

**Омурзакова Н.Т., Табылдиева Э.К., Курманбекова Г.Т.
Чекиров К.Б., Алыкеев И.Ж., Алдаяров Н.С.**

ТОПОЗДУН ТАМАК СИЦИРҮҮ ТҮТҮГҮНҮН МИКРОМОРФОЛОГИЯСЫ

**Омурзакова Н.Т., Табылдиева Э.К., Курманбекова Г.Т.
Чекиров К.Б., Алыкеев И.Ж., Алдаяров Н.С.**

МИКРОМОРФОЛОГИЯ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ ТРУБКИ У ЯКОВ

**N.T. Omurzakova, E.K. Tabyldieva, G.T. Kurmanbekova,
K.B. Chekirov, I.Zh. Alykeev, N.S. Aldaiarov**

MICROSTRUCTURE OF THE DIGESTIVE TUBES IN YAKS

УДК: 636.089.018.9

Гистологиялык ыкмалардын жардамы менен клиникалык дени таза топоздун тамак сиңирүү түтүгү, кызыл өңгөчтөн - түз ичегиге чейин, изилденди. Бул фундаменталдык изилдөөлөрдүн натыйжасы: топоздун тамак сиңирүү системасынын гистологиясын жаңы маалыматтар менен толуктайт жана ал системанын ар кандай этиологиядагы ылаңдарынын патогистологиясын аныктоодо эталон боло алат.

Негизги сөздөр: топоз, микроморфология, тамак сиңирүү түтүгү, каптоочу эпителий, былжыр катмар, булчуң катмары, серозалык катмар.

Гистологическими методами изучена пищеварительная трубка клинически здоровых яков, от пищевода до прямой кишки. Результаты этих фундаментальных исследований обогащают новыми данными гистологию пищеварительной системы яков и может служить эталоном при изучении патологии разной этиологии данной системы.

Ключевые слова: як, микроморфология, пищеварительная трубка, покровный эпителий, слизистая оболочка, мышечная оболочка, серозная оболочка.

Histologically was studied the digestive tubes of the clinically healthy yaks, from esophagus to rectum. The result of this basic research will enrich with new data histology of digestive system of yaks and can serve as a standard in the studying pathology of different etiology of this system.

Key words: yak, micromorphology, digestive tube, covering epithelium, mucous layer, muscle layer, serous layer.

Киришүү. Топоз-Bovinae (жарым мүйүздүүлөр) тукумуна кирип - уй, зубр, бизон жана буйвол сыяктуу жаныбарлар менен көп окшоштуктары бар. Бирок, ал сырткы көрүнүшүндөгү бир катар өзгөчөлүктөр менен ири мүйүздүү малдан кескин айырмаланат: узун жүн каптоосу, кежиге бөлүгүндө дөңчөсү, жылкынын куйругу сымал куйругу, кыска тар моюну, күчтүү өнүккөн көкүрөк клеткасы, тулкусунун жерге жакындыгы, башынын чоңдугу, мандайынын кыскалыгы жана кендиги, мүйүзүнүн баш сөөгүнүн арткы бурчунда жайгашышы ж.б. Топоз - бийик тоолуу аймактын экстремалдык шарттарына ыңгайлашып, өзүнүн чарбалык-биологиялык жана ыңгайлашуу касиеттери боюнча, башка үй жаныбарларынан алда канча жогору турат (Р.Б.Чысыма, 2006; М. Касмалиев, 2013).

Учур талабы экологиялык таза жана арзан азык-

түлүк продукциялары менен калкты камсыз кылуу маселесин дүйнөлүк деңгээлде алдыңкы орунга алып чыкты. Ушундай талапка толугу менен жооп берүүчү мал чарбачылыгынын бир түрү – бул топоз чарбачылыгы. Бизге маалым болгон адабий булактардан, топоздун биологиясы, анын ичинде морфологиясы, иммуноморфологиясы, физиологиясы, эндокринологиясы жана генетикасы тууралуу илимий эмгектер (К.А. Васильев, 1991; Zheng-Chao Tu, Huai Qiu, Ya-Ping Zhang, 2002; Гусев и др., 2003; Н.С. Kalita, Р.С. Kalita, 2004; Э.С. Худояров, 2005; А.Т. Жунушов, 2006; Р.Б. Чысыма, 2006; S. Khargharia et al, 2007; Э.И. Асанова, 2011; L. Yang et al, 2011) мкездешет, бирок алар аз жана илимий багыттагымындай абал топоздун тукумдук жана кунардуулук сапаттарын жогорулатууга негиз түзө албайт. Топоздун морфологиялык жана биологиялык өзгөчөлүктөрүн так билүү ар кандай ылаңдардын пайда болуу мыйзам ченемдүүлүктөрүн талдай билүүгө, алар менен күрөшүүгө жана алдын-алууга өбөлгө түзөөрү абзел.

Тамак сиңирүү органдар системасы: тоютту механикалык жана химиялык иштетүү, эриген аш болумдуу заттарды былжыр чел аркылуу канга, лимфага соруп алуу, иштелбеген бөлүктөрүн кайра сыртка чыгаруу сыяктуу татаал биологиялык (биохимиялык) процесстерди ишке ашыруучу, бир катар органдын тизмегинен куралган жана морфофункционалдык жактан татаал органдар системасы. Азык-зат аркылуу организм - энергия, өзүнүн жашоосуна үчүн керектүү заттарды жана элементтерди алат.

Тамак сиңирүү системасы организмди сырткы чөйрө менен түздөн-түз байланыштырып туруучу органдар системасы болгондуктан, ар кандай генездеги патогендик агенттердин организмге кирүү же жугуу жолу – бул алиментардык жол болуп саналат. Ошол себептен адамдын, сүт эмүүчү жаныбарлардын жана канаттуулардын тамак сиңирүү системасынын нормалдуу макро-, микро түзүлүшүнө жана патоморфологиясына багышталган илимий эмгектер абдан көп. Бирок топоздун тамак сиңирүү системасына байланыштуу изилдөөлөр өтө сейрек: Э.И. Асанова (2011) топоздун ичегисинин былжыр челиндеги лимфодиддик ткандын морфологиясын изилдеген.

Топоз - бийик тоолуу аймактардын типтүү

жашоочусу жана жарым жапайы үй жаныбары катары, кадимки үй жаныбарларынан жашоо ареалы жана ага жараша тоюттануусу менен да айырмаланат. Учурда топоздорду багуунун жана көбөйтүүнүн биологиялык-экологиялык аспектилер, алардан алынган азык-түлүктүн ветеринардык-санитардык баалуулугу жана башка көптөгөн биологиялык багыттагы маселелер толук изилдене элек. Мындай багыттагы илимий жумуштардын жана талкуулардын жүргүзүлүшү – илим изилдөөчүлөрдүн, фермерлердин – кыргыз топозу сыяктуу реликт жаныбарларын коргоо иш-чараларын жакшы уюштурууга, аларды багуунун жана көбөйтүүнүн, кунардүүлугун жана алынган азыктын сапатын жогорулатуунун жаңы бир жолдорун ачууга көмөк көрсөтмөкчү.

