureus – морфологиясы, грам-боялуы, ферменттері (коагулаза, гемолизин), токсиндері
2. Streptococcus pyogenes – бета-гемолиз, капсула, патогендік факторлары
3. Pseudomonas aeruginosa – грам теріс таяқша, пигмент түзуі, антибиотикке төзімділігі
4. Proteus vulgaris – қозғалғыштығы, иіс шығаруы, ферменттік белсенділігі

2. Төмендегі сұрақтарға жауап беріңіз:

1. Ірінді-қабыну процесінің даму кезеңдерін сипаттаңыз
2. Микроорганизмдердің патогендік факторлары ірінді процеске қалай әсер етеді?
3. Іріңнің құрамы мен оның микробиологиялық маңызы
4. Асқынулары мен жалпы ағзаға әсері (сепсис, флегмона, абсцесс және т.б.)

3.Төмендегі зертханалық әдістерді сипаттап, олардың рөлін түсіндіріңіз:

1. Іріңнен материал алу және бактериологиялық себу әдісі
2. Қоректік орталар (МПА, қанды агар, Сабуро) және олардағы өсу ерекшеліктері
3. Антибиотиктерге сезімталдығын анықтау әдістері (дискілік диффузия, МИК)
4. Ірінді инфекциялардың алдын алу шаралары (антисептика, асептика, вакцинация мүмкіндіктері)

№ 7 дәріс

1.Тақырыбы: Токсинемиялық инфекция қоздырғыштары.Зоонозды инфекция қоздырғыштары.

2.Мақсаты:Дифтерияның, көкжөтелдің, паракоклюштың, туберкулездің, алапестің микробиологиялық диагностикасын қарастыру.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Микробиология, аллергология және иммунология кафедрасы Дәрістер кешені		50-11 – 40 беттің 28 беті

Студенттерге зоонозды инфекция қоздырғыштарының таралуын, жұғу жолдарын науқасқа микробиологиялық диагноз қою әдістерін талдап түсіндіру.

3.Дәріс тезистері.

Күл - *Corynebacterium diphtheriae* туғызатын антропонозды, ауа- тамшылы жолмен тарайтын токсинемиялық инфекциялы ауру. Көмей, жұтқыншақ, кеңірдек т.б. ағзаларда фибринозды қабынумен және ағзаның жалпы интоксикациясымен сипатталады. Аурудың аталуы грек сөзінен diphthera – үлбір, қабықша, тері – деген мағынаны білдіреді. Ол аурудың клиникалық белгілерімен байланысты. Күл қоздырғышын Т. Клебс 1883ж ашып, Ф. Леффлер 1884ж таза дақылын бөліп алған. *Corynebacterium diphtheriae* *Corynebacterium* туыстастығына жатады. Қоздырғыштың аты морфологиялық ерекшелігіне байланысты грек сөзі «coryne» - шоқпар, «bacteria» – таяқша деген мағынаны білдіреді. *Corynebacterium diphtheriae* - морфологиялық, дақылдық, биохимиялық, антигендік қасиеттері және токсигендігі бойынша басқа коринебактерияларға қарағанда гетерогенді. Күл таяқшасының биоварлары – *gravis*, *mitis*, *intermedius*.

Күл қоздырғышы тек қана адамнан адамға беріледі. Инфекция көзі – тасымалдаушы және науқас адамдар. Инфекцияның негізгі таралу жолы – ауа-тамшылы, бірақ ойыншықтар, ыдыс-аяқ, киім арқылы (тұрмыстық-қатынас жолы) да жұғуы мүмкін. Күл қоздырғышына көбінесе балалар сезімтал, бірақ соңғы жылдары аурудың «есейгені» байқалады. Ауру әсіресе күз-қыс кезеңдерінде жиі кездеседі.

Спора түзе алмауына қарамастан Күл таяқшалары қоршаған орта факторларына өте төзімді болып келеді. Бұл қасиетке құрамында кездесетін балауыз тәріздес зат – кориномиколат арқасында ие. Кепкен үлбірлерде және мұрын-жұтқыншақ шырышында 2 айға дейін сақтала алады, әсіресе қыс кезінде. Күл таяқшасы кептіруге және төменгі температураға тұрақты болады. Ойыншықтарда 15 күнге дейін, ал суда 6-20 күнге дейін сақталуы мүмкін. 5% фенол ерітіндісінде, 2% хлорамин және 70% этил спирті ерітінділерінде 1-2 минуттан кейін жойылады. Пенициллин, тетрациклин, макролид қатарына жататын антибиотиктерге төзімді.

