

УДК:616-001.28/29-092

## РАДИАЦИЯНИНГ ОРГАНИЗМГА ТАЪСИРИНИ ЎРГАНИШ БЎЙИЧА ТАЖРИБАВИЙ МОДЕЛЛАР ИШЛАБ ЧИҚИШ

Жабборова О.И.

Абу Али ибн Сино номидаги Бухоро давлат тиббиёт институти

### РЕЗЮМЕ

С целью адекватной оценки воздействия различных доз радиации (0,2 гр и 5 гр) на организм на чистопородных крысах были созданы экспериментальные модели тотального острого и хронического облучения. Достоверность этих экспериментальных моделей была доказана на основе 10 рекомендуемых принципов (отбор лабораторных животных; определение реакции на внешние воздействия; определение уровня жизнеспособности; определение изменений порога болевого восприятия; чувствительность; валидность; актуальность). Надежность; этика; безопасность).

**Ключевые слова:** экспериментальные модели, радиация, острая и хроническая радиация, белые крысы, болевой порог.

Организмга салбий таъсир этувчи ташки таъсирларга турли омиллар қатори ўткир ва сурункали нурланишлар ҳам кириб, улар таъсирида юзага келадиган микробиологик ўзгаришлар даражаси тажриба ҳайвонлари йўғон ичак меъёрий микрофлораси ўзгаришлари, ушбу биотоп вакилларининг ошқозон ичак трактидан организмнинг ички аъзоларига транслокация бўлиш қобиляти кўрсатиб берилди [15, 17].

Қўплаб тадқиқотлар натижасида аниқланишича, тирик мавжудотларга турли ташки ва ички омиллар таъсир этиши натижасида улар организми тизим ва аъзоларида ҳар хил ўзгаришлар келиб чиқади, бу ҳолат тиббий-биологик усуллар ёрдамида аниқланиб, ўзгаришлар даражасига баҳо берилади. Унинг асосида эса патология олди ёки патологик ҳолат юзага келганлиги қайд этилади [1, 10]. Организмга таъсир этувчи ташки таъсирларга ўткир ва сурункали нурланишлар кириб, улар лаборатория ҳайвонларини тотал нурлантириш қиради [3, 4, 11].

Тажрибада ўткир ва сурункали нурланишларнинг лаборатория ҳайвонлари турли аъзоларидаги морфологик ўзгаришлар аниқланган ва баҳоланган. Чунончи, Султонова Л.Д. [12] ҳайвонлар жигари, ингичка ичаги, ошқозон ости безидаги морфологик ўзгаришлар даражасини ўрганган бўлса, Тешаев Ш.Ж., Хасанова Д.А. [13] тимусдаги, Хамраев Б.О. [14] ўпкадаги, Нуруллаев С.О. [8] буйракдаги морфологик ўзгаришларни кўрсатиб беришган, шунингдек Нуруллаев С.О. [8] нурланиш таъсирида лаборатория ҳайвонлари яшовчанлик қобилятидаги ўзгаришларни баҳолаган.

Ушбу тадқиқотчилар морфологик ўзгаришлар

### SUMMARY

**Abstract:** in order to adequately assess the effects of different doses of radiation (0.2 gr and 5 gr) on the body, experimental total acute and chronic radiation experimental models were created using purebred rats. The validity of these experimental models was proved on the basis of 10 recommended principles (selection of laboratory animals; determination of the response to external influences; determination of the level of viability; determination of changes in the pain perception threshold; sensitivity; validity; relevance; reliability; ethics; safety).

**Keywords:** experimental models, radiation, acute and chronic radiation, albino rats, pain threshold.

даражасига профилактик биокоррекция ва иммунокоррекциянинг таъсир даражасини кўрсатиб беришган. Ушбу тадқиқотларга ўхшаш бошқа ишлар ҳам ўтказилган бўлиб, ҳаммасининг асосида лаборатория ҳайвонлари - оқ зотсиз каламушларда чақирилган экспериментал модел яратиш ҳамда шу моделда тадқиқотлар ўтказиш ётади [9, 16].

Ушбу тадқиқотда ҳам шу экспериментал моделлардан фойдаланилган:

- ўткир нурланиш тажриба модели (5 Гр дозада бир марталик тотал ўткир нурланиш);

- сурункали нурланиш тажриба модели (0,2 Гр дозадан жами 4 Гр, ҳар кун бир марта 20 кун мобайнида тотал сурункали нурланиш).