Ошондой комплекстүү изилдөөлөрдүн бири катары Кыргыз-Түрк Манас университети тарабынан каржыланып жаткан FEB-04 «Топоздордун тамак сиңирүү системасындагы МАЛТтын морфофункционалдык абалы» аттуу илимий проектиси эсептелет. Ушул эмгек илимий проектин бир жыйынтыгы болуп саналат жана илимди топоздун тамак сиңирүү системасы боюнча теориялык маалыматтар менен байытат.

Материал жана изилдөөчү ыкмалар. Сунушталган илимий эмгек Кыргыз-Түрк Манас университетинин табигый илимдер факультетиндеги биология бөлүмүнүн «Нормалдуу жана патологиялык гистология (цитология)» окуу-илимий лабораториясында аткарылды.

Жалпы анатомиялык жана гистологиялык изилдөөлөрдү жүргүзүү максатында алты баш топоз колдонулду. Топоздор, аталган бөлүмдүн «Топоздордун тамак сиңирүү системасындагы МАЛТтын морфофункционалдык абалы» аттуу КТМУ тарабынан каржыланган илимий проектинин алкагында, Ат-Башынын Ак-Сай жайлоосунан сатып алынды жана Бишкекке алып келинип К.И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университетинин ветеринардык медицина жана биотехнология факультетинин ветеринардык-санитардык эксперт-төө, гистология жана патология кафедрасына тиешелүү секциондук залда союу иш-чаралары уюштурулду. Топоздор белгилүү ыкма менен маталып жыгылды жана халал жол менен муузалды.

Союу иш-чараларын жүргүзүү мезгилинде эки университеттин тиешелүү адистери (патологдор, паразитологдор, физиолог жана анатомдор) катышышты. Алардын жалпы баалоосу боюнча: союлган топоздордун бардык органдарынын анатомиялык жайгашуусу (сырткы жана ички) табигый жана эч кандай патологиялык өзгөрүүлөр жок.

Гистологиялык изилдөөлөр үчүн жогоруда айтылган 6 баш топоздун тамак сиңирүү системасынын баардык органдарынан кесиндилер алынып (же өлчөмүнө жараша толугу менен) 10%түү нейтралдуу формалиндин эритмесине катырылды.

Гистологиялык каражаттарды даярдоо жалпыга маалым процедура менен жүргүзүлдү: суусуздан-

дыруу жана тыгыздоо - карусель тибиндеги Automatic tissue processor Leica TP 1020, парафин блокторун даярдоо - Leica EG1150, гистологиялык кесиндилерди алуу - Rotary Microtome Leica RM2255 (2-4 мкм калыңдыктагы) аппараттары колдонулду. Алынган гистологиялык кесиндилер, жалпы талдоо жүргүзүү үчүн, гематоксилин жана эозин боегу менен боелды. Бое кол менен жасалды.

Nikon ECLIPSE 50ү жарык микроскобу менен ар кандай өлчөмдө чоңойтуп көрүүнүн аркасында гистологиялык каражаттарга сапаттык жана сандык талдоо жүргүзүлдү. Керектүү аймактарынан гистологиялык микросүрөттөр Nikon ECLIPSE 50i жарык микроскобуна жана LG маркасындагы компьютердин мониторуна кошулган ариптик Nikon видеокамерасынын жардамы менен тартылды. Гистологиялык талдоонун жыйынтыктары атайын дептерчега жазылды.

Изилдөөнүн жыйынтыктары. Тамак сиңирүү түтүгү, бардык эле организмдеги көңдөйлүү органдар сыяктуу микроскоптук жактан үч катмардан тураары белгилүү: 1) былжыр катмар (каптоочу эпителий, былжыр челдин өздүк катмары жана өздүк катмар алдындагы негиз); 2) булчуң катмар (органдын аткарган кызматына жараша 2 же 3 катмардан турушу мүмкүн); 3) адвентициялык же серозалык катмар.

Былжыр катмар өз кезегинде – каптоочу бездүү эпителийден (көп катмарлуу же бир катмарлуу), былжыр челдин өздүк катмарынан, жылма булчуң тканынын жука катмарынан жана борпоң тутумдаштыргыч ткандан турган былжыр челдин өздүк катмарынын алдындагы негизден турат. Ал барьердик жана коргоо кызматын аткарат, тоюттун эриши жана сорулушуна катышат жана ошондой эле рецептордук талаа катары эсептелет.

Былжыр челдин өздүк катмарынын алдындагы негиз – борпоң тутумдаштыргыч ткандан куралып, коллаген жана эластин талчалары толкун сымал түзүлүштү жаратат. Көп сандаган кан тамырлар, нерв тутумдары, лимфоиддик ткань менен жабдылган.

Булчуң катмарынын ортосу жука тутумдаштыргыч ткань менен бөлүнгөн курчоо жана узунунан жайгашкан жылма булчуң тканынын катмарларынан (ТСТнүн кээ бир аймактарында бул үч катмар болушу мүмкүн) турат. Булчуң катмары органга белгилүү бир деңгээлди тонусту берип, кыймылдуулукту жаратат. Эки катмардын ортосундагы тутумдаштыргыч тканда вегетативдик булчуң аралык нерв орун алган.

Серозалык катмар – өздүк, серозалык тутумдаштыргыч ткандан туруп, нерв чатыштары менен жабдылган. Орган сыртынан бир катмарлуу жалпак эпителий – мезотелий менен капталып турат. Мезотелий органга жылмакайлыкты (нымдайт) жана жылтырактыкты берет.

Кызыл өңгөч (пищевод, oesophagus)– бул тамак сиңирүү түтүгүнүн баштапкы бөлүгү. Ал орган кулкунду карын менен байланыштырып турат жана мотордук (кыймылдуу) кызматты аткарат – тоютту

карынга түртөт же кулгуп чыгарган мезгилде тоют тескери багытта артка ооз көндөйүнө келет. Кызыл өңгөчтүн мындай кызматты аткарышы анын гистологиялык түзүлүшүнүн өзгөчөлүктөрү менен байланыштуу.

Кызыл өңгөчтүн керегеси микроскоптук жактан үч катмардан куралган: былжыр катмардан, булчуң катмарынан жана адвентициядан. Кызыл өңгөчтүн көкүрөк жана карын аймактарына өткөн бөлүктөрүнүн сырткы катмары – серозалык катмар аталат.

