

ТАЖРИБАДА ТУРЛИ ХИЛ КЎРИНИШДАГИ НУРЛАНИШ ТАЪСИРИДА ИЧКИ АЪЗОЛАРНИНГ ЎЗГАРИШЛАРИ ХУСУСИЯТЛАРИ

Султонова Лола Джахонкуловна

Абу Али ибн Сино номидаги Бухоро давлат тиббиёт институти,
Онкология ва тиббий радиология кафедраси доценти, DSc.

Аннотация. Маълумки, барча сут эмизувчиларда онтогенетик ривожланиш жараёнида, кишда ухловчи сут эмизувчилардан ташқари, тимуснинг қайтмас ёшга боғлиқ атрофияси содир бўлади. Тимус инволюцияси - қаришни назорат қилувчи ва умр кўриш давомийлигига таъсир қилувчи муҳим омил эканлиги ҳақида фикр мавжуд. Тимус безининг инволюциясини секинлаштириш умр кўриш давомийлигини оширишга ёрдам беради. Тимуснинг қайтарилмас ёшга боғлиқ атрофияси тезлигининг пасайиши ҳайвонларнинг умр кўриш давомийлигига таъсир қилиши аниқланган.

Калит сўзлар. Нур, каламуш, β - эстрадиол, индометофен, ВР-С2, «Хизотрон».

Таъкидланишича, каламушлар умрини ёш ҳайвонлардан тимусни қариган каламушларнинг иммунитетни заиф зоналарига трансплантация қилиш орқали ошириш мумкин. Туғилиш фасли ҳайвонларнинг умрига таъсир қилиши аниқланган: баҳор-ёз даврида туғилган каламушлар куз-қиш даврида туғилган каламушларга қараганда камроқ яшаган.

Сичқонларда ўтказилган тажрибаларда β - эстрадиол, индометофен ва ВР-С2 нинг ҳимоя таъсири турли дозаларда ютилган γ - нурланишнинг ўткир умумий таъсири вақтида баҳоланган. Нурланган ҳайвонларнинг 30-суткалик омон қолиш даражаси, тана вазнининг динамикаси ва гемопоз ҳолати ўрганилган. Ўрганилаётган моддалар 4-7 Гр доза оралиғида (доза кучи 1,1 Гр/мин) ҳайвонларни радиациявий ўлимдан ҳимоя қилиши аниқланган. Дозани ўзгартириш омилининг қийматлари: β -эстрадиол учун 1,19, индометофен учун 1,22 ва ВР-С2 учун 1,22ни ташкил қилди. Ушбу ҳимоя самараси суяк кўмиги ва суяк кўмигидан ташқари гемопознинг тикланиши билан ва ВР-С2 учун антиоксидант фаоллик билан ҳам боғлиқ бўлиши мумкин.

Воронцова З.А., Зюзина В.В. [2011] бошланғич ёши 4 ойлик оқ вояга етган наслсиз эркак каламушлардан фойдаланган ҳолда тажрибавий моделда «Хизотрон» (60Co) қурилмаси ёрдамида 1,2 МЭв спектрли умумий бир марталик ва фракцияланган (беш марта) γ -нурланишни амалга оширишган. Паст дозалар диапазонида γ -нурланишдан бир кун ўтгач лимфоцитлар динамикасининг самараси – кузатувни узайтиришда бир йилдан сўнг стромал ва интраэпителиал хужайра популяциялари сонини кўпайтириш орқали тез жавоб берувчи ва стабилликни сақловчи лабил жараёнدير. Бир йилдан кейин минимал ўрганилган 10 сГр дозада бир марталик γ -нурланишдан сўнг жавоб сифатида оч ичак шиллик қават эпителийсида М-хужайраларининг пайдо бўлиши метапластик самарани кўрсатган.

