

ХАЙВОНЛАР (КУЁН, ОҚ СИЧҚОН) ҚОН ТАРКИБИГА НУРЛАНИШНИНГ ТАЪСИРИ

*А.И. Ражабов, М.М. Истамқулова, Ш.Н. Тўрамқулов,
М.Ф. Абдурашидова*

*Ш. Рашидов номидаги Самарқанд Давлат университети,
Самарқанд ш., Ўзбекистон
mohigul3305.gmail.com*

Резюме: Эксперименты показали, что γ – облучение приводит к достоверному снижению у белых мышей лейкоцитов и, в меньшей степени, эритроцитов. А у облученных кроликов происходит достоверное снижение в крови циркулирующих лейкоцитов, степень снижения которых находится в прямой зависимости от дозы облучения. Снижение процентного содержания гранулоцитов происходит более интенсивно, чем лимфоцитов.

Калит сўзлар: қуён, оқ сичқонлар, ион нурлари, лейкоцитлар, эритроцитлар, тромбоцитлар, доза, нурланиш.

Resume: The Experiments have shown that γ -an irradiation to bring about reliable reduction beside white mouses in the first place leukocyte and to a lesser extent erythrocytes. A beside irradiated rabbit occurs the reliable reduction in shelters circulating leukocyte, which degree of the percent contents granulotsite occurs more intensive, than limfosite.

Кириш. Хайвонлар организмида нурланиш касаллигининг характерли белгиларидан бири, улар организмнинг маълум бир органи ёки тизими захарланмасдан балки бутуп организм захарланади (Белов А.Д., Киршин В.А. 1987). лекин хасталиклар хаммаси бир вақтнинг ўзида келиб чиқмайди. Биринчи навбатда ўзгаришлар қисқа яшовчи хужайраларда кузатилади. Қон лейкоцитлари ҳам шулар жумласидандир (Белоусова О.И. ва бошқалар 1979).

Лейкоцитларнинг интенсив камайиши нурланиш касаллигининг оқибати ва касаллик оғирлигининг прогнозлаш фактори сифатида хизмат қилиши мумкин (Исомов Н.Н 1986). Бундан ташқари нурланган организм учун лейкопения ва асосан нейтропения даври энг мухим хисобланади (Шербова Е.Н. 1994, Ряснянский И.В. 1994). Чунки шу давр ичида нурланган хайвонларда юкумли касалликлар ривожланади.

Объекти. Эксперимент сифатида турли гамма – нурланиш дозаларида, хайвонларда циркуляцияланадиган лейкоцитлар ва эритроцитларнинг сонли кўрсаткичларини ўрганишни олдимизга вазифа қилиб қўйдик. Эксперемент ўтказиш учун модель сифатида 15 бош катта оқ сичқонлар тана массаси 18-22 граммни ва Шиншилла зотига мансуб ҳар бири 1.2 – 1.4 кг келадиган 12 бош ёш куёнлар танланди. Хайвонлар 3 гуруҳга бўлинди, яъни ҳар бир гуруҳда оқ сичқонлар 5 – тадан, куёнлар эса 4 – тадан.

Методикаси. Нурланишлар стационар гамма- ускуна ГУБЭ – 6000 кобальт манбали Кобальт-60 да олиб борилди. Нурланиш даражаси минутига 40 Рга тенг бўлди.

Биринчи гуруҳдаги оқ сичқонлар 800 Р дозада, куёнлар 500 Р дозада нурланди, иккинчи гуруҳдаги оқ сичқонлар 400 Р дозада, куёнлар 800 Р дозада нурланди. Учинчи гуруҳлар умуман нурланмасдан назорат учун қолдирилди. Нурланишдан сўнг ҳар бир гуруҳлар алоҳида катакчаларга жойлаштирилди. Нурланишдан олдин ва нурланишдан сўнг 3,5,10,15,20,25 ва 30 – суткаларда сичқонларнинг думидан, куёнларнинг кулок вена қон томиридан қон олинди. Умумқабул қилинган услуб орқали, оқ сичқонларда лейкоцитлар ва эритроцитларнинг гуруҳлар бўйича ўртачаси аниқланди, куёнларда эса лейкоцитлар ҳисобланди ва лимфоцитлар, гранулоцитлар, ҳамда моноцитларни фоизларда нисбатини аниқлаш учун лейкоформула келтириб чиқарилди. Тажрибалар давомида хайвонлар ҳар куни кузатиб борилди. Нурланишдан олдин барча хайвонларнинг ўрганиладиган кўрсаткичлари физиологик норма доирасида эди.

