

## ОЗУҚА ТУРИ ҲАР ХИЛ БЎЛГАН СУТ ЭМИЗУВЧИ ҲАЙВОНЛАР ЖИГАРИНИНГ ЭКСПЕРИМЕНТАЛ ОЧЛИК ҲОЛАТИДАГИ МОРФОЛОГИЯСИ.

*Шодиярова Д.С. – СамДТУ Гистология, цитология ва эмбриология  
кафедрасининг докторанти(PhD)*

*Бойқузиёв Х.Х. – СамДТУ гистология, цитология ва эмбриология  
кафедрасининг доценти т.ф.н.*

*Ортиқова Ю.О. – СамДТУ Тиббий профилактика факультети талабаси.  
Ўзбекистон Республикаси. Самарқанд шаҳри.*

### Аннотация.

Мазкур мақолада озуқа тури ҳар хил бўлган сут эмизувчи ҳайвонлар жигари тизимининг экспериментал очлик ҳолатидаги морфологиясига доир илмий изланишлар натижалари таҳлили баён қилинган. Экспериментал очлик ҳолати тажриба ҳайвонларига тўлиқ оч қолдириш (озуқа ва сув бермаслик) усулида олиб борилди. Тажриба яқин (3сутка) ва узоқ (10 сутка) муддатларда ўтказилди. Тажриба етук ёшдаги 10та қуёнлар ва 10 та итларда ўтказилди. Тажриба ҳайвонларидан олинган материал 12% ли формалинда қотирилди. Парафин блокларидан олинган гистологик кесмалар гематоксилин-эозин ва ванн-Гизан усулларида бўяб ўрганилди. Тадқиқот натижаларидан шу нарса аниқландики, сут эмизувчи ҳайвонлар жигарида экспериментал очлик ҳолатида ўзига хос морфологик ўзгаришлар кузатилди.

**Калит сўзлар:** Озуқа тури, сут эмизувчилар жигари, экспериментал очликда жигар морфологияси.

**Долзарблиги.** Озуқа тури ва организмнинг доимий равишда озиқланиб туриши, узоқ эволюция жараёнида шаклланиб, тобора ривожланиб, мукаммалланиб борган, бораётган мураккаб жараён ҳисобланади. Бундай узлуксиз жараён натижасида организм йўқотган энергиясини ва нобуд бўлган ҳужайраларини қайтадан тиклаб олиш хусусиятига эга. Агар организмга қувватини тикловчи ҳомашё (озуқа ва сув) кирмаса, унда ўша барча жараёнлар секин-аста издан чиқа бошлайди. Бу жараёнларнинг нормал кечишида ва организмнинг ички муҳитини доимий сақлаб туришда жигар муҳим рол ўйнайди. Очлик ҳолати ва организмнинг ички муҳитининг ўзгариши жигарда жуда кўплаб дистрофик ўзгаришларга сабаб бўлади (Е.В.Альфонсова,2013). Масалан, 60минут давомида организмнинг рН-7,2 га ўзгартирилганда жигарда ёгли ва вакуолали дистрофик ўзгаришлар, рН-7,1 га ўзгартирилганда ўчоқли қатмас жараёнлар ва , рН-7,0 ўзгартирилганда эса жигар ҳужайраларида некроз

кузатдилар. Организмнинг тўлиқ очлик ҳолати унинг ички муҳитини (pH) ўзгартирадиган омил ҳисобланади. Шу сабабли тажриба ҳайвонларида тўлиқ очлик ҳолатида жигардаги морфологик ўзгаришларини ўрганиш, ҳали етарлича ўрганилмаган долзарб муаммолардан бири ҳисобланади.

**Мақсади ва вазифаси.** Тадқиқотнинг мақсади, озуқа тури ҳар хил бўлган ҳайвонлар жигарининг очлик ҳолатидаги морфологик ўзгаришларини ўрганиш.

**Ўрганиш объекти ва усуллари.**

Тажриба учун етук ёшдаги 10 та қуён ва 10 ит олинди. Тажриба ҳайвонларга тўлиқ очлик, яъни овқат ва сув бермаслик усулида, яқин (3 сутка) ва узоқ (10 сутка) муддатларда ўтказилди. Олинган материал 12% нейтрал формалинда қотирилди. Парафин блокларидан олиган кесмалар гематоксилин-эозин ва ван-Гизан усулларида бўяб ўрганилди. Тажрибада олинган маълумотлар таҳлил қилиниб, керакли хулосалар чиқарилди.