Эркак сичқонларда (С57В1/6) ўтказилган тажрибаларда ҳайвонларнинг умумий γ -нурланишдан (9,5-10,0 Гр, 7,7-17,1 сГр/мин) кейин 3-суткадан бошлаб мелатонинни узлуксиз ишлатишнинг таъсири ўрганилган. Ҳайвонларга ичимлик суви ўрнига берилган мелатонин эритмаси (5 мг/л) ўткир нурланишдан зарарланишнинг бутун намоён бўлиши даврида истеъмол қилинган суяқлик микдорини камайтирмагани

аниқланган. Мелатониннинг суткалик дозаси ҳайвонларнинг вазнига 0,9-1,2 мг/кг ни ташкил этган (касаллик авж олиш даврида камроқ, тикланиш босқичида оширилган). Мелатонин ЛД97/30 γ -нурланиш билан нурлантирилган сичқонларнинг омон қолишини 20% дан кўпроққа оширган, касалликнинг ўткир намоён бўлиши ва ҳайвонларнинг максимал нобуд бўлиши даврида қондаги лейкопения даражасини пасайтирган, нурланишдан кейинги 12-суткада ҳайвонлар қонидаги лейкоцитлар миқдорини 40% га оширгани аниқланган.

Козьева В.А. ва ҳаммуал. [2019] тадқиқотининг ғояси икки омилли зарарланишдан сўнг бажарилган куйган соҳанинг эрта некрэктомияси самарадорлигини баҳолаш бўлган, бунда термал шикастланишдан ташқари, каламушларда енгил даражали ўткир нурланиш синдромини моделлаштиришни ўз ичига олган. 3 Гр дозада умумий γ -нурланишдан сўнг тана юзасининг 10% майдонида иссиқ сув билан терининг чуқур куйиши моделлаштирилган, сўнгра 3 соатдан сўнг куйиш струпининг некрэктомияси амалга оширилган. Чуқур куйишни жарроҳлик йўли билан даволашнинг танланган усули нурланган ҳайвонларнинг аҳволини сезиларли даражада оғирлаштириши, некрэктомиядан кейинги дастлабки 4-сутка ичида каламушларнинг 50% дан кўпроғининг ўлимига олиб келиши аниқланган. Операцион жароҳат шаклланган комбинацияланган зарарланишнинг етакчи таркибий қисмига айланган ва унинг кечишининг оғирлигини белгилади. Куйиш струпи некрэктомияси енгил икки факторли радиация-термик зарарланишни классик комбинацияланган радиациявий зарарланишга модификациялайди. Операциядан кейинги даврнинг оғир кечишига қарамай, некрэктомия нурланган ҳайвонларда куйган яраларни тузалишини сезиларли даражада тезлаштирган.

Организмнинг глутатион антиоксидант тизимининг энг муҳим ферменти-селенга боғлиқ бўлган глутатион пероксидазининг фаоллиги нурланган каламушлар миясининг турли структуравий ва функционал қисмларида (пўстлоғи, мия устунни, мияча) ўрганиш бўйича тадқиқотлар олиб борилган. Радиация таъсири глутатионпероксидаза фаоллигининг бузилиши билан бирга келади, ўртача оғирликдаги ўткир нурланиш касаллигининг авж олиш даврида кўпроқ намоён бўлади. Метаболизмда кузатилган радиациядан кейинги ўзгаришларнинг мумкин бўлган молекуляр механизмлари муҳокама қилинган [Нагиев Э.Р. ва ҳаммуал., 2019].

Каламушларда ўтказилган тажрибада ингичка ичакнинг турли қисмларининг лимфоид ҳосилаларининг морфологик ўзгаришлари СНК фониди, меъёрий шароитда ва антисептик-стимулятор Дорогов 2-фракциясининг тўқима дори воситаси таъсирида таққосланган. Сурункали нурланишнинг таъсири ичакнинг лимфоид тўқималарининг функционал фаоллигини пасайишига олиб келиши аниқланган, коррекция қилинганда эса шикастланган тўқималарнинг регенерацияси тезлашган. СНК ни моделлаштиришда нурланган каламушларда СЛУ ҳажмининг интакт ҳайвонларнинг ушбу кўрсаткичларига нисбатан сезиларли камайиши аниқланган, бунда улардаги тугунлар сони ва СЛУ ҳажми ингичка ичакнинг бошланғич қисмидан охириги қисмига қараб нисбатан ошади. Тажрибавий гуруҳ каламушларида СЛУ шакли, назорат гуруҳидан фарқли ўлароқ, ингичка ичакнинг бошланғич қисмидан охириги қисмига ўтганда овалдан юмалоқ ва нотўғри шаклга ўзгаради. АСД-ф2 билан коррекция қилинганда, бляшкалар нотекис шаклдан юмалоқ ёки овал шаклга қайта тикланиши юзага келади ва кам сонли тугунлар сонининг кўпайиши аниқланади, бу