Нурланишдан сўнг, биринчи суткада нурланган сичқонлар азоб чекиши, жунларининг паххайиши, иштахасининг сустлиги кузатилди. Кунлар ўтавериши билан уларда бу белгилар кучайиб бораверди. Нурлантирилгандан сўнг, биринчи гуруҳда 3 суткада битта сичқон ҳалок бўлди, кейинчалик 5, 6, 9 ва охириги сичқон 11 – суткада ҳалок бўлиши кузатилди. Сичқонларда азоб чекиш белгилари иккинчи гуруҳда бир оз сустроқ кузатилди. Нурланишдан сўнг, биринчи сичқон 12 – суткада, иккинчиси эса 23 – суткада ҳалок бўлди. Кузатувлар сўнгида сичқонларнинг 40% қисми ҳалок бўлди. Тирик қолган сичқонларда 30 – суткага келиб, нурланиш касаллиги белгилари сусая бошлади, яъни уларнинг ташқи кўриниши ва иштахаси аста-секин нормаллашди.

Куёнларда нурланишдан сўнг, биринчи суткада биринчи икки гуруҳ куёнларида нурланиш касаллигининг аломатлари яққол кўзга ташланди: азоб чекиши, қийин нафас олиши, иштахасининг йўқолиши, кейинчалик эса, уларнинг кўзларига қон қуйилиши. Юқоридаги касаллик аломатлари иккинчи гуруҳ куёнларида кўпроқ кузатилди.

Назорат гуруҳи сифатида хайвонлар кузатувлар жараёнида доимо соғлом эдилар.

Тадқиқот натижалари. Гематологик кузатувлар шуни кўрсатдики, сичқонларни нурлантиргандан сўнг 3 – суткадан кейин қондаги лейкоцитлар миқдори камайиши бошланди. Биринчи гуруҳ бўйича лейкоцитларнинг миқдори 7.6 минг / мкл-дан 6.2 минг / мкл-гача, иккинчи гуруҳда эса 7.5 минг / мкл-дан 7.0 минг / мкл-гача камайиши кузатилди. Эритроцитлар миқдорининг камайиши интенсивлиги озроқ суст кечди. Биринчи гуруҳда у 11.7 млн / мкл-дан 11.0 млн / мкл-гача, иккинчи гуруҳда эса, 11.3 млн / мкл-дан 10.8 млн / мкл-гача камайиши кузатилди. Кейинчалик нурланган сичқонлар қонида шаклли элементлар камайиши давом этди, биринчи гуруҳдаги охириги сичқонда 10 – суткага келиб, лейкоцитлар 3.2 минг / мкл-ни, эритроцитлар эса, 9.9 млн/мкл ни ташкил этди. Иккинчи гуруҳда бу кўрсаткичлар 15 – суткада минимумга етди, яъни лейкоцитлар 4.2 минг / мкл-ни, эритроцитлар эса, 10.2 млн / мкл-га камайдди. Кейинчалик эса кўрсаткичлар ўса бошлади, яъни лейкоцитлари миқдори 30 – суткага келиб, 5.3 минг / мкл-ни, эритроцитлар эса, 11.2 млн / мкл-ни ташкил этди (1- жадвал).

Биринчи гуруҳдаги қуёнларда 5 – суткага келиб, лейкоцитлар миқдори 7.6 минг/мкл-дан 6.0 минг/мкл-гача камайди, лимфоцитлар ва гранулоцитларнинг фоизлардаги нисбати 52/46 дан 59/40 ошди. Нурланишдан сўнг 10 – суткага келиб, бу гуруҳда лейкоцитлар миқдори 5.6 минг / мкл-гача камайди, лимфоцитлар ва гранулоцитлар эса фоизлардаги нисбати 62 га 36 ни ташкил этди. 15 – суткага келиб, нурланиш касаллик аломатлари яққол намоён бўлди ва биринчи гуруҳда битта қуён ҳалок бўлди, бу вақтга келиб, лимфоцит ва гранулоцитларнинг фоизлардаги нисбати максимумга етди, яъни 72/28 ни ташкил этди. 20 – суткага келиб, лейкоцитлар миқдори минимумга етди, яъни 3.0 минг / мкл – ни ташкил этди. Кейинчалик қуёнларнинг аҳоли яхши тарафга қараб ўзгара бошлади ва 30 – суткага келиб лейкоцитлар миқдори 6.4 минг/мкл-га етди, лимфоцит ва гранулоцитларнинг нисбати эса 60/38 га тенглашди. Кузатувлар давомида моноцитлар миқдори деярли ўзгармасдан қолди.