**Тадқиқот натижалари таҳлили. Итлар жигари умумий тузилишининг экспериментал очлик ҳолатидаги морфологияси.** Экспериментал очлик ҳолати тажриба ҳайвонларнинг организмида, айниқса ҳазм тизими аъзолари, хусусан жигарда ва нерв тизимида жуда кўплаб ўзгаришлар ҳосил бўлишига олиб келади.

Тажрибанинг яқин муддати ( 3 суткада ) итлар жигари капсуласида бироз шиш ҳосил бўлиб, бунинг ҳисобига капсуланинг қалинлашиши кузатилади. Агар назорат итларида капсуланинг қалинлиги 20-22мкм бўлса, экспериментал очлик ҳолатининг яқин (3 сутка) муддатларида эса 25-26 мкм га тенг.

Бўлакчалар атрофи бириктирувчи тўқима таркибида лимфоид тўқима йиғила бошланганлигини кўрамиз ва коллаген толалар кўпайиши ҳисобига бириктирувчи тўқима қалинлашганлигини кўриш мумкин. Шу билан бирқаторда бўлакчаларо бириктирувчи тўқима таркида жойлашган қон томирлари ва ўт йўллари деворида ҳам дистрофик ўзгаришлар кузатилади. Тажрибанинг яқин муддатида итлар жигари бўлакчаларо артерияларнинг ўлчами ўртача  $5,78 \pm 0,48$  га тенг. Бу кўрсаткич бўлакчаларо венада  $48,68 \pm 2,14$  мкм. Бўлакчалар атрофи ўт йўллариининг диаметри эса, тажрибанинг яқин муддати  $7,72 \pm 0,66$  мкм га тенг. Жигар бўлакчалари ўртасида жойлашган марказий веналарнинг ўлчами ўртача  $56,84 \pm 1,76$  мкм. Тажриба ҳайвонлари жигари бўлакчаларо қон томирлари ва ўт йўллариининг ўлчамининг кичрайиши, қон томирлари ва ўт йўллари деворида гипотрофия типига хос дистрофик ўзгаришлар бошланганлигини билдиради.

Бу ўзгаришлар организмнинг экспериментал таъсирга берган дастлаб жавоб реакцияси, яъни мосланиши деб изохлаш мумкин. Жигар бўлакчаларо артерия ва вена қон томирлари бўлакча ичкарасига киргандан сўнг, ўзаро кўшилишиб, синусоид типидagi гемокapилярларни ҳосил қилади.

Гемокапиллярлар атрофида марказий веналарга радиал ҳолатда жигар пластинкачалари жойлашган. Гемокапиллярлар марказий веналарга қўйилади. Жигар пластинкачалари ва гемокапиллярлар жигарнинг паренхимасини ҳосил қилади. Жигар пластинкачалари ва гемокапиллярлар жигарнинг паренхимасини ҳосил қилади. Жигар пластинкачалари жигар хужайралари гепатоцитлардан тузилган. Гепатоцитларнинг бир-бирига қараган томонида чуқурча ҳосил қилади ва бу хужайралар кетма-кет жойлашиб, жигар пластинкасини, чуқурчалар бирлашиб эса, бўлакча ичидаги ўт йўлини ҳосил қилади. Гемокапиллярлар девори бир қават эндотелий хужайралари, базал мембрана ва юлдузсимон шаклдаги жигар макрофагларидан (Купфер хужайраларидан) тузилган. Гемокапиллярлар ва жигар пластинкачалари орасида бўшлиқ (Диссе бўшлиғи) ҳосил бўлган. Бу бўшлиқда жигар хужайралари томонидан оралиқ липоцитлар жойлашган.