Көкжөтел – *Bordetella pertussis* - адамның жедел инфекциялы ауруы, ол жоғарғы тыныс жолдарының жарақатымен спазмалық ұстама жөтелмен сипатталынады. Көбінесе мектепке дейінгі балаларда жиі кездеседі. Ауру қоздырғышы 1900 жылы ауру адамның қақырығынан табылды, Көкжөтел қоздырғышы - *Bordetella pertussis* (коклюш) 1906 жылы белгиялық бактериолог Ж. Борде және француз ғалымы О. Жангу көкжөтел қоздырғышының таза дақылын бөліп алып, негізгі қасиеттерін анықтаған. Көкжөтелге ұқсас, жеңіл өтетін ауру қоздырғышы *Bordetella parapertussis* (паракоклюш)

Bordetella pertussis– облигатты аэроб, өсу үшін қолайлы температурада - 37°C, pH - 7,2, 3-7 тәулікте өседі; коректік орталарға өте талғамды, коректік орталар құрамында міндетті түрде сорбенттер болу қажет (қан, белсенділігі

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Микробиология, аллергология және иммунология кафедрасы Дәрістер кешені		50-11 – 40 беттің 29 беті

жоғары көмір, альбумин), себебі бұл бактериялар метаболизм нәтижесінде қанықпаған май қышқылдарын, H_2O_2 , метал иондарын, коллоидты күкірт, сульфиттер бөліп өздерінің өсуіне кедергі жасайды. Борде-Жангу (қан қосылған картоп-глицеринді агар) ортасында өседі, онда олар қара түсті сынап тамшылары тәрізді, шамалы гемолиз беретін колониялар түзеді, және казеинді-көмірлі агарда сұр крем түсіне ұқсас колониялар түзеді (6.2.сурет). Бордетеллалардың басқа түрлері (*Bordetella parapertussis*, *Bordetella bronchiseptica*, *Bordetella avium*) қарапайым қоректік орталарда өсе алады, 24-48 сағат инкубациялаудан кейін көзге көрінетін колониялар түзеді. Ферменттік белсенділігі. *Bordetella pertussis* биохимиялық инертті немесе белсенділігі жоқ.

Туберкулез (*tuberculosis*; латынша *tuberculum* – төмпешік) - микобактериялар туғызатын инфекциялы ауру, әр түрлі ағзалар мен жүйелерді (өкпе, ас қорыту, зәр шығару жолдары, тері, сүйек, және т.б.) зақымдаумен сипатталады. Барлық микобактериялар адамға және жануарға патогенді, шартты патогенді және сапрофитті болып бөлінеді. Патогенді түрлеріне жатқызамыз: *M. tuberculosis*, *M. bovis*, *M. leprae*, *M. Africanum*, *M. Paratuberculosis*, *M. Microti*, *M. Lepraemurium*. Қазіргі кезде туберкулез қоздырғыштары *M. tuberculosis complex* тобын құрады: *M.tuberculosis*- адамдық түрі, 80-85% жағдайда туберкулез тудырады; *M.bovis*- өгіздік түрі, 10-15% жағдайда кездеседі, (пиразинамидқа төзімділік көрсетеді); *M.africanum*- африкалық тип, 90% жағдайда Оңтүстік Африканың елінде кездеседі (тиоцетазонға төзімділік көрсетеді); *M.tuberculosis microti* (*M.microti*)- тышқандық типі, адамдарда сирек кездеседі; *M.avium*- құстық типі, иммунды тапшылықпен ауыратын адамдарда кездеседі. Туберкулез қоздырғышын Р. Кох (1882) ашқан. Осы қоздырғышты ашқаны үшін Р.Кохқа 1911 жылы Нобель сыйлығы тағайындалды.

Ағзаның туберкулез таяқшасына қарсы өзіндік резистенттілігі бар. Ағзаның қарсы тұруына көптеген факторлар кедергі келтіреді: қоғамдық-тұрмыстық жағдайдың нашарлығы. Мұндай жағдайда туберкулез ауруы асқынып, қатерлі аяқталуы мүмкін.