Ушбу тажрибани ўтказиш техникаси кўрсатиб берилган бўлса ҳам, аммо экспериментал моделларга баҳо берилмаган, лаборатория ҳайвонларини танлаш, уларнинг шу ташки таъсирларга реакцияси, ушбу моделнинг танланган патологияга мослиги, лаборатория ҳайвонларида ўзгаришлар даражасини баҳолаш имконини бериши, ушбу тадқиқотларнинг ишонarli натижалар бера олиш даражаси, бошқа тадқиқотчилар томонидан такрорлашнинг имкони борлиги, лаборатория ҳайвонлари билан ишлашнинг этик тамойилларига амал қилинганлик шулар жумласига қиради.

Тажрибавий тотал ўткир нурланиш ҳамда тажрибавий тотал сурункали нурланиш каби танланган экспериментал моделлар биологик жиҳатларини баҳолаш Самоструева М.А. ва ҳаммуал. [2009] ва Нуралиев Н.А. ва ҳаммуал. [6, 7] бўйича амалга оширилди.

Турли даражадаги нурланишларнинг организм биотопларидаги меъерий микрофлора ва микроорганизмларнинг транслокацияга қодирлик даражасига таъсири каби микробиологик жиҳатларни аниқлаш ҳамда баҳолаш мақсадида танланган тотал ўткир ҳамда сурункали нурланиш моделларига баҳо бериш услубиятини мукамаллаштирган ҳолда мувофиқлаштирилди ва унификация қилган ҳолда амалга ошириш учун тавсия этилди. Ушбу тадбирлар куйидаги асослар бўйича амалга оширилди.

### 1. Лаборатория ҳайвонларини танлаш

Тадқиқотлар организмга салбий таъсир қилиш билан борадиган бўлса, унга лаборатория ҳайвонлари жалб қилиниши мумкин. Бугунги кунда тажрибавий тадқиқотларга жалб қилинаётган лаборатория ҳайвонларига оқ зотсиз сичқонлар ва каламушлар, денгиз чўчкалари, куёнлар, итлар киради.

Ўткир нурланиш ва сурункали нурланиш моделларини яратишда лаборатория ҳайвонлари куйидаги мезонлар бўйича танланди:

- биринчидан, уларнинг структуравий ва функционал жиҳатдан одам организмга яқинлиги, ўткир ва сурункали нурланишга сезгирлиги;
- иккинчидан, фойдаланиладиган ушбу тажриба материалнинг арзонлиги ва топиш қулайлиги;
- учинчидан, виварий шароитида сақлашнинг иложи борлиги;
- тўртинчидан, жонсизлантирилгач, утилизация қилиш имкони борлиги.

Ушбу мезонларга тўғри келадиган оқ зотсиз каламушлар экспериментал модел яратиш учун танлаб олинди. Тажрибавий тадқиқотларнинг софлигини таъминлаш шу мезонлар билан биргаликда оқ зотсиз каламушларнинг ёши ҳамда оғирлигига эътибор бе-

рилди. Ўткир ва сурункали нурланиш модели учун 3 ойлик ҳайвонлар олинди, улар оғирлиги камида 160-180 г бўлишини инobatта олиб, тадқиқотга айнан шу оғирликдаги каламушлар танланди.

Тажрибаларга фақат эркак жинсидаги каламушлар олинди, чунки урғочи каламушлар организмда балоғатга етиш муносабати билан турли гормонал ва бошқа ўзгаришлар бўлиши тажрибанинг софлиги ҳамда олинган натижалар ҳаққонийлигини таъминламайди.

Шунингдек, каламушлар 21 кун давомида карантинда тутилиб, уларда турли соматик ва юқумли касалликлар йўқлигига ишонч ҳосил қилинди. Карантинда кузатув давомида тана ҳарорати ректал текширилиб, унинг меъёрдалигига (38-390С) ишонч ҳосил қилинди. Оқ зотсиз каламушларни танлаш, парваришlash ва гуруҳларга бўлиш Нуралиев Н.А. ва ҳаммуал. [6] услубий қўлланмасида келтирилган тавсиялар асосида олиб борилди.

### 2. Ташқи таъсиротга (нурланиш) жавоб реакциясини аниқлаш

Тадқиқотга жалб қилинган лаборатория ҳайвонларининг ташқи таъсирга жавоб реакцияси визуал кузатилди. Ўткир нурланишда одам организмга салбий таъсир қилиш эҳтимоли юқори бўлган Ҷ-нурланиш танланди, у 5 Грей дозада бир марта берилди, организмга тенг таъсир қилиши учун тотал нурлантирилди, доза эса салбий таъсир этиши аниқ, аммо дарҳол летал ҳолатга олиб келмайдиган кўринишда (5 Гр) танланди. Бир марта ўтказилганлиги унинг ўткир нурланиш эканлигини кўрсатди. Ўткир нурланишдан сўнг барча лаборатория ҳайвонларининг (100,0%) жавоб реакциялари бир хил бўлди, уларнинг ҳолати ва хулқ-атвори бир хилда ўзгарди. Ўткир нурланишдан кейинги 1-кун ва 4-кун натижалари бирбирига яқин бўлди (1-жадвал).