хайвонларнинг нурланган ва соғлом гуруҳларида кузатилмаган. Нурланган каламушларнинг ингичка ичаклари майдонининг ўртача-2,25% соғломдан фаркли ўлароқ - 2,81% гуруҳланган лимфатик тугунлар билан қопланган, АСД-ф2 ёрдамида коррекцияланганда, ўрганилган майдон - 2,67% ни ташкил этган. Келтирилган далиллар билвосита сурункали нурланиш таъсирида ичакнинг лимфоид тўқималари кўрсаткичларининг пасайиши ва АСД-ф2 таъсирида меъёрий кўрсаткичларга яқинлашганидан далолат беради [Тешаев Ш.Ж., Хасанова Д.А., 2019].

Радиацион яранинг турига кўра яра юзасининг тикланиши динамикаси модификацияланган РАП100-10 қурилмасида юмшоқ рентген нурлари билан нурлантирилгандан сўнг оғирлиги 180-200 г бўлган Wistar каламушларида оғир маҳаллий радиацион зарарланишининг экспериментал моделида ўрганилган. Аниқланишича, ёғ тўқималарининг стромал-томир фракцияси хужайраларини эрта радиациявий шикастланишларни даволашда қўллаш нафақат кўпроқ ифодаланган терапевтик самара кўрсатади, балки самаранинг ўзи ҳам эртароқ даврда кузатилиши мумкин. Муаллифлар ёғ тўқималари асосидаги хужайравий маҳсулотлар МНЗни даволаш бўйича кейинги тадқиқотлар ва клиник амалиётда жорий этиш учун истикболли материал деган хулосага келишган.

Ихтисослаштирилган иммуномодуляцияловчи «Кэусар» маҳсулотини қўллашда 6 Гр дозада γ-нурланиш қабул қилган тажриба хайвонларининг жигари ва ошқозонини морфологик таҳлил қилиш шуни кўрсатдики, препаратни қўллаш оқ каламушларнинг жигари ва ошқозонига нурланишнинг зарарли таъсирини камайтириш натижасида изчил ва мақсадли равишда тиклаш, адаптацион қобилятини ошириш имконини берган. Нурланган оқ каламушларнинг жигари ва ошқозонини биологик фаол қўшимчалар қабул қилишсиз комплекс морфологик ўрганиш натижасида ўрганилаётган аъзоларнинг микротузилишида дистрофик ўзгаришлар аниқланган. Каламушларнинг нурланиши жигар эпителий хужайраларининг ўчоқли шиши, гепатоцитларнинг дистрофияси, ошқозонда енгил шиш, ошқозон тизмалари аниқ ифодаланмаслиги кўринишидаги патоморфологик ўзгаришларга олиб келади. γ-нурланишни қабул қилган каламушларнинг аъзоларини гистологик ўрганиш ва «Кэусар» маҳсулоти жигар ва ошқозон органларининг тузилишини сақлаб қолганлигини кўрсатган, ҳеч қандай ажралиб турувчи ўзгаришлар қайд этилмаган. Жигарда ядросиз гомоген массали жойлар бор, ошқозонда шиллик қават бир қаватли цилиндрсимон эпителий билан қопланган, ядролари базал қутбга яқинроқ жойлашган, цитоплазмаси пушти, тажрибавий каламушларнинг умумий ҳолати ўзгаришсиз бўлган.

