

З.Б. Есимситова¹, Р.Т. Джумашева², М.Ж. Жумагул², Н.Т. Аблайханова¹, Б.Н. Баяхмет¹, Н. Абдисаламова¹¹Эл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті²С.Ж. Асфендияров атындағы Қазақ Ұлттық Медициналық Университеті

ТУБЕРКУЛЕЗ МИКОБАКТЕРИЯЛАРИЯНЫҢ ӘР ТҮРЛІ ШТАМДАРЫМЕН ЗАҚЫМДАЛУ НӘТИЖЕСİNДЕ ДАЛА ТАСБАҚАСЫНЫҢ ӨКПЕСІНІҢ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ ӨЗГЕРІСТЕРІН ЗЕРТТЕУ

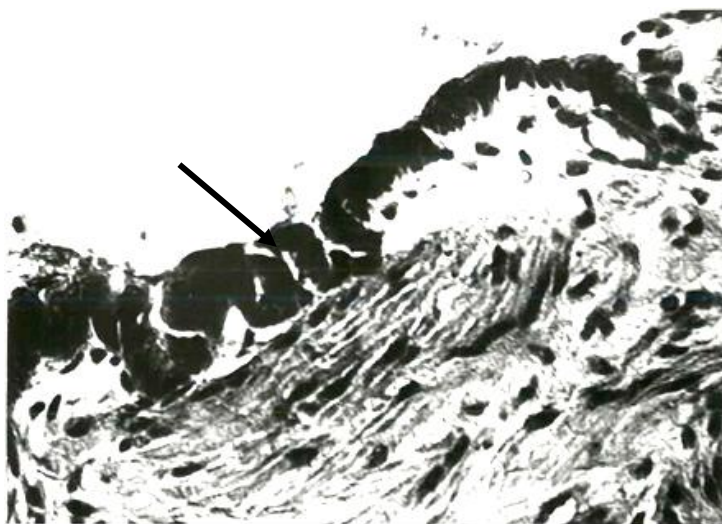
Туберкулез–адам организмнің бүкіл ағзаларын зақымдайтын инфекциялық ауру. Клиникалық-анатомиялық зерттеулер нәтижесінде туберкулез әр түрлі жолмен барлық организм топтарын зақымдай алады. Тасбақалардың өкпесі сыртқы көрінісінен көлемді қаптарізді мүше, жоғарғы бөлігі әлсіз дамыған және қаптарізді шығып тұрады. Бірақ өкпелердің бөліктері сүтқоректілерге қарағанда басқаша, себебі оларда бөліктері жекеше және әрқайсысы негізгі бронхпен өзі байланысады, тасбақада өкпенің бөліктері бір-бірімен аралықтармен біріккен және бір-бірінен аралықтар алынған кезде ғана бөлініп кетеді. Туберкулез микобактериясына дала тасбақалардың бейімделу процесі және резистенттілігін зерттелді. Эксперимент кезінде туберкулез микобактерияларының әр түрлі штамдарымен зақымдалу нәтижесінде сүтқоректілердің өкпесінің резистенттілік көрсеткіші мен экстремальды факторларға бейімделу процесі анықталған. Бұл жұмыста гистологиялық және гистохимиялық әдістер арқылы дала тасбақасының өкпесінің морфологиялық өзгерістері салыстырмалы түрде көрсетілген.

Түйінді сөздер: туберкулез, ацинус, өкпе, штамдар, тасбақа, *M. avium*, *M. goodii*.