1-жадвал

Ўткир нурланишдан кейинги муддатлар динамикасида оқ зотсиз каламушлар ҳолатида ўзгаришлар кўрсаткичлари, %

Ҳолатлар	Нурланишдан кейинги			
	1-кун		4-кун	
	1-гуруҳ, n=30	2-гуруҳ, n=30	1-гуруҳ, n=24	2-гуруҳ, n=12
Фаоллиги паст	100,0	100,0	83,33	100,0
Иштаҳаси паст	100,0	100,0	83,33	100,0
Ташқи таъсирга реакцияси паст	100,0	100,0	50,0	100,0
Жунлари хурпайган	100,0	100,0	50,0	100,0
Нафас олиши тезлашган	100,0	100,0	0	16,67

Эслатма: нурланишдан кейинги 4-кунда кузатув бирликларининг камайгани нурланиш таъсиридаги леталлик эканлиги таъкидланган.

Лаборатория ҳайвонлари 2 гуруҳга бўлинганлиги сабабли (1-гуруҳ – 30 кун давомида “Lactonopolis-AWL” биологик фаол қўшимчасини (БФҚ) олганлар; 2-гуруҳ “Lactonopolis-AWL” БФҚ олмаганлар) натижалар гуруҳлар бўйича келтирилди. Ўткир нурланишдан кейин 1-кунда лаборатория ҳайвонларидаги турли ўзгаришлар уларнинг барчасида кузатилди, 4-кунда эса гуруҳлар орасида олинган рақамлар бўй-

ича фарқ кузатилди. Олинган натижалар кўрсатишича, тотал, бир марталик ўткир нурланишнинг нафақат организм аъзо ва тизимларига балки, ташқи таъсирга жавоб реакцияси ҳам ўзгарди.

Айнан шундай тадқиқотлар тажрибада сурункали нурланиш бўйича ҳам кузатилди, олинган натижалар олдинги тадқиқотлар натижаларидан фарқли бўлди (2-жадвал). Сурункали нурланиш 20 кун давом

этиб, кузатув барча кунларда ўтказилди, аммо жадвалга кўп ўзгаришлар аниқланган текширув кунлари киритилди, холос.

2-жадвал

**Сурункали нурланишдан кейинги муддатлар динамикасида оқ зотсиз каламушлар ҳолатидаги ўзгаришлар кўрсаткичлари, %**

Кунлар	Гуруҳлар	Фаоллиги паст	Иштаҳаси паст	Ташқи таъсирга реакцияси паст	Жунлари хурпайган
4-кун	1-гуруҳ, n=30	0	0	0	0
	2-гуруҳ, n=30	3,33	3,33	0	0
6-кун	1-гуруҳ, n=30	0	0	0	0
	2-гуруҳ, n=30	26,67	26,67	13,33	0
11-кун	1-гуруҳ, n=30	13,33	13,33	0	0
	2-гуруҳ, n=30	53,33	53,33	53,33	0
14-кун	1-гуруҳ, n=29	13,79	13,79	13,79	3,45
	2-гуруҳ, n=28	67,86	67,86	67,86	17,86
20-кун	1-гуруҳ, n=29	20,69	20,69	20,69	3,45
	2-гуруҳ, n=24	75,0	75,0	75,0	29,17

Эслатма: нурланишдан кейинги 14-кундан бошлаб кузатув бирликларининг камайгани нурланиш таъсиридаги леталлик эканлиги таъкидланган.

Этиборлиси шундаки, 20 кун давом этган сурункали нурланиш муддати ўтиб бориши билан тажриба ҳайвонлари ҳолатидаги ўзгаришлар чуқурлашиб бораверди, аммо шунда ҳам муддат охирида кўрсаткичлар 100,0% га етмади ва бу 20,69-75,0% оралиғида бўлди. Сурункали нурланиш бошланиши билан профилактик коррекция ўтказилган тажриба ҳайвонлари (1-гуруҳ) ҳолати ва хулқ-атвор реакциясидаги ўзгаришлар тенденцияси профилактик биокоррекция ўтказилмаганлар (2-гуруҳ) билан бир хил бўлса ҳам, ўзгаришлар интенсивлиги ишонарли даражада фарқ килди ( $P < 0,05$ ).

Хулқ-атвор реакцияси 11-кундаги 13,33% дан 20-кундаги 20,69% га кўтарилди, ваҳоланки бу параметрлар 2-гуруҳда мос равишда 4-кундаги 3,33% дан 20-кундаги 75,0% гача етди. Барча ҳайвонларда нафас олиш тезлашиши аниқланмади.