Стрюков Д.А., Виноградов А.А. [2014] телегамматерапиянинг каламуш жигар хужайралари морфологиясига таъсири бўйича тадқиқот натижаларини тақдим этишган. Жигар соҳасини маҳаллий нурлантириш билан перицеллюляр шиш, қон томирларининг тўлақонлиги, гепатоцитларнинг яққол ифодаланган вакуоляр дистрофияси, ёғ-оксил детритининг шаклланиши билан майда фокусли некрозлар, жигар триадаларининг декомплектацияси, строма ва перипортал майдонларнинг хужайра инфилтрацияси, нотекис қонга тўлиши билан намоён бўладиган яққол ифодаланган реактив ўзгаришлар аниқланган. Гепатоцитларнинг асосий популяцияларидаги ўзгаришлар жигарнинг жиддий шикастланиши билан иницирланган моддалар алмашинуви бузилиши билан боғлиқ. Дегенерацияланувчи

гепатоцитларнинг пайдо бўлиши, паренхимадаги деструктив ўзгаришлар бутун жигар функцияларининг бузилишига ва гепатоцитларда компенсатор-тикланиш жараёнларининг фаоллашишига олиб келади. Нурланган ҳайвонларнинг жигар паренхимасида гепатоцитлар ва бошқа тўқима компонентларининг турли морфологик бузилишлари қайд этилган. Нурланган ҳайвонларда микронекроз, синусоидларда эритроцитларнинг стази, плазмацитли-лимфоцитар инфильтрация, патологик митозлар каби патологик ўзгаришлар аъзонинг нурланиш таъсирида зарарланиши характерига эга бўлади. Телегамматерапия органнинг гистологик тузилишига салбий таъсир кўрсатади деган хулосага келинган.

Муаллифлар томонидан ионлантирувчи нурланиш ва натрий глютамат натрий озукавий қўшимчаси қўлланилишидан 60-кун ўтгач, каламушларнинг бронхлари ва ўпкаларида морфофункционал ўзгаришларнинг хусусиятлари ўрганилган. Реадаптациянинг дастлабки босқичларида бронхлар эпителийсининг ўчоқли десквамацияси, бокалсимон хужайралар гиперплазияси ва ўпка паренхимасида гемодинамик ўзгаришлар билан бронхиал безлар томонидан шилимшиқ секрециясининг кучайиши белгилари аниқланган. Реадаптация даврининг охирига келиб, кўпинча герминатив марказлари билан йирик лимфа тугунлари сонининг кўпайиши аниқланган. Тажриба бошланғич тана вазни 180-225 г бўлган 36 та етук Wistar линияси каламушларида ўтказилди. Нафас олиш тизимининг ўрганилаётган аъзоларида ионлантирувчи нурланишнинг организмга узоқ муддатли комбинацияланган таъсири ва овқатда натрий глютаматни истеъмол қилиш натижаси сифатида турғун таркибий-функционал ўзгаришлар аниқланди. Реадаптацион даврининг дастлабки босқичларида бронхлар эпителийсининг ўчоқли десквамацияси белгилари аниқланган, бокалсимон хужайралар гиперплазияси ва ўпка паренхимасида гемодинамик ўзгаришлар билан бронхиал безлар томонидан шилимшиқ секрециясининг кўпайиши белгилари аниқланган. Реадаптация даврининг охирига келиб, кўпинча герминал марказларга эга бўлган йирик лимфа тугунлари сонининг кўпайиши аниқланган [Яровая Э.А., 2013].

4 ойлик жинсий жиҳатдан етук эркак оқ зотсиз каламушларнинг оч ичак шиллик қаватининг морфологик ва функционал ҳолати модификация шароитида баҳоланган. Гипоксик газ аралашмасининг 0,5 ва 10 Гр дозада γ-нурланишга модифицирловчи таъсири ўрганилган. 0,5 Гр дозада бир марталик изоляцияланган γ-нурланиш оч ичак шиллик қаватининг «ворсинка-крипта» тизимида сезиларли бўлмаган деструктив ўзгаришларни келтириб чиқаради, улар ҳатто гипоксик газ аралашмаси билан модификацияланган шароитларда ҳам сақланиб қолади. 10 Гр дозада эса γ-нурланиш таъсирида оч ичак шиллик қаватида юзага келган нисбатан қайтарилмас деструктив ўзгаришлар, гипоксик газ аралашмаси оч ичак шиллик қавати ва унинг хужайравий таркибининг эпителиал қопламаниннг яхлитлигини тиклашда ифодаланган радиопротектив хусусиятларни намойиш этади, шунингдек ворсинка/крипта нисбати назорат қийматларига яқин бўлиб, метаболик жараёнларнинг ижобий динамикасини таъминлаган [Золотарева С.Н. ва ҳаммуал., 2020].