Экспериментал таъсирнинг яқин муддатида юқоридаги баён этилган тузилмаларда ҳам бир қатор морфологик ўзгаришларни кўриш мумкин. Жигар хужайраларининг шакли бироз ўзгарган, яъни кўпроқ нотўғри полигонал шаклдаги хужайраларни учратамиз. Уларнинг биляр ва капилляр юзаларидаги ўсимталари сони камайган, цитоплазмаси нисбатан анча тиниқ, цитоплазмада органеллалар, секретор гранулалар ва киритмалар миқдори камайган. Хужайраларнинг ядроси бироз кичрайиб, бужмайган ва баъзан ядроси бўлакларга парчаланган хужайраларни ҳам учратиш мумкин. Бундай ўзгаришлар хужайраларда моддалар алмашинувининг пасайганлигини, яъни хужайраларда гипотрофия типига хос бўлган дистрофик ўзгаришлар бораётганлигини билдиради. Жигар хужайраларининг ўлчами биро з кичиклашган,  $15,24 \pm 0,67$  мкм, ёки ядросининг ўлчами  $2,10 \pm 0,21$  мкмга тенг бўлиб, ядро-цитоплазматик нисбат 0,33 га тенг.

Бу маълумотлар шуни кўрсатадики, жигар хужайралари экспериментал очликка мослашиш учун, организмнинг химоя мослашув тизими ёрдамида яшаб қолиш учун, юқорида баён қилинган ўзгаришлар воситасида мослашади.

Бундан ташқари тажрибанинг яқин муддатларида бўлакчалар атрофи бириктирувчи тўқима қалинлашганлигини кўрамиз ёки жигар хужайраларининг жойлашиш зичлиги назорат итларига нисбатан бироз пасайганлигини кўрамиз, яъни  $22,84 \pm 0,76 : 4,86 \pm 0,88$  га тенг ёки гепатоцитлар миқдорининг бириктирувчи тўқимага нисбати 4,70 ни ташкил қилади. Бу эса экспериментал очлик таъсирида жигар хужайраларининг камайиб, бириктирувчи тўқима (коллаген толаларнинг) нинг кўпайиб кетаётганлигини билдиради, яъни цирроз белгилари пайдо бўлаётганлигини билдиради.

Экспериментал очлик ҳолатининг узок (10 сутка) муддатида итлар жигаридаги морфологик ўзгаришлар янада чуқурлашади, тажриба ҳайвонлари

жигари капсуласи қалинлиги 18 – 22 мкм ни ташкил қилади, яъни бироз қалинлашганлиги кўринади. Жигар бўлакчалари атрофидаги бириктирувчи тўқима коллаген толалар хисобига бироз қалинлашган, яъни  $5,77 \pm 0,76$  мкм га тенг. Ана шу бириктирувчи тўқима таркибидаги қон томирлар ва ўт йўллари девори ҳам гемодинамик ва морфологик ўзгаришлар сабабли анча торайган. Бошқача қилиб айтганда, очлик ва сувсизлик натижасида айланувчи қон ҳажми, тўқима суюқлиги камаяди. Бундай ҳолатда қон босимини меёрида сақлаб туриш учун еса, қон томирлар тораяди ва бошқа дистрофик ўзгаришлар сабабли қон томирлар девори ( диаметри) кичиклашади. Бу еса организмнинг ҳимоя-мослашув тизими ишга тушганлигини билдиради. Тажрибанинг узоқ ( 10 сутка) муддатида бўлакчалараро артериялар ўлчами  $4,28 \pm 0,34$  мкм га тенг, бўлакчалараро веналар еса кўрсакичлар  $46,50 \pm 1,16$  мкм ни ташкил қилади. Бўлакчалараро ўт йўллариининг ўлчами эса,  $6,56 \pm 0,54$  мкмга тенг. Жигар бўлакчалари марказий веналарининг диаметри ўртача,  $54,44 \pm 0,86$  мкм ни ташкил қилади. Тажрибанинг узоқ (10 сутка ) муддатида жигар паренхимасида ҳам ўзига хос ўзгаришларни кўриш мумкин. Жигар ҳужайраларининг ҳажми кичрайган, шакли ўзгарган кўпроқ нотўғри шаклдаги ҳужайралар пайдо бўлган. Ҳужайралар юзасидаги ўсимталари (ворсинкалари) камайган. Ҳужайра цитоплазмаси нисбатан тиник, секретор гранулалари, трофик киритмалара ва органеллалари кескин камайиб кетган. Ҳужайралар аро ядролари кичрайиб, бужмайиб, цитоплазманинг ичига бўлакчаларга ажралиб, тарқалиб кетган ҳолатлар кўпайган, яъни пикпоз, кариорексис ва баъзан кариолизис ҳолатларини кўриш мумкин. Баъзи ҳолатларда жигар ҳужайраларининг цитоплазмасида йирик вакуолалари пайдо бўлганлигини ёки жигар пластинкасидаги ҳужайра ўрни бутунлай бўшаб қолганлигини учратиш мумкин.