Топоздун кызыл өңгөчүнүн былжыр катмары узунунан кеткен калың бүктөмдөрдү түзөт жана көп катмарлуу жалпак, начар чордонгон эктодермалдык типтеги эпителий менен жабдылган. Көп катмарлуу чордонгон эпителийдин жылтырак катмарынан (төртүнчү)сырткары: базалдык катмары, аралык катмары, бүртүктүү жана чордонгон катмарлары даана байкалат. Чордонгон катмары ар башка аймактарында салыштырмалуу бирдей эмес. Базалдык катмардагы эпителий клеткаларынан көптөгөн митоздун фигураларын көрүүгө болот. Анткени бул катмар дайыма жаңыланып, кийинки катмарларды толуктап турушу керек жана ал менен эпителийдин физиологиялык регенерация касиети далилденет. Аралык катмардын клеткалары салыштырмалуу чоң көлөмдүү ээлешет, ал эми бүртүктүү клеткалар катмары бир-эки же андан көп клеткалардан куралып, чордонгон катмардын алдында жайгашкан. Үчүнчү катмардын клеткаларынын бүртүктүү аталышы – цитоплазмасындагы кератин белогунун гранулдарын кармалышы менен түшүндүрүлөт.

Былжыр челдин өздүк катмары – борпоң тутумдаштыргыч ткандан туруп, каптоочу эпителийдин базалдык катмарынын клеткалары жараткан узун үрп сымал түзүлүштөр менен басылып турган сыяктуу. Бул катмар жука жылма булчуң катмары менен тосулуп, өздүк катмар алдындагы негизден бөлүнүп турат. Булчуң катмары аз сандаган жылма булчуң тканынын тутамдарынан куралган жана ал былжыр челди бойлото узунунан жайгашат. Жылма булчуң клеткаларынын жыйрылышы каптоочу бездин glanduloциттери аркылуу бөлүнүп чыгуучу секреттердин бөлүнүшүнө жардам берет. Жылма булчуң катмарынын карынга багытталган жагына карай билинээрлик жоонойгонун байкоого болот.

Былжыр челдин өздүк катмарынын алдындагы негиз былжыр катмардын көлөмдүү бөлүгү жана анын негизин тутумдаштыргыч ткань түзөт. Бир аз жоон коллаген жана аны коштоп жайгашкан назик, ичке эластин талчалары жакшы көрүнөт. Лимфоиддик ткань белгилүү аймактарында чачыранды же очоктуу жайгашкан. Былжыр челдин өздүк катмары алдындагы негизде фибробластар, фиброциттер, макрофагдар, лимфоциттер жана ири кан тамырлардан сырткары – эозофагалдык бездер да орун алган. Бул бездердин түтүктөрү кызыл өңгөчтүн көндөйүнө барып ачылат жана былжыр катмардын каптоочу бетин жумшартат. Эозофагалдык бездердин өлчөмдөрү жана формалары ар түрдүү.

Булчуң катмары – кулкундун булчуң катма-

рынын уландысы болуп, узунунан жана туурасынан жайгашкан эки булчуң катмарынан куралган. Топоздун кызыл өңгөчүнүн бардык бөлүгүндө жайгашкан булчуң катмары соматикалык скелет таргыл булчуңунан түзүлгөн. Бул органдын булчуң катмарынын мындай түзүлүштө болушу – жаныбардын тоюттануу тибине жараша экени маалым.

Кызыл өңгөчтүн моюн жана көөдөн бөлүгүнүн башталышы адвентициялык катмар менен, ал эми калган бөлүктөрү серозалык катмар менен куралган. Мында, көөдөндө – мезотелий плевра, курсакта кирич менен алмашылган.

Топоздун карыны көп камералуу: чыныгы карындан же жумурдан жана кошумча карын камераларынан – чоң карындан, чөйчөк карындан жана тогузгаттан турат. Кошумча карындарда тоют механикалык, биологиялык жана химиялык иштетүүлөрдөн өтөт. Кошумча карындар бирдей түзүлүшкө: былжыр катмар, былжыр катмардын өздүк челинин алдыдагы негиз, булчуң жана серозалык катмарлардан турат. Бирок алардын ар биринин өзүнө гана тиешелүү кызматы болгондуктан, алар микроскоптук түзүлүштөрү боюнча да айырмаланышат.

Чоң карын, чөйчөк карын жана тогузгат сырт жагынан тери тибиндеги көп катмарлуу жалпак чордонгон эпителий менен капталган. Үстүңкү же каптоочу бетинин рельефи ар түрдүү. Чоң карында – үрптөр, чөйчөк карында – бүктөмдөр, тогузгатта – баракчалар деп аталышат.

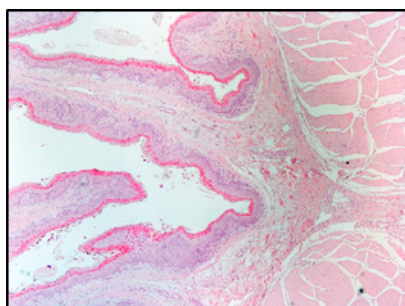
Чоң карын (рубец, rumen) – кызыл өңгөч аркылуу келген тоюттун убактылуу топтолуучу жайы. Бул жерде бир катар физиологиялык факторлордун (температура 38-41°C, pH 6,5-7,4 жана белгилүү иондук курамдын болушу) таасири астында микрофлоранын өсүшү жана бактериялык ачуу продуктуларынын сорулушу үчүн оптималдуу шарттар түзүлөт. Адабий булактарга караганда – чоң карындын жакшы иштөөсү жаныбардын ден соолугунун жакшы болушуна, анын сүт берүүсүнө, сүттүн майлуулугунун жогору болушуна өбөлгө түзөт.

Чоң карындын былжыр катмары көп катмарлуу жалпак чордонгон эпителий менен капталган (микросүрөт-1 А,Б). Чордонгон катмары, тери эпидермисине салыштырмалуу калың эмес, бирок жетишээрлик өлчөмдө. Базалдык катмарындагы эпителий клеткаларында көптөгөн митоздун фигураларын көрүүгө болот (микросүрөт-1 Б). Гистологиялык өзгөчөлүгү катары былжыр челдин өздүк катмарындагы жылма булчуң пластинкасынын жоктугун белгилей кетүүгө керек жана былжыр челдин өздүк катмарынын борпоң тутумдаштыргыч тканы түз эле былжыр алдындагы негизге өтөт. Чоң карындын ички үрптөрү былжыр челдин каптоочу эпителий жана өздүк катмарынын тутумдаштыргыч ткандарынын негизинде куралган (микросүрөт-1).