Кіріспе: Туберкулез – хроникалық ауру, салыстырмалы түрде баяу таралатын латентті инфекция түрі, адам ағзасының бүкіл мүшелерін зақымдайтын созылмалы ауру. Өкпе – адам мен жануарлардың тыныс алу органы, негізгі қызметі – газ алмасу, қанды оттегімен байытып, одан көмірқышқыл газын бөліп алып кету. Өкпеге оттегімен қаныққан ауаның келуі және көмірқышқыл газымен байыған ауаның одан сыртқа шығарылуы, кеуде қуысы қабырғалары мен көкеттің белсенді тынысалу қозғалыстары және өкпенің жиырылғыштық қабілетінің тыныс жолдары қызметінен ұштасқан әрекеті нәтижесінде қамтамасыз етіледі. Жан-жағын қантамырлар капиллярлары қоршаған альвеолаларда газ алмасу жүреді, өкпеде жұтылған ауа қанға өтеді, көмір қышқыл газы қаннан ауаға шығады. Альвеола-өкпенің ең кішкентай бөлігі, бронхтың бір тармағынан тарайтын осы ұсақ түтіктер топтала келіп кешен жасайды, оны альвеолды ацинус деп атайды. Ацинустың пішіні бір шоқ жүзімге ұқсас. Ацинустардан өкпе бөліктері құрылады [1-9]. Өкпедегі клеткалардың өзгеруіне байланысты туберкулез микобактерияларының қандай штамм түрімен зақымдалғанын анықтауға болады. Эпидемиялық, клиникалық және морфологиялық тұрғыдан туберкулез убиквитарлы (латынша: *ubique* – жаппай, барлық жерде) инфекция түрі болып табылады. Туберкулез – негізгі спецификалық микобактерия штамдарымен шақырылатын, адам және жануарлар организміндегі инфекцияны ауру. Туберкулез ауруының адам және жануарлар арасында саны азайғанымен, оның инфекциялық жолмен таралуы қоғамдық денсаулық сақтаудың негізгі актуальды мәселесінің бірі болып отыр. Клиникалық-анатомиялық зерттеулер нәтижесінде туберкулез әр түрлі жолмен барлық организм топтарын зақымдай алады [10-17]. Жабайы жануарлардың туберкулез жағдайында өкпесіндегі резистенттілік түрлері аз зерттелген. Ал қазіргі таңда жануарлардың туберкулезді инфекцияны тарату мәселесі толық анықталмаған. Сол себептен, бұл жұмыста дала тасбақасының туберкулез жағдайында өкпесіндегі микобактерияның әр түрлі штамм түрімен зақымдалғандағы морфологиялық өзгерістерін зерттедік. Өкпе альвеолярлы құрылымы болады және көптеген қызмет атқарады. Респираторлық моторлы құрылымның күрделенуі диафрагманың пайда болуымен өтеді. Осы жұмыс барысында салыстырмалы физиологиялық, экология және жануарлардың анатомиясын зерттейтін әдебиеттер пайдаланылды.

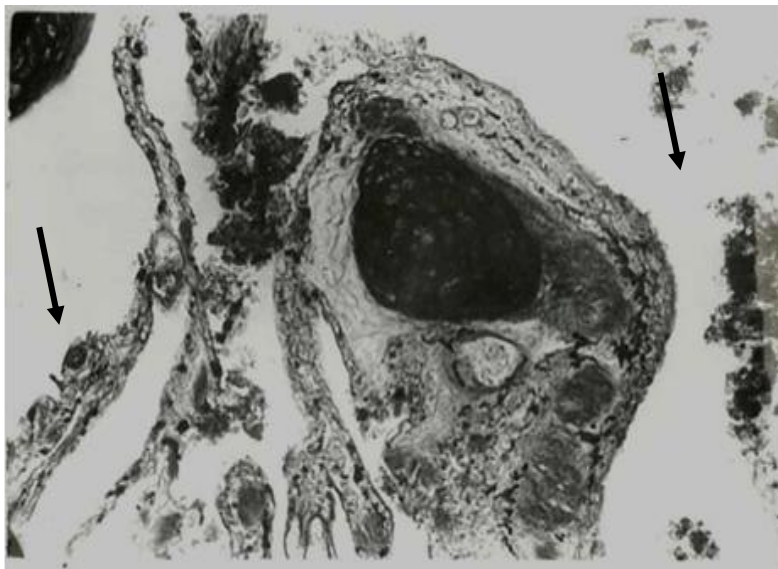
Зерттеу материалдары мен әдістері: Зерттеу материалы ретінде бауырмен жорғалаушылар класы *Reptilia*, тасбақалар отряды *Chelonia*, дала тасбақасының *Festudo horsfieldi* өкпесі алынды. Барлық зерттелетін 21 күн жануарлар карантин уақытын әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университетінде өткізді. Тәжірибе КазНИИ вивариясында жүргізілді. Жануарларды тері астына аяғының төменгі шап бөлігіне және ауыз арқылы 1 мг дозасы 1 мл ішінде жұқтырылды. Тәжірибе бір ай жүргізілді. Тасбақададан алынған өкпе кесінділерін 10% нейтральды формалинге салынды. Гистологиялық зерттеулер жүргізу үшін препараттарды гематоксин – эозин боядық, ал гистохимиялық өзгерістерді Шифф реактив бояу арқылы байқадық. Алынған препараттар МБИ-15 микроскоппен зерттелді.

