

18263

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ СССР

ТАШКЕНТСКИЙ ИНСТИТУТ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ВРАЧЕЙ

А. ШУКУРОВ

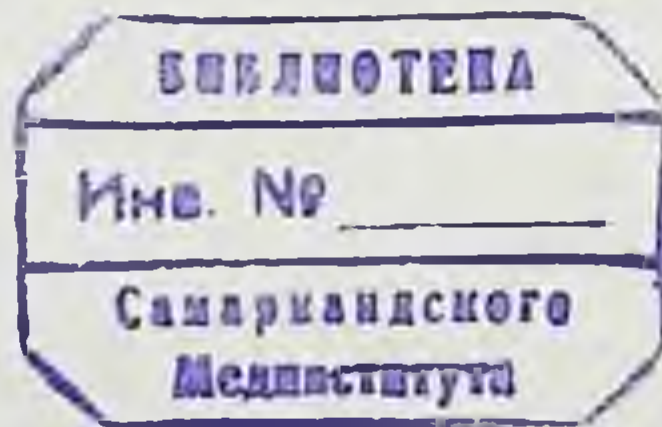
6

Влияние некоторых соединений железа, меди и кобальта на течение лучевой болезни

(Экспериментальное исследование)
рентгенология-радиология-768/769

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук



Ташкент 1969

п.к.

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ СССР

ТАШКЕНТСКИЙ ИНСТИТУТ УСОВЕРШЕНТВОВАНИЯ ВРАЧЕЙ

А. ШУКУРОВ

Влияние некоторых соединений
железа, меди и кобальта
на течение лучевой болезни

(Экспериментальное исследование)
рентгенология-радиология-768/769

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Ташкент 1969

Работа выполнена в научно-исследовательском институте рентгенологии, радиологии и онкологии Министерства здравоохранения Узбекской ССР.

(директор — заслуженный деятель науки Узбекской ССР, доктор медицинских наук, профессор Д. М. Абдурасулов).

Научные руководители:

заслуженный деятель науки Узбекской ССР, доктор медицинских наук, профессор Д. М. Абдурасулов;

заслуженный деятель науки Узбекской ССР, доктор медицинских наук, профессор А. И. Николаев.

Официальные оппоненты:

1. Академик АН УзССР, член-корр. АМН СССР заслуженный деятель науки УзССР и КК АССР, доктор медицинских наук, профессор И. К. Мусабаев,

2. Доктор медицинских наук, профессор Ш. М. Мирганиев.

Ведущее учреждение: Самаркандский медицинский институт.

Автореферат разослан *6 марта 1969 г.*

Защита диссертации состоится на заседании объединенного ученого совета Ташкентского института усовершенствования врачей *7 апреля 1969 г.*

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института.

Ученый секретарь,
доктор медицинских наук А. Г. Мирзамухамедов.

С каждым годом увеличивается число исследований, посвященных роли микроэлементов в жизнедеятельности организма. Установлено, что присутствие тяжелых металлов в минимальных количествах в организме необходимо для течения нормальных физиологических процессов в живых клетках.

Микроэлементы входят в состав одних ферментов и являются активаторами других; они оказывают также влияние на инкреторную функцию эндокринных желез и на физиологическую активность гормонов и таким образом, принимают участие в обмене веществ в организме. С помощью их представляется возможным изменить ход биохимических реакций в нужном направлении и тем самым повлиять на течение патологического процесса.

Однако обмен микроэлементов в облученном организме и их влияние на течение лучевой болезни изучены недостаточно. В то же время известно, что при лучевой болезни наряду с нарушением обмена нуклеиновых кислот, белков, углеводов, жиров и других веществ изменяется также и тесно связанный с ним обмен микроэлементов. В этом отношении весьма интересны работы, в которых отмечены значительные изменения в распределении микроэлементов между органами и кровью в облученном организме.

До настоящего времени не проводится в достаточной мере исследования по изучению влияния микроэлементов на течение лучевых поражений. Этот вопрос в связи с осуществлением синтеза комплексных соединений микроэлементов с витаминами, аминокислотами, гормонами и другими важными в биологическом отношении веществами (М. А. Азизов) приобретает большое практическое значение, ибо биологическая активность соединений, составляющих комплекс, усиливается в несколько сот раз (Н. Б. Насельский, 1956).