Бундай ҳолат экспериментал очлик натижасида баъзи бир ҳужайраларда паранекроз (парабиоз) ёки некроз жараёнининг пайдо бўлганлигини билдиради.

Экспериментал таъсирнинг узоқ муддатида жигар ҳужайраларининг ўлчами  $12,78 \pm 0,74$  мкм ва ядросининг диаметри еса  $4,12 \pm 0,72$  мкм га тенг, яъни ядро-цитоплазма нисбати 0,32 ни ташкил қилади. Бундан ташқари тажрибанинг узоқ муддатида жигар ҳужайраларининг жойлашиш зичлиги  $20,55 \pm 1,55$  :  $5,77 \pm 0,76$  ва бириктирувчи тўқимага нисбати 3,54 ни ташкил этади.

Бу маълумотлар экспериментал тажрибанинг узоқ муддатида итлар жигари ҳужайраларида турли даражадаги деструктив ўзгаришлар пайдо бўлаётганлигини, яъни баъзи бир ҳужайралар нобуд бўлиб, ўрнига бириктирувчи тўқима пайдо бўлаётганлигини билдирувчи ўзгаришлар эканлигини айтиб ўтиш зарур.

Очлик - бу тирик организмлар яшаши учун курашда энг кучли сезги бўлиб, барча аъзоларда айниқса нерв тизимида жуда кучли деструктив ўзгаришларга

сабаб бўлувчи омилдир. Шу сабабли ривожланиш даражаси, озикланиши турли хил бўлган сут эмизувчи ҳайвонлар жигари умумий тузилиши ва нерв тизимининг очлик ҳолатидаги морфологияси ўрганиш, тиббиётнинг долзарб муаммоларидан бири эканини инобатга олиб, ана шу муаммони батафсилроқ ёритишни олдимизга мақсад қилиб қўйдик. Бунинг учун экспериментал очлик, яъни тажриба ҳайвонларига овқат ва сув бермаслик усулида амалга ошириб, қуйидаги маълумотларга эга бўлади. Экспериментал очлик ҳолатида тажриба ҳайвонлари жигарида турли даражадаги морфофункционал ўзгаришларни кўриш мумкин. Бу айниқса экспериментал таъсирнинг узоқ муддатида яққолроқ кўринади. Тажрибанинг яқин муддатларида кузатилаётган тажриба ҳайвонлари жигари капсуласида шиш ва капсуланинг биров қалинлашишини кўрамыз. Қуёнлар жигари капсуласининг қалинлиги 12-14мкм бўлса итлар жигари капсуласининг қалинлиги эса 25-26мкмни ташкил қилади. Бу кўрсаткич назорат қуёнларида 8-10мкм ва назорат итларида эса 18-20мкмни ташкил қилади. Бўлакчалараро бириктирувчи тўқима таркибида лимфоид тўқима йиғилиши натижасида бўлакчалараро қон томирлар ва ўт йўллари ўлчамининг кичрайиш ҳолати кузатилади. Тажрибанинг яқин (3сутка) муддатида бўлакчалараро артериялар ўлчами  $5.30 \pm 0.24$  мкм, итларда эса  $5.78 \pm 0.48$  мкмга қисқаради. Бўлакчалараро веналар диаметри қуёнларда  $38.44 \pm 1.61$  мкм ва итларда эса  $48.68 \pm 14$  мкм бўлса, бўлакчалараро ўт йўллари қуёнларда  $10.18 \pm 0.22$  мкм итларда эса  $7.72 \pm 0.66$  мкм гача қисқарганлигини кўриш мумкин. Бундай ўзгаришларни марказий вена деворида ҳам кузатамыз яъни қуёнларда марказий веналар диаметри  $70.54 \pm 1.21$  мкм бўлса, итларда эса  $56.84 \pm 1.76$  мкм гача қисқарганлигини кўрамыз. Тажрибанинг яқин муддатида сут эмизувчи ҳайвонлар жигари паренхимасида ҳам содир бўлади. Шу жумладан жигар ҳужайраларининг шакли кўпроқ нотўғри полигонал шаклга киради, ҳужайраларда секретор гранулалар, киритмалар ва органеллалар сони камайиб, цитоплазмаси тиниқлашганлигини кўрамыз. Бу ҳолат гепатоцитларда моддалар алмашинуви пасайганлигини, яъни гипотрофия типига хос дистрофик ўзгаришлар содир бўлаётганлигини билдиради. Баъзан эса, ядроси бир чеккага сурилган, ўлчами кичрайган ядроси бужмайиб, бўлакларга ажралган ҳужайраларини ҳам учратиш мумкин. Тажрибанинг яқин муддатларида қуёнлар жигари гепатоцитларнинг ўлчами ўртача  $25.56 \pm 0.35$  мкм ядросининг ўлчами  $5.62 \pm 0.18$  мкм ва ядро цитоплазматик нисбати (я.ц.н.) 0.22 га тенг бўлса, итларда эса гепатоцитлар ўлчами  $15.24 \pm 0.67$  мкм, ядросининг ўлчами  $5,10 \pm 0,21$  мкм ва ядро -цитоплазматик нисбати(я.ц.н) 0.33 га тенг эканлигини кўришимиз мумкин. Экспериментал очлик ҳолатининг яқин муддатида тажриба ҳайвонлари жигари бўлаклараро бириктиривчи тўқимаси, лимфоид тўқима ва коллаген толалар кўпайиши ҳисобига биров қалинлашган, жигар ҳужайралари зичлигининг биров камайиши ҳисобига улар нисбати ўзгаради. Бу кўрсаткич қуёнлар жигарида