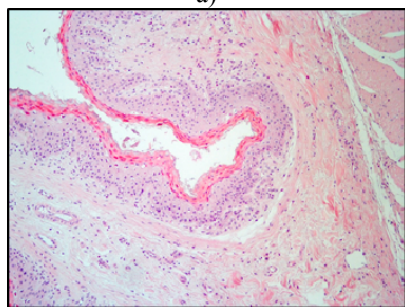
Үрптүн негизинде (түбүндө) жылма булчуң миоциттери кездешет, алар жалгыздан же анча чоң эмес тутамдарды жаратышат. Адабий маалыматтар

боюнча ири мүйүздүү малдарда (ИММ) бул чоң карындын үрптөрүнүн чондугу, узундугу, жайланышуу жыштыгы жана формасы - малдын жашына, тоюттандыруу тибине жараша ар кандай болоору белгилүү.

Булчуң катмары ички жана сырткы жылма булчуң миоциттеринин тутамдары менен түзүлгөн (микросүрөт-1 А,Б). Алардын ортосу тутумдаштыргыч ткань аркылуу бөлүнүп турат. Өзгөчөлүгү – кызыл өңгөчтүн чоң карынга кирген аймагында жылма булчуң клеткалары менен аралаш скелет таргыл булчуң тканын да көрүүгө болот.



а)



б)

Микросүрөт - 1. Топоздун чоң карынынын парафиндик кесиндилери.

А, Б - каптоочу көп катмарлуу жалпак чордонгон эпителий, былжыр челдин өздүк катмары жана анын алдындагы негиз, жакшы өнүккөн жылма булчуң катмарынын тутамдары. Гематоксилин ж/а эозин. Об.х10 (А) жана х20 (Б), ок.х10.

Чөйчөк карын (сетка, reticulum) – негизинен мотордук кызматты аткараары маалым. Анын торчолорунда тоют сегрегацияланат. Былжыр катмары көп катмарлуу чордонгон жалпак эпителийден турат (микросүрөт-2 А). Былжыр катмардын тутумдаштыргыч ткандан турган өздүк катмары, булчуң пластинкасы жок болгондуктан, эч кандай чеги жок эле былжыр алдындагы негизге өтөт. Былжыр катмар калкан сымал бүктөмдөрдү жаратат жана алар алты кырлуу торчо сымал көрүнөт. Былжыр катмардын бүктөмдөрү узундугу боюнча ар түрдүү болушат. Кыска бүктөмдөр булчуң пластинкасын камтыбайт, ал эми биринчилик жана экинчилик ирээтиндеги бүктөмдөр же узун бүктөмдөр, тасма сымал узун булчуң пластинкасына ээ (микросүрөт-2 А). Мындан сырткары ар бир торчо өз алдынча жалпы булчуң пластинкасына ээ. Органдын мындай түзүлүштө болушу, булчуң пластин-

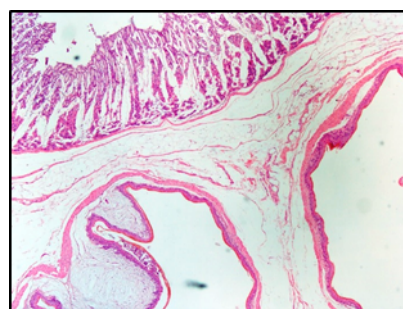
касынын, эки фазадан турган жыйрылууга алып келет, натыйжада тоют майда жана катуу фракцияларга бөлүнөт.

Булчуң катмары бири-бирине перпендикулярдык абалда жайгашкан эки катмардан турат жана ал кызыл өңгөчтүн булчуң катмары менен тыгыз байланышта. Ал эми сероздук катмарында эч кандай өзгөчөлүктөр жок.

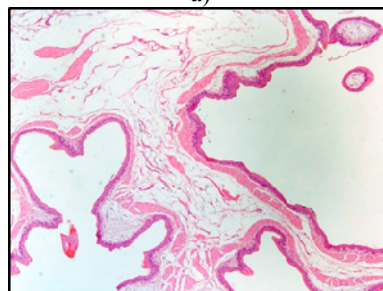
Тогузгат (книжка, omasum) – өзүнүн аты айтып тургандай бир катар барак формасындагы узунунан жайгашкан жарыш бүктөмдөргө топтолгон (микросүрөт-2 Б). Баракчалар узундугу боюнча салыштырмалуу 1-2-3 катардагы деп бөлүнүшөт. Бул баракчаларды түзүүдө былжыр челдин үч катмары: көп катмарлуу чордонгон жалпак эпителий, тутумдаштыргыч ткандан турган былжыр челдин өздүк катмары жана анын булчуң пластинкасы катышат (микросүрөт-2. Б,В). Ал эми былжыр челдин өздүк катмары алдындагы негиз күчтүү редукцияланган. Бул катмарга жылма булчуң элементтери да келип кошулган.

Органдын баракчаларынын мындай түзүлүшү, күчтүү булчуң-жыйрылуу элементтери менен күчөтүлүшү, тоюттун механикалык ыйкалуусуна ылайыкталган. Баракчалардын эркин учтары жыш бүктөмдөргө айланган. Тогузгаттын булчуң катмарынын жылма миоциттери бир гана баракчалардан орун албастан, алардын арасында үзгүлтүксүз катмарды да жаратат (микросүрөт-2 Б,В).

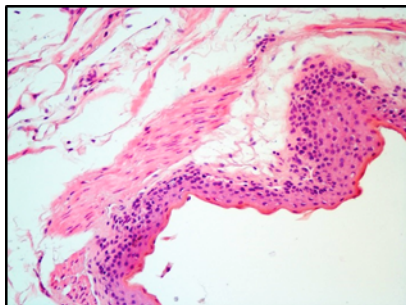
Тогузгаттын булчуң катмары жылма булчуң талчаларынын эки катмары менен берилген. Алардын ортосу тутумдаштыргыч ткань аркылуу чектелип турат. Ички катмарындагы жылма булчуң талчалары бир кыйла жоон болуп, циркулярдык абалда орун алган. Ал эми сырткы катмары салыштырмалуу ичке жана узатасынан жайгашкан. Серозалык катмарында айтаарлык айырмачылык, өзгөчөлүктөр жок.



а)



б)



в)

Микросүрөт – 2. Топоздун чөйчөк карынынын (А) жана тогузгатынын (Б,В) парафиндик кесиндилери.

А - каптоочу көп катмарлуу жалпак чордонгон эпителий, былжыр челдин өздүк катмарынын булчуң пластинкасы жана анын алдындагы негиз. Гематоксизин ж/а эозин. Об.х4, ок.х10.

Б - каптоочу көп катмарлуу жалпак чордонгон эпителий, былжыр челдин өздүк катмарынан топ-топ болуп орун алган булчуң тутамдары жана анын алдындагы редуцияланган негиз. Гематоксизин ж/а эозин. Об.х4, ок.х10.