Тажрибавий шароитда бошланғич ёши тўрт ойлик бўлган оқ наслсиз етук эркак-каламушларда гипоксик газ аралашмаси ва электромагнит нурланишнинг γ-нурланиш самараларига модифицирловчи таъсирини, уларни алоҳида ва комплекс

қўллашда оч ичакнинг шиллик қаватининг асосий морфологик мезонларининг нисбати асосида ўрганиб чиқилган. Модификаторлардан фойдаланишнинг устуворлиги оч ичак шиллик қаватидаги морфофункционал ўзгаришлар, математик башоратлаш ва корреляцион адаптометрия асосида кўриб чиқилган. Тадқиқот натижаларига кўра, мос равишда гипоксик газ аралашмаси ва электромагнит нурланишдан фойдаланиш шароитида оч ичак шиллик қаватининг семиз ва митотик хужайралари иштирокидаги компенсатор-мослашув реакциялари ривожланишининг морфологик белгилари аниқланган. Омиллардан комплекс фойдаланиш радиорезистентликнинг ошишига ва умумий мослашув синдромининг ривожланишига ҳисса қўшувчи модифициловчи самара жамланган [Золотарева С.Н., Логачева В.В., 2018].

Гаинутдинов Т.Р. ва ҳаммуал. [2018] организмга комбинацияланган радиацион-термик зарарланиши учун комплекс терапевтик воситани олиш усулини ишлаб чиқишга қаратилган тадқиқотлар ўтказилган. Ушбу мақсадга радиацион-термик шикастланишдан сўнг 24, 48 ва 168 соат оралиғида муаллифлар томонидан ишлаб чиқилган нурланишга қарши зардобни, бифидобактерияларнинг метаболик маҳсулотлари аралашмаси билан бирга радиацион-термик шикастланишдан кейинги дастлабки соатларда зарарланган организмга тери остига 3-марталик юбориш, радиацион-термик шикастланишдан кейин 24, 48 ва 168 соатда асаларичилик маҳсулотлари ва далачой малҳамини нурланишдан таъсирланган жойга қўллаш орқали эришилган. Тадқиқотлар натижасида радиацион-термик зарарланишларни даволаш учун комплекс препарат ишлаб чиқилди. Тавсия этилган даволаш усули нурланган ҳайвонларнинг тирик қолиш даражасини маълум прототипга нисбатан 1,74 баравар ошириш, тананинг табиий резистентликни ва организмнинг иммунобиологик реактивлигини ошириш, оғриқ қолдирувчи, антибактериал, вирусга қарши, антимикотик таъсирларни кучайтириш, зарарланган тўқимларнинг физиологик репаратив регенерациясини рағбатлантириш имконини берган.

Муаллифлар ионлантирувчи нурланиш таъсиридан кейин, шунингдек, орқа мия суюқлигини қўллашдан сўнг пастки жағ ости сўлак безининг структуравий ўзгаришларини ўрганиш учун тажрибавий тадқиқотни режалаштиришни тавсифлаган. Тажрибанинг асосий босқичлари аниқланган ва тавсифланган, тажрибавий ҳайвонларни танлаш, нурланиш жароҳатини моделлаштириш, ксеноген орқа мия суюқлигини олиш ва киритиш, шунингдек, пастки жағ ости сўлак безининг морфологик тадқиқотлари комплексини ўтказишга услубий ёндашув келтирилган [Беляева Э.А., Кривентсов М.А., 2014].

Оқ зотсиз эркак-сичқонларда ўтказилган тажрибаларда *Pleurotus ostreatus* замбуруғидан олинган бета-Д-глюканнынг эрувчан шаклининг профилактик/терапевтик схемаларда турли дозаларда оғиз орқали юборилганда нурланишга қарши таъсири кемирувчиларни 7,5 ва 8 Гр дозаларда умумий рентген нурланишдан кейин 30 сутка давомида омон қолиш даражасини солиштириш орқали баҳоланган. Бета-Д-глюканны (ошқозонга 500 мг/кг) 7,5 Гр дозада рентген нурлари таъсиридан бир соат ўтгач қўллаш, сичқонларнинг 30 кунлик омон қолишини назорат гуруҳига нисбатан 27% га оширган. Препаратни ушбу дозада профилактик схемада нурланишдан 0,5 соат олдин ёки нурланишдан 2 соат кейин терапевтик схемада фойдаланиш 8 Гр (ЛД80-100/30) дозасида нурланган сичқонларнинг 26%ини ўлимдан