Mycobacteriaceae тұқымдастығының *Mycobacterium* туыстастығына (грек сөзі «myces» – саңырауқұлақ, «bacteria» - таяқша) 160-тан астам микобактериялар түрлері кіреді. Бұл полиморфты, тік немесе сәл иілген және тармақталған таяқшалар. Мицеллий секілді жіптер түзуі мүмкін, олары коктар мен таяқшаларға бөлінеді. Микобактериялардың ерекше қасиеті – қышқылға, спиртке, сілтіге тұрақты болуы. Бұл липидтердің көп мөлшерінің жасуша қабырғасында орналасуына байланысты. Олар анилин бояуларымен қиын боялады, мысалы Грам әдісімен – бояғанда әлсіз грам оң. Қозғалмайды, спора, капсула түзбейді. Аэробтар немесе факультативті анаэробтар. Өсуі баяу немесе өте баяу. Каталаза және арилсульфатаза өндіреді. Лизоцимге тұрақты. Халықаралық жұмыс тобының ұсынысы бойынша *Mycobacterium* туыстастығына жататын барлық микобактерияларды 3 топқа бөледі:

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Микробиология, аллергология және иммунология кафедрасы		50-11 – 40 беттің 30 беті

Дәрістер кешені

1.Баяу өсетіндер, олар температура мен қоректенудің қолайлы жағдайында тығыз қоректік орталарда 7 және одан да астам тәуліктен кейін көрінетін колониялар түзетін микобактериялар (*M.tuberculosis*, *M.bovis*, *M.africanum*, *M.avium*, *M.cansasi*, *M.marinum*, *M.simia*, *M.gastrii* ж.т.б.).

2.Жылдам өсетіндер, олар температура мен қоректенудің қолайлы жағдайында тығыз қоректік орталарда 7 тәулікке дейін көзге көрінетін колониялар түзетін микобактериялар (*M.phlei*, *M.vaccae*, *M.diernhoferi*, *M.smegmatis* және т.б.).

3.*In vitro*-да дақылданбайтын немесе ерекше қоректік орталарды қажет ететін микобактериялар (*M.leprae*, *M.lepraemurium*, *M.haemophilium*).

Алапес – адамдарда болатын генерализацияланған бірінші реттік созылмалы ауру. Клиникасы - тері және жоғары тыныс алу жолдарының шырышты қабатының гранулематозды зақымданулары және шеткері жүйке жүйесі мен ішкі ағзалардың бұзылыстарымен сипатталады.

Аурудың аталуы грекше *lepro* – қабықшалы, бұдырлы сөзімен байланысты. Алапестік зақымданулар негізі-туберкулездегідей спецификалық гранулема болып табылады. Ауру қоздырғышы - *Mycobacterium leprae*, 1874 жылы норвегия дәрігері Г.А.Гансен микроскопиялық зерттеулер нәтижесінде ашқан. Аурудың 85%-нан астамы Азия мен Африка континенттерінде кездеседі. Қазақстанда да алапес ауруы тіркелген. Алапес ауруы барлық мемлекеттерде кездеседі, сондықтан дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының маңызды мәселесіне жатады. *Mycobacterium leprae* *Mycobacteriaceae* тұқымдастығына, *Mycobacterium* туыстастығына жатады.

Зоонозды инфекция қоздырғыштары оба антропозооноз, дене қызуының көтерілуімен өте айқын улану белгілерімен, терінің лимфа түйіндерінің өкпе және басқада мүшелер мен жүйелердің зақымдалуымен сипатталатын жұқпалы ауру.

Франсиеллалар –туляремия қоздырғышы болып жедел және созылмалы адамдарда және жануарларда ағзада қабыну процессін, интоксикациямен, лимфа түйіндерінің зақымдалуымен өтеді. Бациллалар –адам және жануарларда кездесетін өте айқын улану белгілерімен өтетін, терімен лимфатикалық аппараттың зақымдалуы мен сипатталатын жедел жұқпалы ауру.

1. *Y.pestis*-оба қоздырғышы.

Морфологиясы. Қоздырғыш спора түзбейді, Грам әдісімен боялмайды капсула түзеді.

Дақылдылық қасиеті. Факультативті анаэроб. Қарапайым қоректік орталарда жақсы өседі. Қалыпты өсу температурасы 28 С, бірақ 2 ден 40 С арасында да өсуі мүмкін. Қоректік орталарда өсуін жылдамдату үшін ортаға сульфит натриді, гемолизденген қан қосылады. Тығыз қоректік ортада 8-12 сағ. сынған әйнек тәрізді колония түзеді, 18-20 сағ соң R-формалы колония түзеді.

Ферменттік қасиеті. Плазмокоагулазаны, фибринолизин, гемолизин,

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Микробиология, аллергология және иммунология кафедрасы		50-11 – 40 беттің 31 беті
Дәрістер кешені		

лецитиназаны, РНКазаны синтездейді, рамнозаны ж/е сахарозаны ферменттемейді, декстринді ферменттейді.