В этом направлении осуществлена большая работа сотрудниками Научно-исследовательского института рентгенологии, радиологии и онкологии Министерства здравоохранения Узбекской ССР (Д. М. Абдурасулов, А. И. Николаев, Г. С. Икрамова, 1964 и др.).

Проведенными экспериментальными исследованиями установлено, что комплексные соединения микроэлементов (в основном кобальта) увеличивают выживаемость, нормализуют

состав периферической крови облученных животных, повышают естественные и искусственные факторы иммунитета, дегидратную активность тканей и интенсивность синтеза фосфорсодержащих фракций (нуклеиновые кислоты, фосфолипиды и кислоторастворимые фосфорсодержащие соединения) органов, а также стимулируют процесс регенерации костной ткани (Ф. Х. Сейфуллин, 1963).

Кобальтсодержащие комплексные соединения оказались эффективными и при лечении общих лучевых осложнений у больных раком, подвергавшихся телегамматерапии. Результаты этих исследований позволили рекомендовать некоторые комплексные соединения микроэлементов в лечении общих лучевых осложнений.

В Научно-исследовательском институте рентгенологии, радиологии и онкологии Министерства здравоохранения Узбекской ССР получены новые виды соединений микроэлементов с высокомолекулярными веществами, которые проходят надлежащую проверку.

В данной работе мы поставили перед собой задачу — изучить влияние соединений меди, кобальта и железа с высокомолекулярным веществом («Cu-H», «Co-H-V₁», «Co-II», «Fe-H-2» и «Fe-H-3»), а также комплексное соединение кобальта с метионином (Co-30) и «Cu-4» на течение лучевой болезни у крыс. Последние два препарата синтезированы проф. М. А. Азизовым. Поскольку препарат «Co-30» в предыдущих исследованиях сотрудников упомянутого института дал хороший лечебный эффект, мы использовали его для сравнения полученных результатов в опытах с другими испытуемыми веществами. С указанной целью испытан и нуклеиновокислый натрий, который применяется для профилактики и лечения лучевых осложнений.

В связи с тем, что препарат «Fe-H-2» оказался более эффективным, мы сочли целесообразным изучить влияние его на гистоструктуру органов и гистохимические изменения в них, а также на развитие аутоиммунных реакций у облученных животных.

Исследования проведены на 180 белых крысах породы «Вистар» весом 80—120 и 120—160 г, которых облучали на рентгенотерапевтической установке в дозе 500 и 700 р при следующих технических условиях: напряжение 200 кв, сила тока 16мА, мощность дозы 139 р/мин, тубус 10×15, фильтры Al 1 мм+Cu 0.5 мм, кожно-фокусное расстояние 30 см.

Испытываемые препараты вводили на 5-й день после облучения подкожно ежедневно в течение 20 дней крысам, облу-

ченным в дозе 500 р, и в течение 10 дней крысам, облученным в дозе 700 р, в следующих дозировках: «Fe-H-2», «Fe-H-3», «Cu-H», «Co-H», «Co-H-V₁» по 0,3 мл на 100 г веса, «Cu-4» — 2 мг, «Co-30» — 0,3 мг и нуклеиновокислый натрий в виде 5% раствора по 0,3 мл на 100 г веса животного. В качестве контроля были взяты облученные животные, получавшие физиологический раствор (0,3 мл на 100 г веса).

Исследовалось влияние испытываемых препаратов на выживаемость крыс, вес тела и селезенки, на состав периферической крови (число лейкоцитов, эритроцитов, ретикулоцитов и тромбоцитов, содержание гемоглобина, и картина лейкоцитарной формулы), на гистоструктуру селезенки, печени и гистохимические изменения в этих органах (содержание РНК, ДНК), а также на титр аутоантител к белкам печени и толстого кишечника и их агрессивность.

Состав периферической крови изучался общепринятыми методами. Фиксация мазков для изучения лейкоцитарной формулы и окраска их для подсчета ретикулоцитов и тромбоцитов осуществлялись по методу Р. Алимова (1963, 1965). Для исследования общеморфологической картины срезы селезенки и печени окрашивались гематоксилин-эозином.

Содержание РНК в срезах определялось по методу Браше, ДНК — по Фельгену, полисахариды выявляли шифф-йодной кислотой по Мак-Манусу.

Аутоантитела выявлялись по методу Штеффена в модификации О. Н. Грызловой (1966) и реакцией высаливания комплекса «непреципитирующее» антитело-антиген сернокислым аммонием (А. И. Николаев, 1965).