химоя қилишни таъминлади. Тадқиқот натижалари шуни кўрсатганки, *Pleurotus ostreatus* дан олинган бета-Д-глюкан сичқонлар танасига кирганда радиацияга қарши потенциалга эга бўлиб, ҳалокатли нурланган ҳайвонларнинг омон қолишига ижобий таъсир қилади ва радиомитигатор ва радиопротектор хусусиятларни кўрсатган [Мурзина Е.В. ва ҳаммуал., 2020].

Комбинацияланган радиациявий шикастланишларни моделлаштириш каламушларга кетма-кет изчил радиация таъсирида амалга оширилган. Бошланишида, умумий γ -нурланиш қўлланилган, сўнгра маҳаллий, локал β -нурланиш ҳайвон терисининг сочлари олинган ва экран билан изоляцияланган қисмига таъсир қилиш орқали амалга оширилади. III-а даражали куйишларни моделлаштириш учун ионлантирувчи нурланишнинг ёпиқ контактли манбасидан 30 ва 60 Гр дозаларда тери юзасида 2,1 Гр/мин доза кучида, тери қалинлиги бўйлаб уч марта заифлашган β -нурланиш ишлатилган. Усул тажрибада бир хил оғирликдаги нурланиш касаллиги ва юзаки радиацион куйишларини чақиришга ва терининг юзаки зарарланишининг умумий нурланишнинг танланган дозаларига кўра комбинацияланган радиацион шикастланишининг кечиши ва оқибатларига таъсирини ўрганишга имкон беради [Лебеза В.И. 2013].

Архипова Л.В. ва ҳаммуал. [2019] тажрибавий ҳайвонларда нурланиш таъсиридан ҳалокатлиликни камайтириш усули бўйича ихтиро учун патент олган. Тавсифланишича, радиацион шикастланишдан леталликни камайтириш учун нурланишдан сўнг лаборатория ҳайвони бир хил турдаги препубертат ёшдаги ҳайвонлардан олинган аллоген тимуснинг майдаланган фрагментлари билан кўзнинг олд камерасига шох парданинг $1,7 \pm 0,3$ мм кесмаси орқали трансплантацияланади. Трансплантат тўғридан тўғри кўзнинг камалак пардасига кесилган жойдан иложи борича узокроқда жойлаштирилган. Унинг умумий ҳажми кўзнинг олд камерасидан чиқариб ташланган суюқлик ҳажмига тенг. Трансплантация нурланиш таъсиридан кейин 3-суткада амалга оширилган. Усул инъекция қилинган трансплантатнинг оптимал самарали ҳажмини аниқлаш ва нурланишдан кейин манипуляция учун оптимал вақтни танлаш ҳисобига экспериментал ҳайвонларда нурланиш таъсиридан ўлимни камайтиришга имкон берган.

Шундай қилиб, танланган мавзу бўйича ватандош ва хорижий тадқиқотчиларнинг охириги 10-15 йилдаги эълон қилинган илмий манбаларининг таҳлили ушбу мавзу бўйича етарлича ишлар қилинганлиги, кўплаб масалаларга ойдинлик киритилгани, патогенетик жиҳатлари, даволаш ва профилактикаси бўйича кўплаб муаммолар очиб берилгани аниқланди. Организм ички аъзоларига таъсири клиник ва экспериментал тадқиқотлар натижасида аниқланган. Шундай бўлса ҳам нурланишлар таъсирида патологик морфологик ўзгаришлар, уларнинг интенсивлиги ва бошқа морфологияга доир масалалар очик қолган.

References

1. Султонова Л.Дж. Результаты изучения и оценки морфологических изменений поджелудочной железы при остром облучении в эксперименте // Биология ва тиббиёт муаммолари. - Самарканд, 2022. - №4 (137). - С. 242-248. (14.00.00; №19)
2. Sultanova L.D. Features of the Dynamics of Morphological Changes in the Liver of Laboratory Animals Under Experimental Acute Irradiation // Web of Scientist: International

Scientific Research Journal. - 2022. - Volume 3, Issue 2. - 1217-1235 p. (Impact Factor - 7,565).