Тайёрланган экспериментал моделларда ўткир ва сурункали нурланишлар таъсирида улар ҳолати ва хулқ-атвор реакциясида қуйидаги ўзига хос фарқли жиҳатлар аниқланди: биринчидан, ўткир нурланишда лаборатория ҳайвонлари ҳолати ва хулқ-атвор реакцияси барча ҳайвонларда аниқланди (100,0%), сурункалида бўлса, бу кўрсаткич 3,33%дан 75,0%гача ўзгарди; иккинчидан, хулқ-атвор реакцияси белгиларининг барчаси тотал ўткир нурланишда бир хилда ўзгарган бўлса, сурункалида ушбу ўзгаришлар бир хилда намоён бўлмади; учинчидан, оқ зотсиз каламушларда ўткир нурланишдан фарқли равишда сурункали нурланишда нафас олиш тезлашиши кузатилмади. Ушбу жиҳатларнинг барчаси нурланиш дозаси, ҳайвонлар организми компенсатор- мослашув механизмларининг ривожланиш даражасига боғлиқ, деб эътироф этилди.

**3. Ҳаётийлик ва яшовчанлик даражасини аниқлаш**

Бунинг учун оқ зотсиз каламушларда ташқи таъсиротдан кейин учраган леталлик ҳолатлари тах-

лил қилинди. Аниқланишича, ўткир нурланишдан кейинги 4-кунда леталлик 40,0%ни (60 тадан 24 та) ташкил этган бўлса, сурункали нурланишда 20-кунда 11,67%ни (60 тадан 7 та) ташкил этди. Демак, тажриба ҳайвонларининг тирик қолиш коэффициенти ўткир нурланишда 60%, сурункали нурланишда 88,33%ни ташкил этди (1-расм).

Агар бу ҳолатни гуруҳлар кесимида кўрадиган бўлсак, рақамлар орасида ишонарли тафовутни кузатамиз. Ўткир нурланишда 1-гуруҳда леталлик ва яшовчанлик параметрлари мос равишда 20,0% ва 60,0% ни ташкил этган бўлса, сурункали нурланишда гуруҳлар бўйича бу кўрсаткичлар мос равишда 3,33% ва 20,0%ни ташкил этди (2-расм).

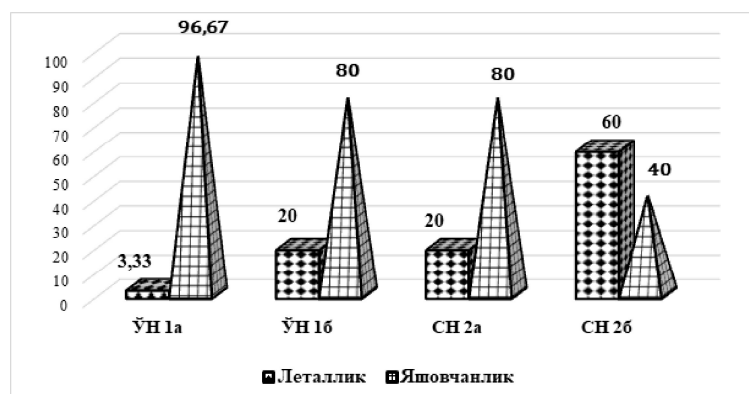
Ташқи таъсир (нурланиш) натижасида леталлик ва яшовчанлик кўрсаткичлари бўйича олинган рақамлар таҳлили шунингдек, ҳар иккала экспериментал модел ҳам тўғри танланган, ташқи таъсирдан кейин тирик қолган ҳайвонлар миқдори статистик таҳлил учун етарли, шунингдек, профилактик биокоррекциянинг ҳайвонлар яшовчанлик қобилятини оширгани, улар яшаб қолиш муддати узайгани, тирик қолиш коэффициенти юқори бўлишини таъминлагани исботлаб берилди.

**4. Оғриқни сезиш остонасининг ўзгаришларини аниқлаш**

Ушбу экспериментал моделларда ташқи таъсирлардан кейин лаборатория ҳайвонларининг ҳолати, хулқ-атвор реакцияси, яшовчанлик қобиляти ўзгаргани, тириклик коэффициенти ўзгаргани исботлангани билан бир қаторда оғриққа чидамлилиқ остонасининг ўзгаришлар даражаси ҳам ўрганилди. Бунинг учун оғриққа сезгирлик остонасини аниқлаш тестлари қўлланилди - дискомфорт сезганда думини тортиш ва қиздирилган металл пластинка таъсирида оғриқ рефлексини баҳолаш (оёғини тортиш вақтини белгилаш). Ҳар иккала тест ҳам Самоструева М.А. ва ҳаммуал. [2009] бўйича ўтказилди ҳамда баҳоланди.



1-расм. Экспериментал моделларда нурланишдан кейинги леталлик ва яшовчанлик белгиларининг қиёсий кўрсаткичлари, %.