20.54±0.24; 5.92±0.66 га тенг бўлиб, уларнинг нисбати эса 3.46 ни ташкил қилади. Итларда эса гепатоцитлар зичлигининг бириктирувчи тўқимага нисбати 22.84±0.76: 4.86±0.88, яъни 4.70 ни ташкил қилади. Бу эса тажрибанинг яқин муддатида сут эмизувчилар жигари бириктирувчи тўқима миқдори ортиб, гепатоцитлар миқдори камаётганлигини, яъни цирроз касаллигининг белгилари пайдо бўлаётганлигини билдиради. Экспериментал очлик ҳолатининг узоқ ( 10 сутка) муддатида тажриба ҳайвонлари жигари тузилишида морфологик ва морфометрик ўзгаришлар яна ҳам чуқурлашганини кўрамиз. Масалан, қуёнлар жигари капсуласининг қалинлиги 78 мкм бўлса, итлар жигари капсуласида эса 18-20 мкмни ташкил қилади. Жигар стромасини ҳосил қилувчи бириктирувчи тўқима зичлиги қуёнларда 6.72±0.76 мкмга тенг бўлса, итларда эса бу кўрсаткич 5.77± 0.76 мкм га тенг. Тажрибанинг узоқ муддатда бўлакчаларо қон томирлари ва ўт йўллари ўлчамлари янада қисқаради. Бўлакчаларо артерияларининг ўлчами қуёнларда 4.88±0.16 мкмга тенг бўлса, итларда эса 4.28±0.34 ни ташкил этади. Бўлакчаларо веналарнинг диаметри қуёнларда 36.12±0.89 мкм бўлса, итларда 46.50±1.16 мкм га тенг эканлигини кўрамиз. Бу кўрсаткич бўлакчаларо ўт йўлларига нисбатан олинганда, у қуёнларда 10.15±0.85 мкм ни ташкил қилса, итларда эса 6.56±0.54 мкмга тенг. Тажриба ҳайвонлари жигари бўлакчалари ўртасида жойлашган марказий ваналарда ҳам маълум миқдорда кичрайганлигини кўрамиз, яъни у қуёнларда 65.45±1.64 мкм бўлса, итларда эса 50.44±0.86 мкмни ташкил қилади. Тажрибанинг узоқ муддатда сут эмизувчи ҳайвонлар жигари пластинкалари ва синусоид капиллярларида ҳам турли даражада патологик ўзгаришларни кўришимиз мумкин. Жигар ҳужайраларини ҳосил қиливчи гепатоцит ҳужайраларнинг шакли кўпроқ нотўғри ҳар хил шаклда бўлади. Гепатоцитларнинг цитоплазмасида секретор гранулалари, трофик киритмалар, баъзи органеллалар сони кескин камайиб кетганлиги сабабли анча тиниқлашиб боради. Бундан ташқари ядроси кичрайган, бужмайган ёки бўлакчаларга бўлиниб кетган, баъзан эса умуман ядроси йўқ ҳужайралар сони ортиб боришини ёки цитоплазмасида йирик пуфакчалар, вакуолалар сони ортиб бораётган ҳужайраларни учратиш мумкин. Бу ўзгаришлар тажрибанинг узоқ муддатида сут эмизувчи ҳайвонлар жигарида моддалар алмашинуви кескин пасайиб, гипотрофияга хос дистрофик ўзгаришлар содир бўлаётганини билдиради. Бу эса организмнинг экспериментал таъсирга нисбатан жавоб реакциясидир. Экспериментал очлик ҳолатининг узоқ муддатида тажриба ҳайвонлари жигари гепатоцитлари ўлчами, ядроси ўлчами ва шунга мос равишда уларнинг нисбати ҳам ўзгаради. Масалан, бу кўрсаткич қуёнларда 20.42±0.34 мкм га, 4.25 ±0.15 мкм ва шунга мос равишда нисбати (Я.Ц. Н.) 0.21 га тенг бўлса, итларда эса 12.78±0.34 га мкмга, 4.12 ± 0.72 мкм ва уларнинг нисбати 0.32 га тенг эканлигини кўрамиз. Бундан ташқари, тадқиқотлар натижасида тажриба ҳайвонлари жигари