Зерттеу нәтижелері және оларды талқылау: Гистологиялық зерттеу кезінде бақылау тасбақаларының өкпесінде морфологиялық және өкпеден тыс жатқан ұзындау бронхтардың сыртынан қарағанда өзгерістер байқалмаған. Тасбақа өкпесінде сегментарлы құрылым сақталып, қарапайым магистральді бронхтар қысқа бұтақтарға тармақталып ірі камераларға ашылады және қабырғалары әртүрлі көлемдегі ұяшықтарға бөлінгендігі көрінеді. Камераның ішкі бетінен өкпені бөліктер мен ұяшықтарға бөліп, кеуектілігін қамтамасыз ететін дәнекер тінді қатпарлар шығады. Өкпе паренхимасы екі түрлі бөлімге бөлінеді - өткізгіш және өзіндік респираторлы. Өткізгіш бөлім функционалды немесе динамикалық бронхылар торынан және тұрақты типті қарапайым магистральды бронхтан тұрады, қабырғаларының құрылымы эпителиальды, бұлшықетті және фиброз-шеміршекті үш қабаттан көрінеді. Эпителиальды қабат цилиндр тәрізді эпителийден және бокал тәрізді клеткалардан құрастырылған (Сурет 1).



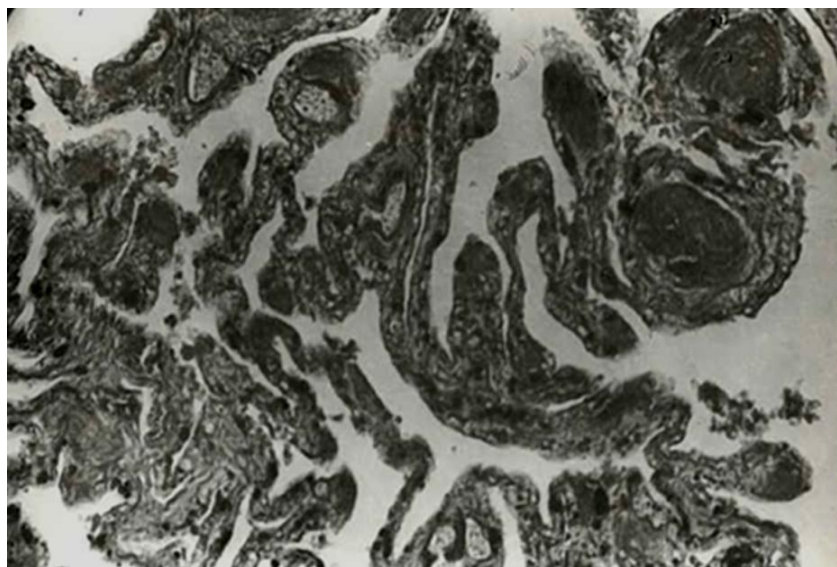
Сурет 1 - Микрофотография. Қалыпты. Бронх қабырғасының эпителиальды және бұлшықетті қабаттары.
Бояу гематоксилин-эозин. Ұлғайтқыш 10x40