В - каптоочу көп катмарлуу жалпак чордонгон эпителий, былжыр челдин өздүк катмарындагы булчуң тутамдары. Гематоксизин ж/а эозин. Об.х20, ок.х10.

Жумур же чыныгы карын (сычуз, abomasum) – топодун карынынын төртүнчү камерасы жана калың керегелүү, кап сымал ТСТнүн кеңейген бөлүгү. Жумурга кире берген аймак кардиалдык тешикче, ал эми чыккан тешикче – пилорикалык деп аталат. Бул орган көптөгөн кызматтарды аткарат: тоютту топтоо, аралаштыруу, карын зилин бөлүп чыгаруу. Механикалык жана химиялык таасирдин астында жумурда тоют массасы ботко сымал бирдей консистенциядагы химуска айланат. Мындан сырткары, жалпыга маалым болгондой, жумур – сууну, тузду, алкаголду жана дары каражаттарын соруп алуу касиетине ээ. Бардык эле ТСТнүн органдары сыяктуу жумурдун керегеси да үч катмардан турат.

Былжыр катмар органдын бардык аймактарында эктодермалдык типтеги бездүү эпителий менен жабылган (микросүрөт-3). Бездүү эпителий клеткалары призма формасында жана алардын апикалдык бети мукоиддик секретке толгон жана калың гликокаликс менен курчалган. Орган морфологиялык жактан үч аймакка бөлүнөт: кардиалдык аймак (органдын киребериш аймагы), фундалдык аймак (органдын түбү жана денеси) жана пилорикалык аймак (он эки эли ичегиге чыгуу аймагы). Былжыр челдин үстүңкү бетинде өздүк катмарды көздөй сүңгүп турган көптөгөн чуңкурчалар бар (микросүрөт-3). Илимий булактарга караганда бул чуңкурчалардын саны ар башка жаныбарларда ар түрдүү. Мисалы: бир чарчы миллиметрде алардын саны: койлордо – 600, ит-мышыкта – 60-90, уйларда – 175 чейин болот жана пилорус аймагына караганда фундалдык бөлүгүндө алардын саны арбын. Чуңкурчалардын ортосунан дөңсөөлөр орун алып, органдын ички бетинин рельефин бүртүктүү

көрсөтүп турат. Гландулоциттер бөлүп чыгарган секреттеринин негизинде бир катар өзгөчөлөнгөн клеткаларга бөлүнүшөт, бирок биз алардын ар бирине мүнөздөмө берип жазууга мүмкүнчүлүгүбүз болбоду.

Жумурдун эндокриндик аппаратынын негизин: базалдык мембрана менен байланышкан эндокриноциттер, бездүү клеткалар, клетка аралык боштук жана бездердин боштуктары түзөт.

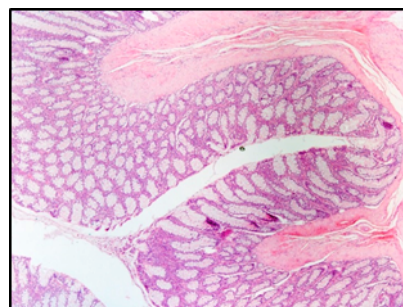
Былжыр катмардын булчуң катмары жылма миоциттердин тутамдарынан турат жана ал катмар кээ бир аймактарында 1-3 катмарга чейин жетиши мүмкүн – ички, аралык жана сырткы. Булардын жыйрылышы секреттин бөлүнүп чыгышын камсыз кылат.

Былжыр катмардын өздүк катмарынын алдындагы негиз – борпоң тутумдаштыргыч ткандан турат жана ал аймакта: кан жана лимфа тамырлары, нерв чатыштары, жана ошондой эле лимфоиддик ткандын топтолгон түйүндөрү кездешет (микросүрөт-3 Б).

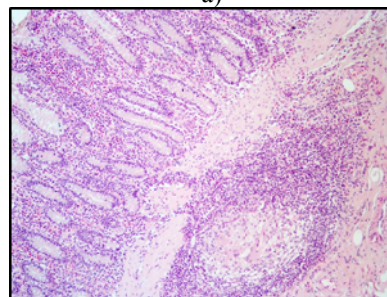
Жумурдун булчуң катмары – бул жумур керегесинин эң калың катмары болуп эсептелет. Ал катмар жылма булчуң клеткаларынан куралган үч катмарды жаратат: тангенциалдык же ички, концентрацияланган же ортоңку жана туурасынан же сырткы. Катмарларды бөлүп турган тутумдаштыргыч ткань жакшы байкалат.

Мындан сырткары жумурдун керегеси нерв талчаларына аябай бай. Адабий фактыларга таянсак, алар былжыр алдындагы негизде, булчуң катмарында жана сероза катмарынын алдыларында жайгашат. Ар кайсы катмарларынын арасында сезгич нерв учтары кездешет.

Сероздук катмары борпоң тутумдаштыргыч ткандан туруп, сыртынан бир катмарлуу жалпак эпителий – мезотелий менен курчалган.



а)



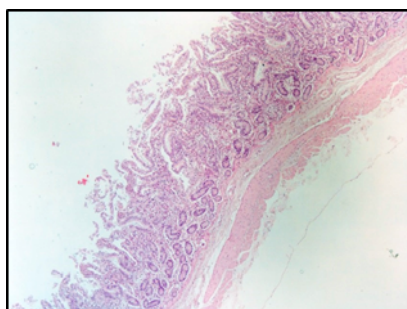
б)

Микросүрөт - 3. Топоздун жумурунун парафиндик кесиндилери.

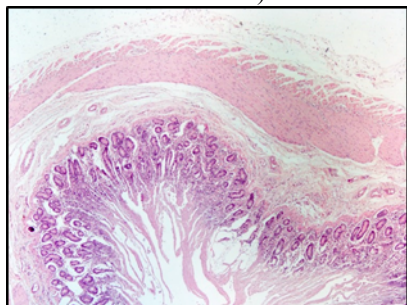
А - каптоочу жана бездүү бир катмарлуу призма сымал эпителий жана былжыр челдин өздүк катмары. Гематоксиллин ж/а эозин. Об.х4, ок.х10.

Б - былжыр челдин өздүк катмарынын алдындагы негизден орун алган экинчилик лимфофолликул жана чачыранды орун алган Т-лимфоциттердин аймагы. Гематоксиллин ж/а эозин. Об.х10, ок.х10.

Ичке ичеги- үч бөлүктөн турат жана аларда тоют массасы акыркы эрүү баскычтарын басып өтөт. Эриген белоктор, углеводдор, майлар тандалып канга жана лимфага сорулат. Ичке ичегилердин түзүлүштүк өзгөчөлүгү – алардын соруу аянтын көбөйтүүчү түзүлүштөрдүн – бүктөмдөрдүн, сыйыртмактардын, үттөрдүн, бүктөмчөлөрдүн жана микроүттөрдүн эпителий клеткаларынын апикалдык жактарында болушу менен мүнөздөлөт.