3. Sultanova L.D., Teshayev Sh.J. Morphological Features of the Effect of Acute Radiation on the Thymus of Experimental Animals Results of Study in Dynamics // Web of Scholars: Multidimensional Research Journal. - 2022. - Volume 01, Issue 05. - 70-78 p. (Impact Factor - 8,7).

4. Султонова Л.Д., Нуралиев Н.А. Тажрибада ўткир нурланиш таъсирида йўғон ичакдан ички аъзоларга ўтган микроорганизмлар штамларининг униш хусусиятлари // Toshkent tibbiyot akademiyasi axborotnomasi. - 2020. - №4. - 43-48 б. (14.00.00; №13)

5. Sulstonova L.D., Nuraliev N.A., Narzullaev Yu.S. Tajribani o'tkir nurlanish tasirida yo'g'on ichakdan ichki a'zolarga o'tgan mikro organizmlar shtamlarining unish xususiyatlari va immun tizimga ta'siri // Tibbiyotda yangi kun. - Buxoro, 2020. - № 4 (32). - 581-586 б. (14.00.00; № 22)

6. Sharipova Gulnihol Idiyevna. DISCUSSION OF RESULTS OF PERSONAL STUDIES IN THE USE OF MIL THERAPY IN THE TREATMENT OF TRAUMA TO THE ORAL MUCOSA// European Journal of Molecular medicine Volume 2, No.2, March 2022 Published by ejournals PVT LTDDOI prefix: 10.52325 Issued Bimonthly Requirements for the authors.

7. Султонова Л.Д. Характеристика морфологических изменений поджелудочной железы при хроническом облучении в эксперименте // Nazariy va klinik tibbiyot jurnali. - Тошкент, 2022. - №1. - 21-25 б. (14.00.00; №3)

8. Sulstonova L.D., Nuraliev N.A., Narzullaev Yu.S. Tajribani o'tkir nurlanish tasirida yo'g'on ichakdan ichki a'zolarga o'tgan mikro organizmlar shtamlarining unish xususiyatlari va immun tizimga ta'siri // Tibbiyotda yangi kun. - Buxoro, 2020. - № 4 (32). - 581-586 б. (14.00.00; № 22)

9. Султонова Л.Д., Нуралиев Н.А. Тажрибада ўткир нурланиш таъсирида йўғон ичакдан ички аъзоларга транслокация бўлган микроорганизмлар униш кўрсаткичлари // Nazariy va klinik tibbiyot jurnali. - Тошкент, 2020. - № 4. - 14-19 б. (14.00.00; №3)

10. Sharipova Gulnihol Idievna. THE USE OF FLAVONOID BASED MEDICATIONS IN THE TREATMENT OF INFLAMMATORY DISEASES IN ORAL MUCUS// Asian journal of Pharmaceutical and biological research 2231-2218 SJIF 2022:4.465 Volume 11 Issue 1 JAN-APR 2022. P-98-101

11. Sulstonova L.D. Description of the Dynamics of Morphological Changes in the Liver and Intestines of Laboratory Animals Under Acute Radiation // International Journal of Early Childhood Special Education. - 2022. - Volume 14, Issue 05. - 2726-2741 p. (Scopus).

12. Sulstonova L.Dj., Nuraliev N.A. Comparative characteristics of morphological changes in the pancreas under different types of irradiation in the experiment // International Journal of Health Sciences. - 2022. - Volume 5, Number 1. - 4167-4176 p. (Scopus).

13. Sulstonova L.Dj., Nuraliev N.A. Indicators of Seeding of Microorganisms Translocated from the Large Intestine to Internal Organs under the Influence of Acute Radiation in the Experiment // American Journal of Medicine and Medical Sciences. - 2020. - № 10(12). - P. 929-933. (14.00.00; №2)



14. Sultanova L.D., Tessaev Sh.J. Study of Morphological Manifestations of the Effect of Acute Radiation on the Spleen of Experimental Animals // Middle European Scientific Bulletin. - 2022. - Volume 28. - 24-31 p. (Impact Factor - 5,499).