Изучение цитотоксического действия аутоантител проводили по влиянию их на дегидразную активность и интенсивность дыхания гомогената печени (А. И. Николаев, 1967).

Полученные результаты подвергались статистической обработке.

Поскольку имеются указания (Н. И. Шапиро, Н. И. Нуждин, 1955), что через 15—17 дней после облучения животные гибнут не от лучевой болезни, а от вторичных инфекций, мы в опытах с крысами, облученными в дозе 700 р, ограничивались наблюдением в течение 15 дней, а в группе животных, облученных в дозе 500 р, — в течение 25 дней.

В опытах по изучению влияния исследуемых препаратов на выживаемость крыс, облученных в дозе 500 р, выявлено, что из 20 контрольных крыс к 25 дню наблюдения пало 5, тогда как в группе облученных животных, получивших препарат «Fe-H-2», выжили все. В остальных группах пало по

1—2 животных. В контрольной группе вес тела крыс к концу эксперимента снизился по сравнению с первоначальным в среднем на 5 г, в подопытных же отмечен прирост веса (кроме животных, получивших препарат «Cu-H» и Cu-4») на 1—4 г. Наибольший прирост получен при испытании «Fe-H-2». Разница между показателями в контроле и в опыте статистически достоверна. Благоприятное влияние лечения на лимфоидную ткань (вес селезенки) отмечено в опытах с препаратами «Fe-H-2», «Co-H-V₁», и «Co-30». Вес селезенки облученных животных, получивших указанные препараты, составил в среднем 0,58 г, тогда как в контроле — 0,45 г (разница статистически достоверна). Остальные препараты на вес селезенки существенного влияния не оказывали.

При испытании «Fe-H-2» на животных, облученных в дозе 700 р, выявлено (табл. 1), что и в этих условиях препарат оказывает благоприятное влияние. Так, если вес тела крыс в контрольной группе снизился на 8 г, то в опыте — на 4 г (разница статистически достоверна), а вес селезенки соответственно — на 0,27 г и 0,32 г.

Таблица 1

Влияние «Fe-H-2» на вес тела и селезенки крыс, облученных в дозе 700 р

Условия опыта	Изменение веса тела к концу опыта	1—p	Средний вес селе- зенки	1—p
Облучение, «Fe-H-2»	—4,0	0,991	0,32	0,995
Облучение, физиологический раствор (контроль)	—8,0	—	0,27	—

Проведенными исследованиями по изучению испытуемых препаратов на состав периферической крови выявлено (табл. 2), что все испытуемые препараты, кроме нуклеиновокислого натрия, оказывают стимулирующее действие на лейкопоз крыс, облученных в дозе 500 р.

Лучший результат получен в опытах с препаратом «Co-H» (число лейкоцитов в конце эксперимента не достигло контрольных показателей лишь на 1538); за ним следуют препараты «Fe-H-2» и «Co-30».

Таблица 2

Сводная таблица результатов опыта по исследованию влияния изучаемых препаратов на состав периферической крови крыс, облученных в дозе 500 р

Испытуемые препараты	Число лейкоцитов				Число эритроцитов (в тыс.)				Количество гемоглобина (в г%)			
	до опыта	в конце опыта	Средняя разница	t-p	до опыта	в конце опыта	средняя разница	t-p	до опыта	в конце опыта	средняя разница	t-p
Физиологический раствор (контроль)	11736	5780	-5956	-	7276	5486	-1790	-	12,8	11,8	-1,0	-
Опыт № 2 Fe-N-2*	10770	8505	-2265	>1	7995	7360	-635	0,981	12,7	13,3	+0,6	>1
Опыт № 3 Fe-N-3*	11110	8230	-2880	>1	7330	6406	-924	>1	13,3	13,5	+0,2	>1
Опыт № 4 Cu-N*	10600	6693	-3907	0,999	7236	6465	-771	0,943	13,5	12,7	-0,8	0,964
Опыт № 5 Cu-4*	9756	6012	-3744	0,995	7942	6747	-1195	0,770	13,3	12,8	-0,5	0,928
Опыт № 6 Co-3O*	10166	7866	-2300	>1	7587	6553	-1034	0,911	12,8	12,2	-0,6	0,911
Опыт № 7 Co-N*	9300	7762	-1538	>1	6975	7425	+450	>1	12,7	13,3	+0,6	>1
Опыт № 8 Co H-B ₁ *	10762	8050	-2712	>1	7487	700	-487	0,981	12,5	12,3	-0,2	0,999
Опыт № 9 пукленолокислый натрий	11022	5188	-5834	0,158	6942	6055	-877	0,928	13,1	12,4	-0,7	0,806