а)



б)

Микросүрөт - 4. Топоздун он эки эли (А) жана кыл ичегилеринин (Б) парафиндик кесиндилери.

А - ТСТнө мүнөздүү болгон үч катмардын жакшы байкалышы жана узундугу боюнча айырмаланган – спирал, сыйыртмак сымал бүктөмдөр;

Б - ТСТнө мүнөздүү болгон үч катмардын жакшы байкалышы жана узундугу боюнча айырмаланган – спирал, сыйыртмак сымал бүктөмдөр. А,Б - гематоксиллин ж/а эозин. Об.х4, ок.х10.

Башка ТСТөрү сыяктуу эле бул органда: былжыр катмардан, булчуң катмарынан жана серозалык катмардан куралган (микросүрөт-4). Он эки эли ичегинин башында циркулярдык жана спирал сымал ар кандай узундуктагы бүктөмдөрдү байкоого болот. Бул түзүлүш жана анын каптоочу эпителии болгон гландуоциттердин түрү боюнча – он эки эли, кыл жана кара ичегилерди айырмаланат. Бул бүктөмдөр ичегинин ички боштугун карай сүнгүп чыгып турат жана алар орган химуска толгон мезгилде бүктөлгөн абалында болот, бирок жоголуп кетпейт. Ичегилердеги эң негизги тамак сиңирүүнү ишке ашыруучу түзүлүш бул – эпителий

клеткаларынын апикалдык бетиндеги микроүтчөлөр жана алардын негизинде тамак сиңирүү аянты көбөйөт. Ичегинин микрорельефинин көрүнүшү өзгөрмөлүү. Адабий маалыматтар боюнча алардын саны малдын жашына карап көбөйөт жана алардын узундугу 0,5-1 мм чейин болот. Он эки эли жана кыл ичегилерди айырмалоо алардын бүктөмдөрүнүн узундугуна байланыштуу. Он эки эли ичегиде: бүктөмдөр бир аз кыска, жыштыгы аз жана калың болот, ал эми ичке ичегилердин башка бөлүктөрүндө, б.а. кыл жана кара ичегилерде, бүктөмдөр узун жана жыш орун алган (микросүрөт – 4 Б). Ушундай морфологиялык өзгөчөлүктөрү менен ичке ичегинин бөлүктөрүн айырмалап кароого болот. Алардын мындай түзүлүштө болушу ар бир ичке ичеги бөлүгүнүн аткарган кызматы менен байланыштуу.

Ичеги бүктөмдөрү – булар жип сымал былжыр челден, органдын ички көңдөйүн карай чыгып турган түзүлүштөр. Бир катмарлуу призма сымал эпителий менен капталган жана булаймакта эпителий клеткаларынан сырткары бокал сымал жана эндокриндик клеткаларда орун алган (микросүрөт – 5 А,Б).

Ичеги бүктөмдөрүнүн негизин былжыр челдин өздүк катмарынын тутумдаштыргыч тканы түзөт жана анын арасынан булчуң катмардын жылма миоциттеринин тутамдары, кан тамырлардын бутактары жана лимфа тамырлары орун алган. Мында каптоочу эпителий былжыр челдин өздүк катмарынын тереңине чейин кирип, ал аймакта түтүктүү ичеги бездерин жаратат (микросүрөт- 5). Алар сыртынан бир катмарлуу эпителий менен жабылган жана алардын курамына: призма сымал эпителий, бокал сымал эпителий, эндокриндик клеткалар, пролиферативдик активдүү жана стволдук клеткалар кирет. Ошол эле аймакта, эпителийде, көчүп жүрүүчү лимфоциттер жана гранулоциттер да бар, бирок алардын саны аз.

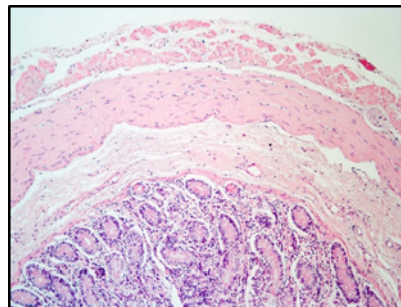
Былжыр челдин өздүк катмарынын алдындагы негизде чачыранды жайгашкан лимфоиддик тканды көрүүгө болот. Алардын арасында көп сандаган плазма клеткалары жана эозинофилдер кездешет. Мындан сырткары солитардык фолликулдар (жалгыз лимфофолликулдар) байкалат (микросүрөт- 5 Б).

Он эки эли жана кыл ичегилерден айырмаланып кара ичеги лимфофолликулдардын очоктуу жайгашуусу – пейер тенгечелери түрүндө орун алган (микросүрөт-6). Алар былжыр челдин өздүк катмарынын алдындагы негизде жайгашып, калган бардык катмарларын бириктирип турат. Ичегинин ички көңдөйү менен каптоочу эпителий аркылуу байланышат. Ал аймактагы клеткалар М клеткалар деген ат менен белгилүү.

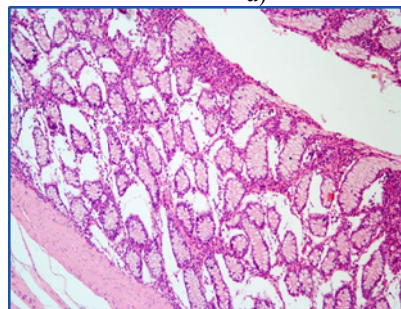
Пейер теңгечесинин Т лимфоциттерге көз каранды аймагы - диффуздук, иретсиз орун алган лимфоциттердин тобун түзөт. Клеткалык курамынын негизин кичине лимфоциттер жана орточо лимфоциттер ээлейт. Макрофагдардын саны да бир топ. Клеткалардын пролиферативдик активдүүлүгү

көп байкалбайт. Т лимфоциттерге көз каранды аймактын ар жерлеринде жалгыздан же кичине бир топ болгон апоптосомдор кездешет. Бөтөн заттарды цитоплазмасында кармаган же активдүү функционалдык абалдагы гистиоциттерди да көрүүгө болот. Каптоочу эпителийдин базалдык мембранасынын жанында жана кээ бир макрофагдар, лимфоциттер көп катмарлуу эпителий клеткаларынын арасында да байкалат.