хужайралари жойлашиш зичлигининг бириктирувчи тўқимага нисбати ҳам анча ўзгарганлигини гувоҳи бўламиз. Бу кўрсаткич қуёнларда  $18.88-0.76: 6.72 \pm 0.24$  га тенг бўлиб, 2.81 ни ташкил этса, итларда эса  $20.55 \pm 1.55; 5.7 \pm 0.76$  млн ни ташкил этиб, шунга мос равишда, 3.54 га тенг эканлигини кўрамиз. Бу маълумотлар экспериментал тажриба таъсирида жигар хужайраларида моддалар алмашинуви пасайиб, регенерация хусусияти йўқолиб бориши, жигар хужайралари ўрнини бириктирувчи тўқима эгаллаб бораётганлигини билдиради. Бу эса организмнинг яшаб қолиши учун таъсиротга жавобдир.

#### Адабиётлар.

1. Иванова В.Ф., Рассолько Г.Н. Микроскопическая организация эндокринных клеток эпителия слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта низших позвоночных. Эндокринные клетки желудка травяной лягушки // Цитология. - 1986. -Т. 28. - №6. - С.588-593.
2. Пузырев А.А., Иванова Б.Ф. Смешанные glanduloциты эпителия двенадцатиперстной кишки некоторых позвоночных животных и человека. // Арх. Анат. -1986. - Т. 90. - №4. -С. 48-52
3. Пузырев А.А., Иванова В.Ф., Костюкевич С.В., Рассолько Г.Н., Иванова О.Н., Соболева М.В. Эндокринная гастропанкреатическая система человека при патологии. Ж.Морфология 1996 С-82
4. Пузырев А.А., Иванова В.Ф., Михеева Е.А. Микроскопическая организация эндокринных клеток эпителия слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта позвоночных, эндокринные клетки двенадцатиперстной кишки травяной лягушки // Гистология,- 1986. Т.28. - №6. - С. 594-598.
5. Пузырев А.А., Иванова Ф.Н. Гатсроэнтеропанкреатическая система (развитие, строение, регенерация) // Морфология.-1992. - Т. 102. - № 1. - С. 5-29.
6. Швалев В.Н, Стропус Р.А. Медиаторный этап функционирования вегетативной нервной системы в пре и постнатальном онтогенезе и значение его исследований для клиники. Архив анатомии, гистологии и эмбриологии. Ленинград- 1979. Том LXXVI. №5.С.5-20
7. Бойкузиев Х.Х., Шодиярова Д.С. Ҳазм найи аъзоларининг вегетатив нерв тизими ҳақида айрим мулоҳозалар. // Биология ва тиббиёт муаммолари, №3. (136). 2022. С. 215 – 219.
8. Бойкузиев Х.Х., Шодиярова Д.С., Бойкузиев Ф.Х., Джуракулов Б.И., Исмоилова Н.А. Морфология апудоцитов дна желудка собак при экспериментальном холестазе. // Проблема биологии и медицины. №1 (134). 2022 стр.122 – 123.