Более выраженное влияние на эритропоэз получено также в опытах с «Со-Н», при использовании которого у облученных крыс количество эритроцитов превысило исходные цифры. В опытах с другими препаратами подобного действия не наблюдалось, хотя некоторые из них оказывают по сравнению с контролем положительный эффект («Fe-Н-2», «Со-Н-В₁»). От применения нуклеиновокислого натрия, «Си-Н», «Си-4» и «Со-30» достоверного увеличения количества эритроцитов не получено. Содержание гемоглобина достигает первоначальных величин и даже превышает их в опытах с «Fe-Н-2», «Fe-Н-3» и «Со-Н». Препараты «Си-4», «Со-30» и нуклеиновокислый натрий влияния на содержание гемоглобина по сравнению с контролем не оказывают.

Таким образом, лучшие показатели при изучении действия препаратов на состав периферической крови крыс, облученных в дозе 500 р, получены в опытах с «Со-Н» и «Fe-Н-2».

Изучение влияния препарата «Fe-Н-2» на состав периферической крови облученных крыс в дозе 700 р также дало положительный эффект (табл. 3 и 4).

У контрольных (облученных) животных к концу опыта количество лейкоцитов снизилось на 5490, эритроцитов — на 1 740 000 и содержание гемоглобина — на 3,1 г%, тогда как в подопытной группе соответственно 4159, 1 106 000 и 1,7 г%.

Следовательно, введение испытуемых препаратов меди, железа и кобальта, особенно «Со-Н» и «Fe-Н-2», через 5 дней после облучения крыс повышает их выживаемость, препятствуют снижению веса тела и селезенки, а также нормализуют состав периферической крови. «Со-Н» и «Fe-Н-2» оказались более эффективными чем другие препараты. Это, по-видимому обусловлено тем, что кобальт и железо являются необходимыми элементами кроветворения, а другая составляющая часть соединения в большей степени усиливает это действие, чем в других испытуемых нами препаратах.

Учитывая выраженное влияние препарата «Fe-Н-2» на лейко- и эритропоэз, мы сочли необходимым изучить его воздействие на гистологические и гистохимические изменения в органах и развитие аутоиммунных реакций.

Гистологическими и гистохимическими исследованиями выявлено следующее (данная часть работы выполнена совместно со старшим научным сотрудником Л. А. Высоцкой): на 15 день опыта после облучения в селезенке облученных контрольных животных отмечается обеднение пульпы клеточными элементами. Наблюдается атрофия мальпигиевых телец и

Таблица 3

Влияние препарата "Fe-H-2" на состав периферической крови, облученных крыс в дозе 700 p

Условия опыта	Лейкоциты				Эритроциты (в тыс.)				Гемоглобин (в г %)			
	до опыта	на 4 день опыта	на 15 день опыта	1-р к ис-ходной цифре	до опыта	на 4 день опыта	на 15 день опыта	1-р опыта	до опыта	на 4 день опыта	на 15 день опыта	1-р опыта
Облучение, "Fe-H-2"	7735	1535	3576	0,988	5571	4710	4165	0,999	11,5	10,1	9,8	>1
Облучение, физиологический раствор (контроль)	8620	1862	3110	---	5490	4410	3750	—	11,4	9,3	8,3	—

Таблица 4

Влияние препарата "Fe-H-2" на лейкоцитарную формулу и число ретикулоцитов, тромбоцитов крови крыс, облученных в дозе 700 p на 15 день опыта

Условия опыта	С о с т а в к р о в и												
	нейтрофилы			эозинофилы		моноциты		лимфоциты		ретикулоциты		тромбоциты	
	юные	палочко-ядерные	сегментоядерные	1-р	эозинофилы	1-р	моноциты	1-р	лимфоциты	1-р	ретикулоциты	1-р	тромбоциты
Облучение, "Fe-H-2"	0,9	2,0	32,1	0,964	5,0	>1	9,0	0,999	51,0	0,988	33	>1	105
Облучение, физиологический раствор (контроль)	0,3	1,2	39,0	—	2,5	—	13,0	—	44,0	—	15	—	87

полнокровие синусов. На фоне этих изменений обнаруживаются также и процессы восстановления. Они выражаются как в пролиферации ретикулярных клеток, так и в появлении большого числа плазматических клеток, мегакариоцитов и клеточных форм гемопоэтического ряда, а также клеток с фигурами митоза.