2-расм. Экспериментал моделларда нурланишдан кейинги леталлик ва яшовчанлик белгиларининг гуруҳлараро параметрлари, %

Аниқланишича, ўткир нурланишда оғриқни сезиш остонаси таъсирнинг 1-кунидан пасайди ва кузатув даврининг 4-кунда ҳам сақланиб қолди. Оғриқни сезиш остонасининг пасайиши ташқи таъсирга думини тортиш вақти пасайиши ҳамда иссиқлик таъсирида оёғини тортиш реакциясининг пасайиши билан ифодаланди. Ҳар иккала тест натижаси лаборатория ҳайвонларида оғриқни сезиш остонаси пасайиши кузатилганини кўрсатди, бу эса ўткир нурланишни таъсири билан изоҳланди.

Сурункали нурланишда ҳам шу тестлар ўтказилди. Олинган натижалар шуни кўрсатдики, оғриқни сезиш остонасининг пасайиши ҳар иккала тест бўйича ҳам уларда сурункали нурланишнинг фақат 14-кунидан бошлаб намоён бўлди, унда ҳам бу ҳолат 5 та оқ зотсиз каламушда аниқланди (16,67%), қолган 25 та оқ зотсиз каламушда (83,33%) оғриқни сезиш остонаси интакт оқ зотсиз каламушлар кўрсаткичларидан фарқ қилмади. Бу ҳолат кузатув даврининг охиригача (20-кун) сақланиб қолди.

Шуниси эътиборлики, оғриқни сезиш остонаси пасайиши оқ зотсиз каламушлар томонидан профилактик биокоррекция олган ёки олмаганига боғлиқ бўлмади, ўткир ва сурункали нурланиш бўйича олинган натижалар бўйича ҳам шундай хулоса қилинди. Демак, профилактик биокоррекция сифатида биопрепарат қабул қилиш лаборатория ҳайвонларидаги оғриқни сезиш остонасининг ўткир нурланишдан

кейинги пасайиши тикланишини таъминламади, сурункали нурланишда бу ҳолатнинг аниқланмаганлиги биопрепарат таъсир даражасини аниқлаш имкони берилади. Бу ҳолат бўйича натижалар Нуруллаев С.О. [8] ишидан фарқли бўлди.

### 5. Ўтказиладиган манипуляцияларга сезгирлиги

Экспериментал модел учун танланган лаборатория ҳайвонлари олинган ташқи таъсирга сезгир бўлган тақдирдагина тажрибалар софлигига эришилиб, ҳаққоний натижалар олинади. Шу асосда илмий манбалар маълумотлари, шахсий изланишлар натижалари асосида танланган оқ зотсиз каламушларнинг ўткир ва сурункали нурланишларга сезгир эканлиги аниқланди, ушбу таъсирлар натижасида улар организмда турли салбий таъсирлар кузатилди, бу эса адекват жавоб сифатида қабул қилинди.

Шунинг билан бирга ушбу ҳайвонларнинг профилактик биокоррекция мақсадида қўлланган “Lactopropolis-AWL” БФҚ сезгирлиги ҳам қиёсий ўрганилди. Ушбу препаратнинг танланган адекват дозаси уларга ижобий таъсир қилган қиёсий тарзда кўрсатиб берилди. Демак, биопрепаратга ҳам сезгирлик намоён бўлгани қайд этилди. Ҳар иккала ҳолатда ҳам лаборатория ҳайвонлари томонидан сезгирлик кузатилгани ушбу экспериментал моделлар тўғри танланганини кўрсатди.

## 6. Валидлик

Ушбу атама инглизча “validity”, французча “validite”, лотинча “validis” сўзларидан олинган бўлиб, “асосланганлик”, “яроқлилиқ” маъноларини англатади. Валидлик бу танланган экспериментал моделнинг асосланганлиги, хулоса қилиш учун яроқлилигини кўрсатади. Ўрганилаётган патологияни адекват моделлаштиришнинг имкониятларини кўрсатувчи муҳим кўрсаткич. Валидлик тадқиқотчи ўз олдига қўйган вазифаларга танланган услублар ҳамда улар асосида олинган натижаларнинг мослигини белгилайди. Бу кўрсаткич ўтказилган тажрибанинг софлиги, олинган натижанинг ҳаққонийлиги ва самарадорлигини белгилайди. Юқоридагилардан келиб чиққан ҳолда танланган экспериментал материал (оқ зотсиз каламушлар), ташқи таъсир объекти (ўткир ва сурункали нурланиш), ташқи таъсир самарасини камайтирадиган восита (биопрепарат) тўғри танланди ва экспериментал модел натижасида адекват натижалар олиш, асосли хулосалар қилиш имконияти яратилди.