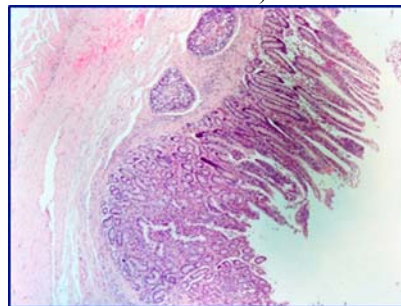
В лимфоциттерге көз каранды аймактын же лимфофолликулдардын тобу бир катарда жайгашып, назик же ичке талчалуу тутумдаштыргыч ткань менен курчалган (микросүрөт-6 В). Биринчилик жана көбүнчө экинчилик лимфофолликулдар пейер теңгечелеринин негизин түзөт. Лимфофолликулдарды өлчөмдөрүнө жараша үч топко бөлүп айырмалоого болот: а) өлчөмү боюнча эң кичине фолликулдар. Алар жука тутумдаштыргыч ткандык строма менен капталган жана аларга тегерек форма мүнөздүү. Анда иммундук клеткалар тыгыз, бирок ирээтсиз жайланышкан. Негизинен орточо жана кичине лимфоциттер көп кездешет; б) орточо өлчөмдөгү лимфоиддик фолликулдар, сүйрү-узунунан келген формада жана функционалдык жактан жаңы иштей баштаган В аймак катары эсептелет. Алардын өлчөмдөрү салыштырмалуу биринчилерге караганда чоң жана клеткалар тартиптүү бир ирээтке келе баштаган. Борбордук бөлүгү салыштырмалуу кичине, ал эми мантиялык аймагы герминативдик борборунан басымдуулук кылат. Маргиналдык аймагын аныктоо мүмкүн эмес. Көбөйү борборундагы бластык лимфоциттердин пролиферативдик активдүүлүгү даана байкалат. Апоптоздун фигуралары жок же сейрек. Борбордук бөлүгүн кучагына алган мантиялык аймагы калың катмарды түзүп, негизинен орточо жана чоң лимфоциттерден, бир аз майда лимфоциттерден турат. Макрофагдар лимфофолликулдун бардык катмарларында көрүнөт, бирок алардын саны көп эмес; в) өлчөмү боюнча эң чоң лимфоиддик фолликулдар. Буларда герминативдик борборлору күчтүү өнүккөн жана алар функционалдык жактан активдүү деп эсептелишет. Лимфофолликулдун борбордук аймагын бластык формадагы пролиферативдик жактан активдүү клеткалар түзүшөт, бирок алар сейрек жайгашкан. Аз сандагы макрофагдар көрүнөт жана кээ бир апоптосомдордун фигуркаларын байкоого болот. Көлөмү боюнча эң чоң лимфофолликулдар сүйрү формага кээде алмурут сымал формага да ээ. Герминативдик борборун курчап турган ичке, бирок тыгыз жайгашкан орточо жана чоң лимфоциттер – лимфофолликулдун мантия аймагын уюштурат. Маргиналдык же четки аймагы курчап турган ичке тутумдаштыргыч тканьга барып такалат.



а)



б)



в)

Микросүрөт-5. Топоздун кыл ичегилеринин (А,Б) жана кара ичегисинин (В) парафиндик кесиндилери.

А - серозалык, булчуң жана бездүү эпителий орун алган былжыр челдин катмарлары. Гематоксилин ж/а эозин. Об.х10, ок.х10.

Б - Былжыр челдин өздүк катмарынан орун алган диффуздук лимфоиддик ткань жана көп сандаган бездүү эпителий. Гематоксилин ж/а эозин. Об.х20, ок.х10;

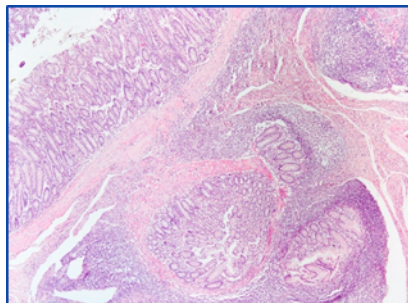
В - былжыр челдин өздүк катмарынын алдындагы негизден орун алган пейер теңгечелери. Экинчилик лимфофолликул жана чачыранды орун алган Т-лимфоциттердин аймагы. Гематоксилин ж/а эозин. Об.х10, ок.х10.

Ичке ичегинин былжыр челинин булчуң катмары циркулярдык жана узунунан орун алган жылма булчуң клеткаларынан куралган, бирок ал эки катмар тутумдаштыргыч ткань менен бөлүнгөн эмес. Бул катмар бездүү жана ички үттүк аймактар менен тыгыз байланышкан, жана анын клеткалары кан менен органдын камсыз болуусуна көмөктөшөт. Көп сандаган кан тамырлар, нерв чатыштары жана лимфа тамырлары орун алган.

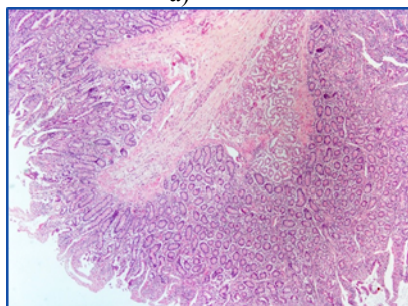
Ичке ичегилердин булчуң катмары эки катмардан туруп, алардын ортосу ичке борпоң тутумдаштыргыч ткандын катмары менен бөлүнгөн. Ал жерде нерв чатыштары жатат. Бул катмардын жана аны нерв импульстары менен камсыз кылган нерв чатыштарынын кызматы – ичке ичегилердин

перисталтикалык кыймылын камсыз кылуу. Симпатикалык нерв аркылуу берилген импульстар – жыйрылууну, ал эми адашкан нерв аркылуу берилген импульстар – шалдайууну ишке ашырат.

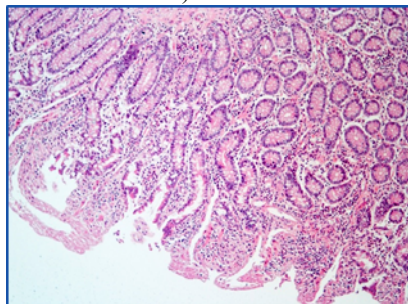
Серозалык катмарында эч кандай өзгөчөлүк байкалбайт.



а)



б)



в)

Микросүрөт - 6. Топоздун сокур (А) жана түз ичегилеринин парафиндик кесиндилери.

А - былжыр челдин өздүк катмарынын алдындагы негизден орун алган цекалдык миндалиин. Экинчилик лимфофолликул жана чачыранды орун алган Т-лимфоциттердин аймагы. Гематоксилин ж/а эозин. Об.х10, ок.х10.

Б,В - каптоочу эпителий, күчтүү өнүккөн бездүү эпителий жана борпоң тутумдаштыргыч ткандан турган былжыр челдин өздүк катмары же пластинкасы. Гематоксилин ж/а эозин. А - об.х10, Б – об.х20, ок.х10.