Иккинчи гуруҳдаги қуёнларда ўлим 9,12,13 ва 15 – суткаларда кузатилди. Нурланишдан сўнг, 5- суткада лейкоцитлар 7.8 минг/мкл-дан 5.2 минг/ мкл-гача пасайиб кетди, лимфоцитлар ва гранулоцитларнинг нисбати эса 64/34 ни ташкил этди. 10-суткага келиб, лейкоцитлар миқдори бу гуруҳга 4.0 минг/ мкл, лимфоцитлар ва гранулоцитларнинг фоизлардаги нисбати эса 74/26 ни ташкил этди. 15- суткада тирик қолган ягона қуёнда лейкоцитлар 2,8 минг / мкл-га тушиб кетди, лимфоцитлар ва гранулоцитларнинг фоизлардаги нисбати 80/19 га етди. (2- жадвал).

Ўтказилган тажрибалар шуни кўрсатдики, қуёнларда нурланишдан сўнг, нур касаллигининг клиник аломатлари билан бир қаторда, циркуляцияланадиган лейкоцитларнинг бирданига камайиб кетишига олиб келди, уларнинг камайиши эса нурланиш дозасига бевосита боғлиқ, аммо циркуляцияланадиган лейкоцитларнинг умумий миқдорининг камайишига қарамасдан, гранулоцитлар камайиш тезлиги лимфоцитларникига нисбатан юқори эди. Бу эса маълум даражада қонда-лимфоцитларнинг циркуляцияланиш давомийлиги гранулоцитларникига нисбатан кўпроқ давом этишига боғлиқ, қизил илик устунли хужайралари (стволовые клетки) репродуктив фаоллиги сусайиши натижасида, циркуляцияланадиган гранулоцитларнинг олдингидагидек фаол бўлиб бормаслигига олиб келади.

1-жадвал

Хайвон тури	Нурланиш дозалари	Кўрсаткичлар	Нурланишдан олдин	Нурланишдан сўнг суткалар					
				3	5	10	15	20	30
Оқ сичқонлар	800 P	Эритроцитлар млн./мкл.	11,7	11,0	10,7	9,9	-	-	-
		Лейкоцитлар минг. Мкл	7,6	6,2	5,8	3,2	-	-	-
Оқ сичқонлар	400 P	Эритроцитлар млн./мкл.	11,3	10,8	10,0	10,6	10,2	11,0	11,2
		Лейкоцитлар минг. Мкл	7,5	7,0	6,6	4,8	4,2	4,9	5,3
Оқ сичқонлар	Назорат Сифатида	Эритроцитлар млн./мкл.	11,4	11,6	11,5	11,7	11,4	11,6	11,4
		Лейкоцитлар минг. Мкл	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,5	7,5

2-жадвал

Хайвон тури	Нурланиш дозалари	Кўрсаткичлар	Нурланишдан олдин	Нурланишдан сўнг суткалар					
				5	10	15	20	25	30
Қуёнлар	500 P	Лейкоцитлар минг. мкл	7,6	6,0	5,6	4,8	3,0	5,0	6,4
		Гранулоцитлар %	46	40	36	28	69	32	38
		Лимфоцитлар % Моноцитлар%	52 2	59 1	62 2	2 0	4,4 1	67 1	60 2
Қуёнлар	800 P	Лейкоцитлар минг. мкл	7,8	5,2	4,0	2,8	-	-	-
		Гранулоцитлар %	48	34	26	19	-	-	-
		Лимфоцитлар % Моноцитлар%	51 1	64 2	74 0	80 1	-	-	-

Куёнлар	Назорат Сифатида	Лейкоцитлар минг. мкл	7,6	7,6	7,8	7,7	7,6	7,6	7,5
		Гранулоцитлар %	46	44	48	48	48	46	46
		Лимфоцитлар % Моноцитлар%	53 4	54 2	50 2	51 1	52 0	53 1	53 1

Хулоса. Лимфоцитлар қонда ўзининг массаси доирасида кўпроқ циркуляцияланади, шунинг учун ҳам уларнинг камайиш миқдори сезиларли даражада эмас.

Оқ сичқонларда эса ўткир гамма нурланиш биринчи навбатда лейкоцитларнинг камайишига ва эритроцитларнинг оз даражада камайишига олиб келади. Камайишнинг даражаси ва интенсивлиги эса, нурланишнинг оғирлигига қараб, унинг оқибати ҳар хил бўлади. Кузатувлар охирида 400 Р доза билан нурланган (2-гуруҳдаги) тирик қолган сичқонлар қонида лейкоцитлар ва эритроцитлар миқдори кўпайиб бориши болшанди, бу эса нурланиш касаллигининг муваффақиятли кечишини кўрсатди.

Адабиётлар

1. Белов А.Д., Киршин В.А. Ветеринарная радиобиология: Учеб. по спец. «Ветеринария», 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1987.
2. Белоусова О. И. и др. Радиация и система крови: К пробл. радиочувствительности в условиях внеш, облучения. – М.: Атомиздат, 1979.