Антиген құрылымы. Термостабильді О-антиген ж/е термолабильді капсулалы К-антигені бар. Адамның бұл ауруды жұқтыруы әбден мүмкін. Адам бүргенің шаққанынан кейін обаның бубонды түрімен ауырады, ауа арқылы өкпе түрімен ауырады.

Иммунитет. Аурудан кейін өмір бойлық иммунитет қалыптасады.

Патогенезі мен клиникасы. Аурудың айқын клиникалық белгілері микробтық токсикалық ж/е септикалық әсеріне байланысты. Егер қоздырғыш тері арқылы организмге енген болса, онда енген жерде пустула, карбункул сияқты қабынулар пайда болады, яғни обаның терілік түрі байқалады.

Обаның өкпелік түрінде жиі қабыну процессіне плевраның да қосылуымен өтеді. Өкпеде серозды гемморагиялы, сосын некротикалық қабыну процесі пайда болады. Инкубациялық кезең 1-3 күнге дейін созылады. Обаның бубонды, өкпелі, септикалық түрлері болады.

М.б.д. Бактериологиялық әдіс. Ол үшін алынады: бубоннан пунктант, ауыз жұтқыншақ шырышынан, қақырықтан, қаннан, пустула қоймалжыңынан, ликвордан, секционды материалдан, тірі кеміргіштен, кеміргіштің мәйітінен, бүргелерден, судан, ауадан.

Алдын-алу емдеу әдістері – этиотропты терапия, стрептомицин тетрациклин, левомецитин, аминогликозидтер тағайындалады. Ауыр түрлерінде стрептомицин мен левомецитин бірге тағайындалады. Бактериологиялық зерттеу бубонды түрінде дене қызуы қалыптасқаннан кейін 4 аптадан кейін, өкпелік түрінде дене қызуы қалыптасқаннан кейін 6 аптадан соң алынады.

Реконвалесценттер 3 ай бойы диспансерлік бақылауда болады.

Обаның эпидемиялық аймақтарында тұратын халықтар егілуі қажет, тірі обалық вакцина қолданылады, ол тері үстіне 1 рет егіледі, 7 жасқа дейін -1 тамшы, 10-60 жастағыларға 3-тамшы немесе тері астына 1 рет 0,5 мл. Осы әдіс бойынша 1 жылдан соң ревакцинация жасалынады.

2. *Francisella tularensis* – туляремия қоздырғышы болып жедел және созылмалы адамдарда және жануарларда ағзада қабыну процесін дене қызуының көтерілуімен, интоксикациямен, лимфа түйіндерінің зақымдалуымен өтеді.

Морфологиясы. Туляремия қоздырғышы өте майда /0,3-0,5 мкм/ полиморфты, ГР- таяқша, спора түзбейді, қозғалмайды, капсула түзуі мүмкін. Дақылдылық қасиеті. Факультативті анаэроб. Әдеттегі қоректік ортада өспейді. Сары –уыз қосылған қоректік ортада қан және цистеин қосылған қоректік ортасында жақсы өседі. Оптималды температура 37-38 С, РН-6,8 7,4. Тауық эмбрионында, сарыуыз қапшығында жақсы өседі. Жасанды қоректік ортада бактерия аттенуациясы байқалады S – формадан R –формаға өтеді.

Б/Х- қасиеті өте төмен, мальтоза глюкозаны қышқылға дейін ыдыратады.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Микробиология, аллергология және иммунология кафедрасы Дәрістер кешені		50-11 – 40 беттің 32 беті

Антиген құрылымы –О антиген, беткейлі VI-антиген түзеді. Бруцелламен антигендік туыстығы бар. R – формалы түрі VI – антигенді, вируленттілік ж/е иммуногендік қасиетін жоғалтады.

Патогендік факторы. S- формалы колониясы вирулентті. Патогендік қасиеті қабықты антигендік комплекспен және эндотоксинмен байланысты. Зертханалық жануарлардың ішінде теңіз шошқасы, ақ тышқандар өте жоғары сезімтал.

Аурудың патогенезінде қоздырғыштың лимфа жолымен таралуының маңызы өте жоғары. Микроб және оның токсині қанға өтіп бактеремияға алып келеді.

Иммунитет. Аурудан кейін ұзақ уақытқа кейде ағзаның антигенге аллергизациясы байқалады.

Клиникасы. Инкубациялық кезең бірнеше сағаттан 3 аптаға дейін, 3-7 күн. Ауру жедел басталады кенеттен 38-39 С, қалтырау, бас ауру, ағзаның улануы байқалады.