## 7. Релевантлик

Экспериментал моделни тавсифловчи кўрсаткичлардан яна бири бу релевантликдир. Ушбу атама инглизча “relevant” сўздан олинган бўлиб, “аҳамиятли”, “жўяли” маъносини англатади. Релевантлик қўлланиладиган услубнинг шу экспериментал модел яратишга мослигини кўрсатади, табиий шароитда тажрибага жалб қилинган лаборатория ҳайвонлари ҳолати, улар хулқ-атвор реакциясининг ташқи таъсирга мос ўзгаришларини белгилайди.

Ўткир ва сурункали нурланишларнинг экспериментал моделларида релевантликка риоя қилинди, ташқи таъсирга (ўткир ва сурункали нурланиш) ҳайвон организмида ўзгаришлар мос эканлиги исботлаб берилди, ҳайвонлар организмида ўзгаришларни аниқлаш учун қўлланилган усул ва тестлар адекват натижалар олиш, аҳамиятли хулосалар қилиш ва улар таъсир даражасини баҳолаш имконини берди.

## 8. Ишончлилиқ

Экспериментал модел шундай бўлиши керакки (ёки шундай танланиши керакки), қўлланилган услуб ва усуллар, олинган натижалар бошқа тадқиқотчилар томонидан такрорлана олиши, турли шароитларда амалга ошириладиган бўлиши лозим. Шундагина турли тадқиқотчилар томонидан ҳар хил шароитларда бажарилган тадқиқотлар натижаларини қиёслаш имкони бўлади, таққослаш натижасида олинган натижалар бўлса экспериментал моделларнинг ишончлилигини таъминлайди. Тадқиқот давомида ўткир ва сурункали нурланишлар моделларининг ишончлилиги тасдиқланди, чунки улар адекват натижалар олиш имконини берди.

## 9. Ахлоқийлик (этиклик)

Ҳар қандай экспериментал модел адекват қабул қилиниши учун танланган лаборатория ҳайвонларига этик (ахлоқий) муносабатда бўлиш лозим. Бунда Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти тавсиялари,

Евроиттифок томонидан қабул қилинган талаблар, Ўзбекистон Республикаси ҳузуридаги Этик қўмига тавсиялари ҳисобга олиними, лаборатория ҳайвонларига ҳайвонпарвар муомалада бўлиш талаб этилади.

Тадқиқотларда экспериментал модел яратишда лаборатория ҳайвонларини сақлаш, парваришлаш, боқиш, тажрибалар ўтказиш, жонсизлантириш ва утилизация қилишда юқоридаги тавсия ва талабларга тўла амал қилинди, улардан четга чикувчи ҳолатлар кузатилмади. Шунингдек, лаборатория ҳайвонлари билан ишлашда қабул қилинган биологик хавфсизлик қоидаларига қатъий амал қилинди. Демак, лаборатория ҳайвонлари билан ишлашнинг этик тамойиллари ва биологик хавфсизлик қоидаларига амал қилинганлиги ушбу экспериментал моделлар асосида олинган натижаларни ҳаққоний бўлишига имкон яратди.

## 10 Хавфсизлик

Ҳар қандай тажрибавий тадқиқотнинг муваффақияти уни бажаришда техник, биологик ва индивидуал хавфсизлик қоидаларига риоя қилишни талаб этади, шундагина тажрибалар адекват натижаларни ўз вақтида олиш, кузатув муддатларига риоя қилиш имконини беради [2, 6, 7].

Экспериментал моделлар яратишда талаб этиладиган техник, биологик ва индивидуал хавфсизлик қоидаларига тўлиқ риоя қилинганлиги сабабли барча тажрибавий тадқиқотлар муваффақиятли яқунланди. Бу адекват натижалар олиш билан бир қаторда тадқиқотчилар саломатлиги, атроф-муҳитга зарар келтирмай, тажрибалар яқунланганлиги билан тасдиқланди.

Барча ўтказилган тадқиқотлар асосида биологик жиҳатдан хавфсиз, тиббий жиҳатдан ишончли, иқтисодий жиҳатдан самарали ўткир ва сурункали нурланишлар экспериментал моделлари яратилди.

Ушбу моделлардан фойдаланиш самарадорлиги келтирилган кўрсаткичлар асосида баҳоланди (3-расм).

## ХУЛОСАЛАР

1. Организмга турли дозадаги нурланишлар (0,2 Гр ва 5 Гр) таъсирини адекват баҳолаш мақсадида оқ зотсиз каламушларни жалб қилган ҳолда тажрибавий тотал ўткир ва сурункали нурланишлар экспериментал моделлари яратилди.