Дала тасбақаларының өкпесінің *Mt. avium* мен ауыз арқылы зақымдалу кезіндегі гистологиялық бір ай өткеннен кейін ашып қарағанда тасбақа өкпесінің өзіне тән сегментарлы құрылысы сақталып, өкпесі мен өкпеден тыс бронхтарының сыртында өзгерістер байқалады. Гистологиясын зерттеп қарағанда қалыпты жағдайдан ауытқыған ешқандай белгі көрінбейді. Өткізгіш бөлімі ішкі бетінен цилиндрлі эпителиймен тысталған, етті және шеміршекті-фиброзды қабаты жақсы жетілген тұрақты магистральді бронхтардың болуымен ерекшеленеді. Өкпе перделері өкпенің әртүрлі бөлігіне қарай қалыңдығы да әртүрлі болып көрінеді және типтік құрылысын сақтайды. *Mt. avium* штамынан кейін тасбақа өкпесінің жалпы құрылысы сақталғанмен бірақ зақымданудан өзгерістер байқалады. Бронхты астарлап жатқан эпителийде ісіну мен өкпе пердесіндегі дәнекер тінді стромасында ісіктер және кішігірім қан толулар көрінді (Сурет 2).



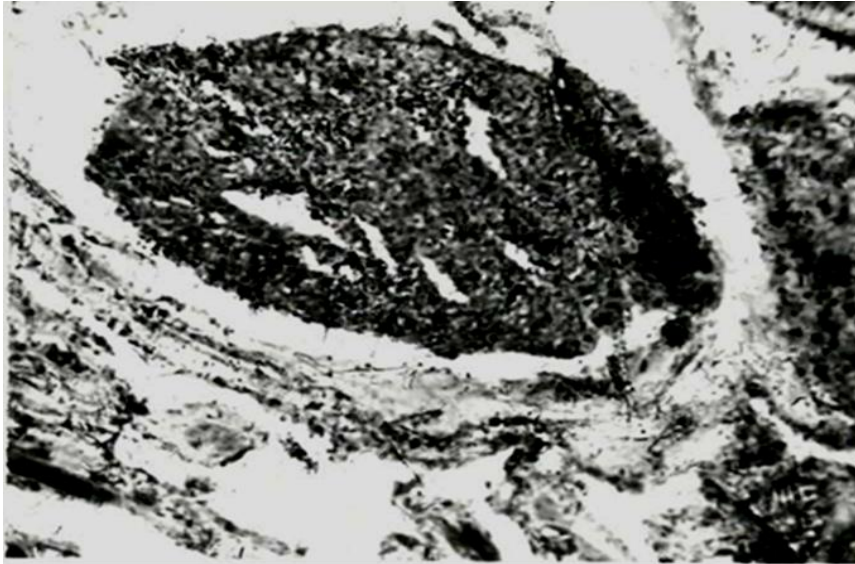
Сурет 2 - Микрофотография. *Mt. avium*, Ауыз арқылы 1 ай.
Бояу гематоксилин-эозин. Ұлғайтқыш 10x40.

Әрі қарай құс типті туберкулездің микобактерияларымен зақымданған өкпеде әртүрлі реакциялар күшейеді. Қанға толған тамырларда қан элементтерінің инфильтрациясы анық көрінеді. Ісінген бронхтың қабырғасының ішкі беті, құрамында цилиндрлі эпителийі бар кілегейлі эпителий мен сұйықтыққа толы болады. Клетканың пролиферациясы жүргендіктен өкпе пердесінің қалыңдағаны көрінеді (Сурет 3).