Бубонды, жарақат-бубонды, көз-бубонды, абдоминальды, өкпелі, септикалы түрдегі клиникалық түрлері бар 6% өлімге алып келеді.

Микробиологиялық диагностикасы. Тексерілетін материал қан, бубон пунктаны, жарақаттан жұғынды, көз конъюнктивасынан бөлінген сұйықтық, қақырық.

Бактериологиялық, биологиялық, бактериоскопиялық әдістерді қолданамыз. Романовский –Гимзе әдісімен боялады. Серологиялық әдіс ТГАР, КБР, РИФ.

Аллергиялық әдіс. Тері ішіне, тері үстіне, екі енгізу түрінде де аллерген концентрациясы әр түрлі. Нәтижесі 24-36-48 сағ кейін тексеріледі. Оң нәтиже бергенде инфильтрат диаметрі 5 мм дейін болуы мүмкін.

Емдеу әдісі. Антибиотиктер, стрептомицин, тетрациклинді қолданамыз.

3.Бруцеллалар - 3 типке бөлінеді.

1. Brusella melitensis –адамға патогенді, үй жануарларынан (қой, ешкі)

2. Brusella abortus-ірі қара малдарда сиырда ауру шақырады ,адамға патогенді.

3. Brusella suis- шошқада ауру шақырады, адамдарға патогенді.

Морфологиясы. Бруцеллалар майда коккабактериялар көлемі 0,5-0,2 мкм, қозғалмайды, спора түзбейді. Капсуласы белгілі бір жағдайда ғана түзеді, анилин бояулардың барлығымен боялады, Гр-.Дақылда тұрақтылығы төмен.

Антиген құрылымы. Бірдей антиген түзеді О-антиген, капсулалы К-антиген.

Ферменттік қасиет. Индол түзбейді,сүтті ірітпейді, желатинаны ыдыратпайды, бірде-бір көмірсутекті ыдыратпайды, экзотоксин түзбейді.

Патогендік фактор. Негізгі патогендік фактор бұл эндотоксин және капсула. Қоздырғыш жоғарғы инвазивті қасиетке ие, агрессиялық фермент гиалуронидазаның белсенділігі.

Патогенезі. Бруцелла организмге тері және клегей шырышты қабат

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Микробиология, аллергология және иммунология кафедрасы Дәрістер кешені		50-11 – 40 беттің 33 беті

арқылы кіріп лимфа арқылы таралады.

Клиникасы. Инкубациялық кезең 1-3 апта. Ару қалтыраумен, терлеумен, буындарда аурудың байқалуымен өтеді.

Микробиологиялық диагностика. Қоздырғышты анықтау үшін қан алынады, антиденені анықтау үшін қан сарысуын, бруцелланы анықтау үшін сүт ж/е сүт тағамдарын аламыз.

Бактериологиялық әдіс бірінші күннен оң нәтиже береді 75-80% де. 10 мл көк тамырдан алынған қанды 100-200 мл қантты, бауыр және асцит сұйықтығына енгіземіз. Колбаны термостатқа қоямыз, 2-3 аптадан соң колония пайда болады.

Алдын-алу әдісі тірі бруцеллезді вакцинаны қолданамыз.

Емдеу әдістері. Жедел және созылмалы түрінде күшті антибиотикотерапия

Кең спектрдегі антибиотиктер беріледі. Бруцеллезді иммуноглобулин қолданылады.

4.Бациллалар. Түйнеме-адам және жануарларда кездесетін өте айқын улану белгілерімен өтетін, терімен лимфатикалық аппараттың зақымдалуымен сипатталатын жедел жұқпалы ауру.

Морфологиясы. Түйнемелі бацилла (*B.anthraxis*) өте ірі таяқша, мөлдір капсула мен қоршалған. Қоздырғыштың вегетативті және спора тәрізді түрлерін ажыратады. Вегетативті түрлері тірі ағзада кездеседі. Споралары қоршаған ортада көп кездеседі және өте тұрақты.

Гр-, қозғалмайды, капсула түзеді. Спорасы ортасында орналасқан, сопақша тәрізді. Тірі ағзада, жарылмаған мәйітте спора түзбейді.

Дақылдылық қасиет. Аэроб. Әдеттегі қоректік ортада жақсы өседі. Пісірілген, шикі картопта бактерияны өсіруге болады. Сұйық қоректік ортада мақта тәрізді үйінді түзеді, лайлануды шақырмайды, қатты қоректік ортада ірі, шеттері тегіс емес R-формалы колониялар түзеді.

Б/Х –белсенділігі жоғары, глюкоза, сахароза, фруктоза, мальтоза, крахмал, инулинді қышқылға дейін ыдыратады. Сүтті 3-5 тәулікте ыдыратады.