2. Ушбу экспериментал моделлар ҳаққонийлиги 10 та тавсия этилган тамойиллар (лаборатория ҳайвонларини танлаш; ташқи таъсиротга жавоб реакциясини аниқлаш; яшовчанлик даражасини аниқлаш; оғриқни сезиш остонаси ўзгаришларини аниқлаш; сезгирлик; валидлик; релевантлик; ишончлилиқ; этиклик; хавфсизлик) асосида исботлаб берилди.



3-расм. Ўткир ва сурункали нурланишлар экспериментал моделларини баҳолаш кўрсаткичларининг схемаси.

#### АДАБИЁТЛАР

- Владимиров С.Н., Скорик А.С. Современные проблемы радиобиологии // Международный журнал экспериментального образования. - 2014. - №8-3. - С.63-64.
- Всемирная Организация Здравоохранения. Практическое руководство по биологической безопасности в лабораторных условиях. // Издание 3-е. - Женева, 2004. - 190 с.
- Макаров В.Г., Макарова М.Н. Справочник. Физиологические, биохимические и биометрические показатели нормы экспериментальных животных. СПб: Изд-во «Лема». - 2013. - 116 с.
- Степаненко В.Ф., Рахыпбеков Т.К., Каприн А.Д. Облучение экспериментальных животных активированной нейтронами радиоактивной пылью: разработка и реализация метода - первые результаты международного многоцентрового исследования. // Радиация и риск. - 2016. - Том 25, № 4. - С.112-125.
- Никифоров А.С., Иванов И.М., Свентицкая А.М. Моделирование острого лучевого костномозгового синдрома в эксперименте на мышах. // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. 2017. № 4. С. 66-71.
- Нуралиев Н.А., Бектимиров А.М-Т., Алимова М.Т., Сувонов К.Ж. Правила и методы работы с лабораторными животными при экспериментальных микробиологических и иммунологических исследованиях. // Методическое пособие. - Ташкент. - 2016. - 34 с.
- Нуралиев Н.А., Эргашев В.А., Исмоилов Э.А. Экспериментал тадқиқотларда лаборатория ҳайвонлари билан ишлашнинг этик тамойиллари: шарҳ // Nazariy va klinik tibbiyot jurnali. - Тошкент, 2017. - №4. - 21-23 б.
- Нуруллоев С.О. Ўткир нурланишда лаборатория ҳайвонлари буйраги морфологик ўзгаришларининг ўзига хос хусусиятлари // Тиббиётда янги кун. - Тошкент, 2022. - № 12 (50). - С. 331-336.
- Огай Д.К., Миралимова Ш.М., Кутлиева Г.Д., Элова Н.А. Биологически активная добавка (БАД) для профилактики и терапии язвенных болезней желудочно-кишечного тракта. Патент на изобретение № IAP 05716. Дата регистрации в государственном реестре изобретений РУз 22.11.2018 г.
- Орумо К., Елохин А.П., Ксенофонов А.И. Особенности воздействия ионизирующего облучения на биологические объекты и методы его радиационного контроля на ядерных объектах (аналитический обзор) // Глобальная ядерная безопасность. - 2020. - №2 (35). - С.16-41.
- Саруханов В.Я., Колганов И.М., Епимахов В.Г. Сравнительная оценка радиочувствительности животных разных видов // Радиационная биология. Радиоэкология. - 2016. - Том 56. - № 5. - С.475-480.
- Султонова Л.Д. Характеристика морфологических изменений поджелудочной железы при хроническом облучении в эксперименте // Журнал теоретической и клинической медицины. - Ташкент, 2022. - №1. - С.21-25.
- Тешаев Ш.Ж., Хасанова Д.А. Сравнительная характеристика морфологических параметров лимфоидных структур тонкой кишки крыс до и после воздействия антисептика-стимулятора Дорогова фракции 2 на фоне хронической лучевой болезни // Оперативная хирургия и клиническая анатомия. - СПб, 2019. - Том 3, № 2. - С.19-24.
- Хамраев Б.У., Хамдамова М.Т. Морфологическая картина легких под влиянием хронического облучения в эксперименте. // Тиббиётда янги кун. - Тошкент, 2023. - №5 (55). - С.551-557 (14.00.00; №22).
- О. Кайрханова, Ольга А. Заворохина, Айсулу Ж. Саимова, Дархан Е. Узбеков, Найля Ж. Чайжунусова, Валерий Ф. Степаненко, Толбай К. Рахыпбеков, Масахару Хоши. Качественный

- и количественный состав микрофлоры толстого кишечника крыс под воздействием внутреннего и внешнего облучения // Наука и Здоровоохранение. – 2017. - № 3. – С.45-58.
16. Dongxiao Zhang, Danni Zhong, Jiang Ouyang, Jian He, Yuchen Qi, Wei Chen, Xingcai Zhang, Wei Tao, Min Zhou Microalgae-based oral micro carriers for gut microbiota homeostasis and intestinal protection in cancer radiotherapy // Nature communications. – 2022. - N 13(1413). – P.1-18.
17. Stephen L. Shiao, Kathleen M. Kershaw, Jose J. Limon, Alexander D. Prince, Zachary S. Zumsteg, David M. Underhill Commensal bacteria and fungi differentially regulate tumor responses to radiation therapy // Cancer Cell. – 2021. - N 39. – P.1202-1213.