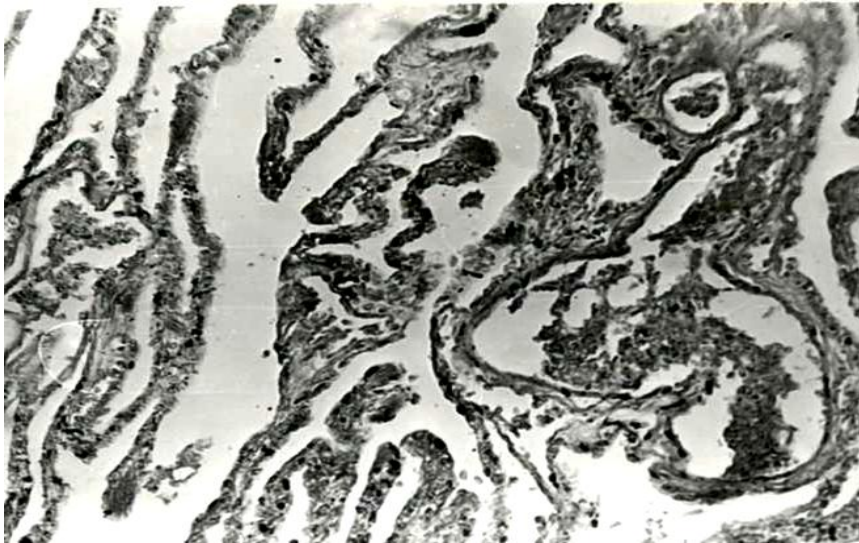
Сурет 3 - Микрофотография. *Mt. avium*, Ауыз арқылы 1 ай.
Бояу гематоксилин-эозин. Ұлғайтқыш 10x40

Тасбақалардың бір ай өткеннен кейін ашып қарағанда туберкулез микобактериясының *Mt. gordoni* штамымен зақымдаған тасбақа өкпесінде, тері астынан культураны енгізгенде реактивті өзгерістер, ал ауыз арқылы зақымданғанда өкпе ұлпасында арнайы туберкулез төмпешіктері пайда бола бастайды (Сурет 4).

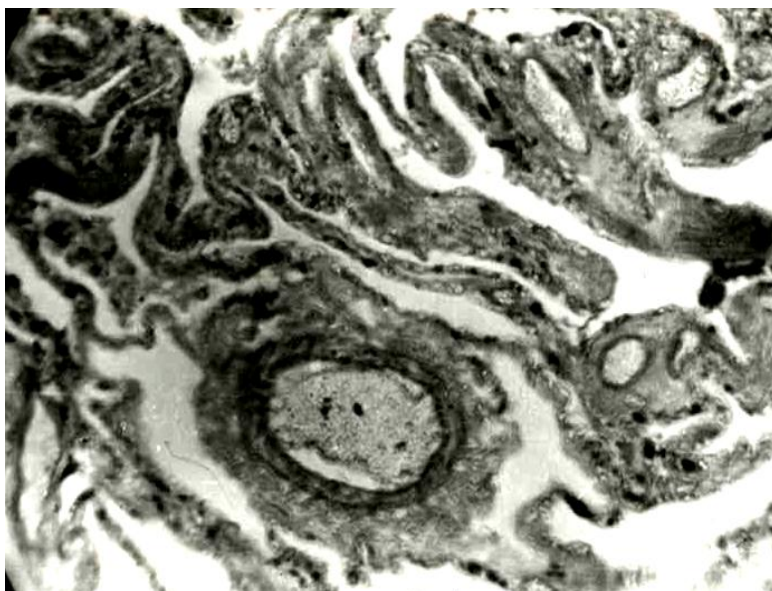


Сурет 4 - Микрофотография. *Mt.gordonii*, Тері астына. 1 ай.
Шифф реактиві. Ұлғайтқыш 10x40