Антиген құрылымы. Түрлік полисахаридті және текті ақуызды капсулалы антиген түзеді.

Патогендік фактор. Вирулентті штамдары көп мөлшерде капсулалы затты синтездейді, антифагоцитар белсенділікке ие күрделі экзотоксин түзеді, ақуызды комплекс ісінуді шақырады.

Микробиологиялық диагностика. Тексерілетін материал –карбункул, қақырық, нәжіс, қан, зәр.

Серодиагностикасында ТГАР, РИФ, КБР, ТЕГАР, реакция термоприципитация, Асколи реакциясы.

Алдын-алу және емдеу әдістері. Арнайы алдын-алу әдістері сібір күйдіргісіне қарсы тірі вакцина СТИ (санитар техникалық институт). Иммунизация эпид көрсеткішке қарай қауіпті тобына жүргізіледі.

1. Ауруды және күдіктілерді бөлектеу.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Микробиология, аллергология және иммунология кафедрасы		50-11 –
Дәрістер кешені		40 беттің 34 беті

2. Мәйітті және өлген жануар мәітін зақымдалған аймақты жағу.
3. Ауру жануарлар тұрған жерді залалсыздау.
4. Суды тазалау.
5. Залалданған аймақты хлорлау.

4.Иллюстрациялық материалдар: кестелер,сызбалар,плакаттар, презентация.

5.Әдебиет:Электрондық оқулықтар

1. Изимова Р. Микробиология және вирусология негіздері – [Электрондық ресурс](https://mbook.kz/ru/index_brief/434/)
2. Успабаева А.А. Основы микробиологии и вирусологии – [Электрондық ресурс](https://mbook.kz/ru/index_brief/253/)
3. Нарымбетова Ұ.М. Микробиология пәні бойынша лабораториялық жұмыстар. – Алматы: Aknur Press, 2016 – [Электрондық нұсқа](<https://www.aknurpress.kz/reader/web/1751>)
4. Арықпаева Ұ.Т., Саржанова А.Н., Нуриев Э.Х. Медициналық микробиология. 1-том. – Алматы, 2019 – [Электрондық нұсқа](<https://www.aknurpress.kz/reader/web/1334>)
5. Бахитова Р.А. Микробиология, вирусология пәнінен дәрістер жинағы. – Алматы: Эверо, 2020 – [Электрондық нұсқа](https://www.elib.kz/ru/search/read_book/87/)
6. Рахимжанова Б.К., Қайраханова Ы.О. Жалпы микробиология. – Алматы: Эверо, 2020 – [Электрондық нұсқа](https://www.elib.kz/ru/search/read_book/3140)
7. Рамазанова Б.А. және т.б. Микроорганизмдер морфологиясы. – Алматы: Эверо, 2020 – [Электрондық нұсқа](https://www.elib.kz/ru/search/read_book/898)

Негізгі әдебиеттер

1. Алимжанова Ғ.Т. Жеке микробиология. 1 бөлім. Медициналық бактериология. – Алматы: Эверо, 2016.
2. Алимжанова Ғ.Т. Жеке микробиология. 2 бөлім. Медициналық протозоология, микология және вирусология. – Алматы: Эверо, 2016.
3. Арықпаева Ұ.Т. Медициналық микробиология. Т.1 – Қарағанды, 2019.
4. Арықпаева Ұ.Т. Медициналық микробиология. Т.2 – Қарағанды, 2019.
5. Тлепов А.А. Микробиология: оқу құралы*. – Алматы: Эверо, 2011.
6. Зверев В.В., Бойченко М.Н. (ред.) *Микробиология: учебник. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012.
7. Murray P. R., Rosenthal K. S., Pfaller M. A. Medical Microbiology. – Mosby, 2015.
8. Levinson W. Review of Medical Microbiology and Immunology. – McGraw-Hill, 2014.

Қосымша әдебиеттер

1. Бахитова Р.А. Микробиология, вирусология пәнінен дәрістер жинағы. – Алматы: Эверо, 2014.
2. Байдүйсенова Ә.Ө. Клиникалық микробиология. – Алматы: ЭСПИ, 2023.
3. Saparbekova A.A. Microbiology and virology: educ. manual. – Almaty: ЭСПИ, 2023.
4. Gladwin M.T. Clinical Microbiology Made Ridiculously Simple. – 7th ed. – Miami: MedMaster, 2016.
5. USMLE Step 1. Immunology and Microbiology: Lecturer notes. – New York, 2019.
6. Сейтханова Б.Т. және т.б. Микробиология және иммунология пәні бойынша дәріс кешені. Жалпы және жеке микробиология. Т.1–2. – Алматы: ЭСПИ, 2024.