УДК 616.98:578.834.1-06(048.8)

## ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ТЕЧЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ ПОСЛЕ ПЕРЕНЕСЕННОЙ ВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ НА ФОНЕ АНЕМИИ У ДЕТЕЙ РЕГИОНА ПРИАРАЛЬЯ

Жиемуратова Г.К.<sup>1</sup>, Камалов З.С.<sup>2</sup>, Каландарова А.Н.<sup>1</sup>, Мамбеткаримов Г.А.<sup>3</sup>, Уразова Г.Б.<sup>3</sup>, Жаксылыкова Г.Б.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Нукусский филиал института иммунологии и геномики человека АН Уз,

<sup>2</sup>Институт иммунологии и геномики человека АН Уз,

<sup>3</sup>Каракалпакский филиал республиканского научного центра экстренной медицинской помощи,

<sup>4</sup>Национальный университет Узбекистана им. Мирзо Улугбека

### XULOSA

**Izoh.** COVID-19 infeksiyasida nafas yo'llarining shikastlanishivirusgabog'liqvavirusgabog'liqbo'lmagan mexanizmlar tufayli yuzaga keladi, ular birgalikda endotelial-epitelial to'siqni yo'q qilishga va oqsilga boy eksudatning alveolyar bo'shliqqa ekstravazatsiyasiga yordam beradi. Bu jarayon yallig'lanishga qarshi sitokin interleykin-6 (IL-6) tomonidan qo'zg'atilishi va bakterial kolonizatsiyaga va keyingi ikkilamchi infeksiyaga moyil bo'lishi mumkin.

**Tadqiqot maqsadi.** Orolbo'yi bolalarida anemiya fonida virusli infeksiyadan so'ng o'tkir pnevmoniya va bronxitning kechish xususiyatlarini o'rganishdan iborat.

**Materiallar va usullar.** 2020, 2021 va 2022-yillarda Qoraqalpog'iston Respublikasida Orolbo'yida yashovchi bolalar anemiyasi fonida COVID-19 infeksiyasi bilan kasallangan virusli etiologiyali kasalliklar (o'tkir bronxit, pnevmoniya) bilan kasallangan bemorlarning kasallik tarixi retrospektiv tahlil qilinib, ro'yxatga olingan va o'rganildi. Anamnestik ma'lumotlarni tahlil qilganda, biz pastki nafas yo'llarining o'tkir kasalliklari bo'lgan bolalarda anemiya borligini aniqladik.

**Natijalar.** Oxirgi 3 yil davomidagi ma'lumotlarning retrospektiv tahlili shuni ko'rsatadiki, COVID-19 bilan kasallangan bolalarlarning 10% va COVID-19 klinik holatlari tashhisi qo'yilgan bemorlarning 2,4% tashkil qiladi. Klinik va anamnestik ko'rsatkichlarni baholash o'tkir nafas yo'llari kasalliklarining rivojlanishiga moyillikni va kasallikning tabiatini bashorat qilishda ulardan foydalanish imkoniyatini aniqlash uchun o'tkazildi.

### SUMMARY

**Abstract.** Respiratory tract damage during COVID-19 is caused by both virus-dependent and virus-independent mechanisms, which together contribute to the destruction of the endothelial-epithelial barrier and the extravasation of protein-rich exudate into the alveolar space. This process can be triggered by pro-inflammatory cytokines such as interleukin-6 (IL-6), which can further predispose to bacterial colonization and subsequent secondary infection.

**Objective.** To examine the features of acute pneumonia and bronchitis after a viral infection against the background of anemia in children of the Pre-Aral region.

**Materials and methods.** In 2020, 2021, and 2022, a retrospective analysis was conducted in the Republic of Karakalpakstan, examining medical histories of patients who had viral infections (acute bronchitis, pneumonia) after COVID-19 infection against the background of anemia in children living in the Pre-Aral region. Analysis of the anamnesis data showed that children with acute lower respiratory tract diseases often had anemia.

**Results.** The retrospective analysis of data over the past three years indicates that children constitute up to 10% of those infected with COVID-19 and up to 2.4% of patients with diagnosed clinical cases of COVID-19. An assessment of clinical and anamnesis indicators was conducted to determine the possibility of using them to predict the predisposition to the development of acute respiratory diseases and the nature of the course of the disease.