Тасбақалардың өкпесінде туберкулезбен зақымдалған жиі өзгерістер айдын сонында анық байқалды. Өкпе паренхимасында макрофагтар мен эпителиодты клеткалардан тұратын көптеген туберкулез төмпешіктері көрінді. Гистохимиялық зерттеу кезінде дәнекер тінді өкпе аралық пердесінің стромасының ШИК-позитивтілігі күшейгендігі анықталды. Суммарлық ақуыз құрамын зерттеу барысында құс типті туберкулез микобактерияларымен зақымданғанға қарағанда, құрамында осы гистохимиялық компоненттің көбейгендігін айтуға болады (Сурет 5-6).



Сурет 5 - Микрофотография. *Mt.gordonii*, Ауыз арқылы 1 ай.
Шифф реактиві. Ұлғайтқыш 10x40



Сурет 6 - Микрофотография. *Mt.gordonii*. Ауыз арқылы 1 ай.
Бояу көгілдір бромфенол. Ұлғайтқыш 10x40. Нәтижелерді талқылау

Бақылау тасбақаларының гистологиялық және гистохимиялық зерттеулері берілген жануарларды қамауда баққанда олардың өкпелері қалыпты күйін сақталатынын дәлелдейді. Өкпе паренхимасы екі бөлімнен тұрады - өткізгіш және респираторлы. Өткізгіш бөлім тұрақты және динамикалық бронхтармен берілген, ірі өкпе аралықтарының қалыңдаған ұштарынан құралған. Бронх қабырғаларының құрылымы үш қабаттан тұрады. Альвеолярлы бөлім тегіс эпителий мен жабылған респираторлы ұяшықтардан тұрады, яғни тасбақаларды қамауда асырағанда өкпе паренхималарында патологиялық өзгерулер байқалмаған.

Mt. avium штамды туберкулез микобактерияларының жұғуы тасбақа өкпелерінде спецификалық емес зақымдануларды тудырады, оған мынадай өзгерістер жатады, тамырлардың қанмен толып кетуі, яғни орынды қан құйылу гиперемия дамып, өкпе аралықтарының дәнекер ұлпалы стромаларының ісінуі, шеңбер клеткалы инфильтрациясы. Дәнекер ұлпада гликопротеиндердің көбеюі белгіленеді. Өкпеде *Mt. avium* құс типті штамдары кезінде мұндай зақымданулар патогенді деп тіркелмейді.

Тасбақаларға *Mt. gordonii* штамм микобактерияларын жұқтырғанда мүлдем басқа жағдай бақыланады. Бұл кезде туберкулезді өзгерістер он бес күннен кейін туындайды да, бірте-бірте күшейеді, жұқтырылғаннан кейін айдың соңында күннен соң сырт көрінісі байқала бастайды. Туберкулезді процесстің бірінші белгілері респираторлы эпителийдің қабыршақтануы, төмпешіктердің түзілуінің бастапқы стадиясы, қатты ісік нәтижесінде өкпе қатпарлардың қалындауымен байқалады. Бір айда туберкулез гранулемдары ұлғайып және соңында гранулемдер эпителиоидты макрофагтардан тұрады, сонымен қатар казеозды масса некроздың құрамына қосылады. Бұл периодта гранулемдер саны да көбейеді. Гликоген және суммарлы ақуыздар сияқты гистохимиялық компоненттер анықталғанда, штамдар бойынша келесі нәтижелер алынды. Қалыпты мүше морфологиясы кезінде гликоген мен суммарлы ақуыздардың болуы *Mt. avium* құс типті микобактериялары жұқтырылған тасбақаның өкпесінің паренхимасында, құрамында берілген гистохимиялық компоненттерінің көбеюі байқалады. Құрамында гликогеннің және суммарлы ақуыздардың ең көп болуы *Mt. gordonii* штамдарын жұқтырғанда байқалады. Сонымен қатар, *Mt. avium* мен *Mt. gordonii* штамдарының туберкулез микобактерияларының екеуінен - тасбақа үшін патогенді емес болып құс типті *Mt. avium* штамм, ал патогенді болып *Mt. gordonii* атипикалық штамы табылады.