6.Бақылау сұрақтары (Feedback кері байланысы):

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Микробиология, аллергология және иммунология кафедрасы Дәрістер кешені		50-11 – 40 беттің 35 беті

1. Дифтерия қоздырғышының патогендік факторлары.
2. Көкжөтелдің патогенезі.
3. Туберкулезде қолданатын аллергиялық сынама.
4. ДҰҰ ұсынған химиотерапия ерекшеліктері.
5. Туберкулез қоздырғышының резистенттілігі.
6. Оба қоздырғышының қалыпты өсу температурасы қандай?
7. Туляремия қоздырғышының бруцелламен қандай туыстығы бар?
8. Түйнеменің алдын-алу үшін қандай вакцина қолданылады?

7.Бақылау

1. Төмендегі сұрақтарға жауап беріңіз:

- 1.Токсинемиялық инфекция дегеніміз не және оның ерекшелігі қандай?
2. Төмендегі қоздырғыштарды микробиологиялық тұрғыдан сипаттаңыз:
 - *Corynebacterium diphtheriae*
 - *Clostridium tetani*
 - *Clostridium botulinum*
3. Әр қоздырғыштың түзетін токсин түрі мен ағзаға әсер ету механизмін түсіндіріңіз.

2. Төмендегі сұрақтарға жауап беріңіз:

1. Зоонозды инфекциялар дегеніміз не? Қандай жолмен таралады?
2. Төмендегі қоздырғыштарды сипаттаңыз:
 - *Bacillus anthracis*
 - *Brucella spp.*
 - *Yersinia pestis*
 - *Leptospira interrogans*
3. Қоздырғыштардың берілу жолдары мен патогенез ерекшеліктерін көрсетіңіз.

3. Төмендегі сұрақтарға ғылыми тұрғыда жауап беріңіз:

1. Токсинемиялық және зоонозды инфекцияларға қарсы қандай алдын алу шаралары бар?
2. Қандай вакциналар немесе анатоксиндер қолданылады (мысалы: дифтериялық анатоксин, сібір жарасына қарсы вакцина)?
3. Ветеринарлық және эпидемиологиялық бақылаудың маңызы туралы жазыңыз.

№ 8 дәріс

1. Тақырыбы: Өткір респираторлы вирустық инфекция қоздырғыштары.

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

3. Дәріс тезистері.

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).

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Микробиология, аллергология және иммунология кафедрасы		50-11 – 40 беттің 36 беті

Дәрістер кешені

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 (сопраникалық) 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

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Микробиология, аллергология және иммунология кафедрасы		50-11 – 40 беттің 37 беті

Дәрістер кешені

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-нуклепротеид РА-репликаза. Нуклеокапсид М1 матрикті 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 грипінің 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 вирусін қайта жұқтыру туралы деректер – кейбір адамдарда осы инфекцияға қарсы иммунитетінің енжар екеніне дәлел болады;

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Микробиология, аллергология және иммунология кафедрасы		50-11 – 40 беттің 38 беті
Дәрістер кешені		

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 гастроэнтеритті, 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.

Тарих көрсеткендей, көбінесе ауыр респираторлы вирустық инфекциялардың көзі бастапқыда жануарлар немесе құстар арасында таралған вирустар болды. Айтар болсақ, 2002-2003 жылдардағы Қытайдағы SARS вирусының негізгі резервуары да жарғанаттар болған. Сауд Арабиясында алғаш рет анықталған «Таяу Шығыс респираторлық синдромының» басталуына себеп болған жоғары патогендік вирус адамдарға ауру белгілері жоқ түйелерден берілген. Ал 80 миллионға жуық адамның өліміне әкелген 1918 жылғы әйгілі «испан тұмауына» адам, доңыз және құс тұмауы вирустарының үйлесімінен шыққан қоздырғыш себеп болған. Осылайша жануарлар мен құстардың вирустары тұраралық кедергіні жеңіп, адамдар үшін қауіпті жаңа жұқпалы ауру қоздырғышына айнала алады.

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.

4.Иллюстрациялы материалдар: кесте, плакаттар, презентация.