Ичегинин жоон бөлүгү да түзүлүшү, аткарган кызматы боюнча үч аймака бөлүнөт: сокур ичеги, айланчык ичеги (мөөн) жана түз ичеги. Бул аймакта аш болумдуу заттарды жана сууну соруу процесси токтолот. Тезек калыптана баштайт. Адабий маалыматтарга таянсак – бул аймакта тезек массасы көп убакытка кармалат жана андан бактерия, инфузориялардын жардамы менен клетчатка ажыратылат. Мындан сырткары жоон ичегиде: клетчатканын гидролиз продуктулары сорулат, микрофлора тарабынан К жана В витаминдери синтезделет,

гормондор иштелип чыгат жана күчтүү иммундук аппараты менен өзгөчөлөнөт. Айрыкча иммундук аппарат сокур ичегиде цекалдык миндалиин катары белгилүү (микросүрөт-6 А). Жоон ичегинин бардык аймактары бирдей гистологиялык түзүлүшкө ээ жана белгилүү болгондой үч катмардан турат. Ичке ичегиден айырмасы андагы ворсинкалардын кыска жана салыштырмалуу жоон болушу жана албетте, glanduloциттердин курамы ар башка (микросүрөт-6 Б,В).

Түз ичеги ичегинин башка жоон бөлүктөрүнөн айырмаланып каптоосу көп катмарлуу эктодермалдык жалпак эпителийден курулат. Бул аймакта иммундук аппарат күчтүү өнүккөн. Булчуң катмары жылма булчуң тканынан эмес, скелет таргыл булчуң тканы менен алмашылган.

Сероздук катмары эч кандай өзгөчөлүккө ээ эмес.

Корутунду. Жогоруда белгиленген маалыматтарды талдоо менен төмөнкүдөй корутунду чыгарууга болот: 1) Топоздун ТСТгү микроскоптук жактан кескин айырмаланган түзүлүштүк өзгөчөлүктөргө ээ: а) кызыл өңгөчтөн жумурга чейин каптоочу эпителий көп катмарлуу чордонгон эпителийден турат жана кызыл өңгөчтүн булчуң катмары скелет таргыл булчуңунан уюштурулган; б) жумурдан түз ичегиге чейин каптоочу эпителийи бир катмарлуу призма сымал эпителийден куралган жана органдын аткарган кызматына жараша glanduloциттер бири-биринен кескин айырмаланышат. Кошумча карындар (чоңкарын, чөйчөк карын жана тогузгат) былжыр челдин өздүк катмарынан орун алган булчуң катмары боюнча айырмаланышат; в) түз ичегинин каудалдык бөлүгүнүн каптоочу эпителийи көп катмарлуу чордонгон эпителий жана соматикалык таргыл булчуң тканы булчуң катмарын түзөт. 2) Топоздун ТСТнүн иммундук аппараты, кызыл өңгөчтөн түз ичегиге чейин орун алып, диффуздук жана очоктуу лимфоиддик ткань, солитардык фолликулдар, пейер теңгечелери жана миндалиндер түрүндө кездешет. Тамак сиңирүү түтүгүнүн ГАЛТгы – былжыр челдик өздүк пластинкасынан орун алган жана топоз күчтүү өнүккөн ТСТ иммундук аппаратына ээ.

Ыраазычылык билдируү. КТМУ ИИД-ФЕВ-04 шифрлүү илимий проекти ишке ашырууда финансылык жардам көрсөткөнү үчүн, макаланын авторлору университетибиздин жетекчилигине, тактап айтканда ректорубуз Prof. Dr. Sebahattin BALCI жана деканыбыз Dr. Prof. Ali Osman SOLAK терең ыраазычылык билдиришет.

Колдонулган адабияттар тизмеги:

1. Асанова Э.И. Морфофункциональное состояние лимфоидных органов и тканей у яков [Текст]: дис. канд. биол. наук :06.02.01 / Э.И. Асанова. – Б., 2011. – 142 с.
2. Васильев К.А. Морфофункциональная характеристика онтогенеза яка периодам развития [Текст]: К.А. Васильев. – Улан-Уде, 1991. – 218 с.
3. Гусев Б.Н. Результаты исследования сыворотки крови для биотехнологии [Текст]: Наука и новые технологии

- / Б.Н. Гусев, А.Т. Жунушов, А.Ж. Алеева. –Бишкек, 2003 (3). – с. 53-55.
4. Жунушов А.Т. Изучение минерального состава крови яка [Текст] / [А.Т. Жунушов, Н.Г. Котышева, Н.А. Никольский и др.]. – Бишкек, Изв. НАН КР. 2006 (3). – с. 49-50
5. Касмалиев М. Биолого-экологические аспекты, ветеринарно-санитарная и гигиеническая оценка качества продукции разных генотипов яков кыргызстана[Текст]: автореферат дис. ... док. вет. наук: 06.02.05 / М. Касмалиев - Бишкек, 2013. - 42 с.
6. Соколов В.И. Цитология, гистология и эмбриология [Текст]: учебник / В.И. Соколов, Е.И. Чумасов / М.: КолосС, 2004. -с. 266-301;
7. Худояров Э.С. Закономерности роста и развития органов яков [Текст]: автореф. дис. ... канд. с/х. наук: 06.02.04 / Э.С. Худояров. – Бишкек, 2005. – 20 с.
8. Чысыма Р.Б. Хозяйственно-биологические особенности яков в различных экологических условиях Республики Тыва [Текст]: автореф. дис. ... док.биол. наук : 03.00.16 / Р.Б. Чысыма– Новосибирск, 2006. – 36 с.
9. Blood Biochemical Studies of Enrofloxacin in Yak after Intravenous Administration Article Title / Sanjib Khargharia, Chandana Choudhury Barua, Nabin Nath, M. Bhattacharya / IRANIAN JOURNAL OF PHARMACOLOGY & THERAPEUTICS. 6:137-138, 2007.
10. Kalita H.C., Kalita P.C. Comparative histological studies on the vomero-nasal organ in mithun(*bosfrontaus*),yak (*bosgrunniens*) and zebu (*bosindicus*) / *Indian J. Anim. Res.*, 38 (2): 102 - 106, 2004.
11. Metallothionein in Yak Characterization of Metallothionein-III in Yak (*Bosgrunniens*) /L. Yang et al / *Journal of Animal and Veterinary Advanced*, 10(1): 100-105, 2011.
12. Zheng-Chao Tu,^{1,3}Huai Qiu,²and Ya-Ping Zhang^{1,4} Polymorphism in Mitochondrial DNA (mtDNA) of Yak (*Bosgrunniens*) / *Biochemical Genetics*, Vol. 40, Nos. 5/6, June 2002 187-193.

Рецензент: ветеринария илимдеринин доктору, профессор Арбаев К.С.