Қорытынды:

1. Бақылау тасбақаларының өкпесі бауырмен жорғалаушылар класына тән құрылысын сақтайды. Ауа өткізгіш бөлім - қабырғаларының құрылымы сақталған магистральді бронхтардан тұрады. Альвеолярлы бөлім респираторлы ұяшықтардан құралған, дәнекер ұлпалы қатпарлардан түзілген.
2. Тасбақаларды *Mt. avium* штамды туберкулез микобактерияларын жұқтырғанда өкпе ұлпаларында спецификалық емес гиперемия қабынулары, клеткалардың пролиферациясы байқалады. Ол өз кезегінде берілген штамм түрінің патогенді еместігін дәлелдейді.
3. Тасбақаларды *Mt. gordonii* штамды туберкулез микобактерияларымен жұқтыру кезінде өкпе ұлпасында туберкулезді гранулемалардың спецификалық зақымдалуын тудырады.
4. Гистохимиялық компоненттердің көп болуы *Mt. gordonii* жұқтырғанда және *Mt. avium* жұқтырғанда аз болуы байқалады.
5. Дала тасбақасы үшін патогенді болып *Mt. gordonii* штамы, ал патогенді емес болып *Mt. avium* штамы табылады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Струков А.И. Патологическая анатомия. - 2010. - 90 с.
- 2 Гирфанов А.И. Сравнительная макро-микроморфология легких у млекопитающих: Дис. ... канд.вет.наук – Казань, 2011. – С. 126-127.
- 3 Мищенко А.Н. Эндоскопическая анатомия и морфометрическая характеристика сегментарных бронхов легкого и их клиническое значение // Морфология. - 2006. - Т.129., №4. – С. 82-88.
- 4 Мишин В.Ю. Туберкулез легких с лекарственной устойчивостью возбудителя. - М.: 2009. - 201 с.
- 5 Ерохин, В.В. Клеточная биология легких в норме и при патологии. - М.: Медицина, 2000. - 495 с.
- 6 Дейкина О.Н., Мишин В.Ю., Малявин А.Г. Проблемы дифференциальной диагностики внебольничной пневмонии и туберкулеза легких в общесоматическом стационаре // Туберкулез и болезни легких. - 2011. - №4. - С. 122–123.
- 7 Антипчук Ю.П., Соболева Д.А., Сравнительная гистология легких позвоночных. – Новосибирск: Наука, 2005. – 290 с.
- 8 Ташимова С.А. Өкпе туберкулезімен зардап шегетін науқастардың химиотерапиясын емдеудегі иммунодулин мен рувиминнің фармакотерапиялық дәреметтілігін негіздеу: дис. ... Мед.ғыл.канд - Қарағанды, 2005. - 127 с.
- 9 Андрианова А.Ю. Рецидивы туберкулеза органов дыхания у лиц с остаточными туберкулезными изменениями, снятых с учета противотуберкулезных учреждений: Автореф. Дис. ... канд. мед. Наук - М., 2012. - 24 с.
- 10 Мишин В.Ю., В.И. Чуканов, И.А. Васильева Проблемы туберкулеза и болезни легких. - 2004. – 211 с.
- 11 Дейкина О.Н. //Дифференциальная диагностика пневмонии и туберкулеза легких: Автореф. Дис. ... канд. мед. Наук - М., 2005.- 25 с.
- 12 Ерохин В.В., Гедымин Д. Е., Земскова З. С., Лепеха Л. Н. и др. Особенности морфологических реакций при казеозной пневмонии // Проблемы туберкулеза. - 2008. - №7. - С. 50-55.
- 13 Кокуричев П.И. Патологическая анатомия сельскохозяйственных животных. - М.: Колос, 1984. – 296 с.
- 14 Колычев Н.М. Характеристика микобактерий, изолированных от человека, животных и с объектов внешней среды // Проблемы туберкулеза. - 1990. - №11. - С. 59-61.
- 15 Першикова Н.И. Молекулярная характеристика *Mt. tuberculosis*, изолированной от крупного рогатого скота // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. — 2008. — № 4. — С.117— 119.
- 16 Колоскова Э.Л. //Патоморфологические изменения у животных, зараженных разными видами микобактерий: автореф. дис. ... канд. Ветер.наук. - М., 2008. – 22 с.
- 17 Макаров Ю.А. Патоморфология экспериментального туберкулеза у лабораторных животных. - Благовещенск : ДальГАУ, 2008. – 120 с.