5.Әдебиет:Электрондық оқулықтар

1. Изимова Р. Микробиология және вирусология негіздері – [Электрондық ресурc](https://mbook.kz/ru/index_brief/434/)
2. Успабаева А.А. Основы микробиологии и вирусологии – [Электрондық ресурc](https://mbook.kz/ru/index_brief/253/)
3. Нарымбетова Ұ.М. Микробиология пәні бойынша лабораториялық жұмыстар. – Алматы: Aknur Press, 2016 – [Электрондық нұсқа](<https://www.aknurpress.kz/reader/web/1751>)
4. Арықпаева Ұ.Т., Саржанова А.Н., Нуриев Э.Х. Медициналық микробиология. 1-том. – Алматы, 2019 – [Электрондық нұсқа](<https://www.aknurpress.kz/reader/web/1334>)
5. Бахитова Р.А. Микробиология, вирусология пәнінен дәрістер жинағы. – Алматы: Эверо, 2020 – [Электрондық нұсқа](https://www.elib.kz/ru/search/read_book/87/)

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Микробиология, аллергология және иммунология кафедрасы Дәрістер кешені		50-11 – 40 беттің 39 беті

6. Рахимжанова Б.К., Қайраханова Ы.О. Жалпы микробиология. – Алматы: Эверо, 2020 – [Электрондық нұсқа](https://www.elib.kz/ru/search/read_book/3140)

7. Рамазанова Б.А. және т.б. Микроорганизмдер морфологиясы. – Алматы: Эверо, 2020 – [Электрондық нұсқа](https://www.elib.kz/ru/search/read_book/898)

Негізгі әдебиеттер

1. Алимжанова Ғ.Т. Жеке микробиология. 1 бөлім. Медициналық бактериология. – Алматы: Эверо, 2016.

2. Алимжанова Ғ.Т. Жеке микробиология. 2 бөлім. Медициналық протозоология, микология және вирусология. – Алматы: Эверо, 2016.

3. Арықпаева Ү.Т. Медициналық микробиология. Т.1 – Қарағанды, 2019.

4. Арықпаева Ү.Т. Медициналық микробиология. Т.2 – Қарағанды, 2019.

5. Тлепов А.А. Микробиология: оқу құралы*. – Алматы: Эверо, 2011.

6. Зверев В.В., Бойченко М.Н. (ред.) *Микробиология: учебник. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012.

7. Murray P. R., Rosenthal K. S., Pfaller M. A. Medical Microbiology. – Mosby, 2015.

8. Levinson W. Review of Medical Microbiology and Immunology. – McGraw-Hill, 2014.

Қосымша әдебиеттер

1. Бахитова Р.А. Микробиология, вирусология пәнінен дәрістер жинағы. – Алматы: Эверо, 2014.

2. Байдүйсенова Ә.Ө. Клиникалық микробиология. – Алматы: ЭСПИ, 2023.

3. Saparbekova A.A. Microbiology and virology: educ. manual. – Almaty: ЭСПИ, 2023.

4. Gladwin M.T. Clinical Microbiology Made Ridiculously Simple. – 7th ed. – Miami: MedMaster, 2016.

5. USMLE Step 1. Immunology and Microbiology: Lecturer notes. – New York, 2019.

6. Сейтханова Б.Т. және т.б. Микробиология және иммунология пәні бойынша дәріс кешені. Жалпы және жеке микробиология. Т.1–2. – Алматы: ЭСПИ, 2024.

6.Бақылау сұрақтары (Feedback кері байланысы):

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.

7.Бақылау

1. Төмендегі сұрақтарға жауап беріңіз:

1. Өткір респираторлы вирустық инфекция (ӨРВИ) дегеніміз не?
2. Бұл инфекциялардың берілу жолдары мен жұғу механизмін сипаттаңыз.
3. Аэрогенді жұғу түрінің ерекшелігін және эпидемиологиялық маңызын түсіндіріңіз.

2.Төменде берілген негізгі ӨРВИ қоздырғыштарын сипаттаңыз:

1. Influenza вирусы (A, B, C)
2. Parainfluenza вирусы
3. Adenovirus
4. Respiratory syncytial virus (RSV)
5. Coronavirus (маусымдық түрлері)



Өр вирус үшін:

- Генетикалық материалы
- Қабықша және антигендік қасиеттері
- Патогенезі мен негізгі клиникалық белгілерін көрсетіңіз.

3.Төмендегі сұрақтарға жауап беріңіз:

1. ОРВИ-ді зертханалық анықтауда қолданылатын әдістерді атаңыз (ПТР,ИФА және т.б.)
2. Спецификалық және бейспецификалық алдын алу шараларын сипаттаңыз.
3. Вакцинопрофилактика қай вирустарға қарсы жүргізіледі
4. Антивирустық терапия және симптоматикалық емдеу тәсілдері қандай?