З.Б. Есимсиитова¹, Р.Т. Джумашева², М.Ж. Жумагул², Н.Т. Аблайханова¹, Б.Н. Баяхмет¹, Н. Абдисаламова¹

¹Казакского национального университета имени аль-Фараби, Казакстан, г. Алматы

²Казакский медицинский университет имени С.Д.Асфендиярова, Алматы

ИССЛЕДОВАНИЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ В ЛЕГКИХ ЧЕРЕПАХ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ РАЗЛИЧНЫМИ ШТАМАМИ МИКОБАКТЕРИЙ ТУБЕРКУЛЕЗА

Резюме: Туберкулез является инфекционным заболеванием, которое разрушает все органы человеческого тела. В результате клинических и анатомических исследований туберкулез может повредить все организмы по-разному. Легкие легких черепах появляются от внешнего вида до массы просвета; верхняя часть слабо развита. Но части легких отличаются от млекопитающих, потому что они являются частью индивидуума, и каждый из них связан с бронхией, легкие в черепе переплетаются друг с другом и отделены друг от друга, когда прерывания удаляются. Туберкулезная микобактерия изучалась в процессе адаптации и устойчивости степных черепах. Во время эксперимента процесс адаптации легких млекопитающих к резистентности и экстремальным факторам был обнаружен в результате поражения различных штаммов микобактерии туберкулеза. В этой работе были сопоставлены морфологические изменения черепахового легкого гистологическими и гистохимическими методами.

Ключевые слова: туберкулез, ацикус, легкие, штаммы, черепаха, *Mt.avium*, *Mt.gordonii*.

¹Z.B. Esimsiitova, ²R.T. Jumashева, ²M.Zh. Zhumagul, ¹N.T. Ablayhanova, ¹B.N. Bayahmet, ³N.V. Abdisalymova

¹Al-Farabi Kazakh National University, Almaty city, Kazakhstan

²Asfendiyarov Kazakh National Medical University

INVESTIGATION OF MORPHOLOGICAL CHANGES OF STEPPE TURTLE AFTER VARIOUS MYCOBACTERIES OF TUBERCULOSIS WITH ANY TYPICAL STAGES

Resume: Tuberculosis is an infectious disease that destroys all organs of the human body. As a result of clinical and anatomical studies, tuberculosis can damage all organisms in different ways. The turtles' lungs emerge from the outer appearance to the mass of the lumen; the upper part is weakly evolved. But the parts of the lungs are different from the mammals, because they are part of the individual and each of them is associated with bronchial, the lungs in the turtle are intertwined with each other and separate from each other when the interrupts are removed. Tuberculosis mycobacterium was studied by the process of adaptation and resistance of steppe turtles. During the experiment, the process of adaptation of mammals' lung to resistance and extreme factors was detected as a result of lesions of different strains of tuberculosis mycobacterium. In this work, the morphological changes of the turtle lung by histological and histochemical methods have been compared relatively.

Keywords: tuberculosis, acicus, lungs, strains, turtle, *Mt.avium*, *Mt.gordonii*.