Гистохимические исследования показывают, что содержание ДНК снижается, главным образом, в больших и средних лимфоцитах, в то время, как в молодых клеточных формах миелоидного кроветворения уровень ДНК остается без изменений. Богаты ДНК плазматические клетки, а также клетки с фигурами митозов. Цитоплазма лимфоцитов и ретикулоэндотелиальных клеток бедна РНК, значительное содержание РНК отмечается в плазматических клетках, лимфобластах и мегакариоцитах. В ретикулярных клетках и мегакариоцитах обнаруживается уменьшение содержания гликогена.

При изучении препаратов печени на 15 день опыта выявляется неравномерное полнокровие сосудов, вакуольно-зернистая дистрофия, набухание ядер и некроз отдельных печеночных клеток. Наши данные согласуются с результатами исследований Н. А. Краевского (1957) Л. В. Фунштейн (1960), Д. М. Абдурасулова, Р. И. Даниловой с соавторами (1962) и др. Наряду с указанными изменениями в печеночной паренхиме обнаруживаются мелкие очаги экстрамедуллярного кроветворения, двуядерные и многоядерные печеночные клетки, что свидетельствует о наличии репаративных процессов в органе. Подобные изменения отмечены также в исследованиях А. Ф. Иваницкой, В. В. Мансуровой (1959) и др. Печеночные клетки отличаются друг от друга по содержанию РНК и ДНК. В очаге экстрамедуллярного кроветворения отмечается высокое содержание РНК и ДНК.

Наши исследования несколько противоречат наблюдениям Н. Н. Куршаковой (1958), которая при облучении крыс рентгеновыми лучами в дозе 650 р в печени отмечает неодинаковые изменения в содержании РНК и ДНК; в то время как содержание РНК увеличивается в печеночных клетках на протяжении всей лучевой болезни, ДНК уменьшается. Это также обнаружены изменения в распределении РНК, которая выявляется в клетке диффузно, а не в виде глыбок, как в наших исследованиях. В то же время наши данные подтверждают исследования А. И. Смирновой-Замковой с соавторами (1964).

Гликоген в печеночных клетках распределяется неравномерно, в одних клетках наблюдается значительное содержание его, тогда как в других он почти не выявляется. Наши данные о снижении гликогена в печени подтверждают результаты исследований А. Е. Изанова и Н. Н. Куршаковой (1961), Ф. Я. Кейлиной (1962), А. Н. Чалисова и А. Д. Смирнова (1962), А. И. Смирновой-Замковой с соавторами (1964) и др.

Введение препарата «Fe-H-2» облученным животным нормализует гистоструктуру селезенки и печени. В селезенке увеличивается число мальпигиевых телец и они густо заполнены различными видами лимфоцитов, т. е. соответствуют структуре фолликулов интактных животных. В красной пульпе органа увеличивается число мегакариоцитов, клеток гемопозитического ряда, в ней много плазматических и делящихся клеток. В то же время количество ретикулярных клеток значительно уменьшается. Содержание РНК, ДНК и гликогена в клетках соответствует контрольным (интактные крысы). Особенно высоким содержанием РНК отличаются плазматические клетки. Все это свидетельствует о повышенной активности клеток селезенки, а следовательно, и об определенных иммунологических сдвигах в организме.

В печени облученных животных под влиянием препарата стимулируются также процессы постлучевой репарации. Содержание ДНК в ядрах печеночных клеток приближается к контрольным исследованиям. Она имеет вид многочисленных крупных и мелких зерен, почти равномерно расположенных по кариоплазме. Содержание РНК и гликогена в печеночных клетках увеличивается и приближается к контролю.

Следовательно, препарат «Fe-H-2» ускоряет течение репаративных процессов в органах облученных животных. В селезенке происходит восстановление белой и отдельными участками красной пульпы. Содержание ДНК, РНК увеличивается. В белой пульпе нормализуется уровень нуклеиновых кислот (ДНК, РНК), а также содержание гликогена в мегакариоцитах и ретикулярных клетках. В печени процессы репарации приводят к нормализации ее структуры. Содержание ДНК и РНК и гликогена достигает нормального уровня.

Поскольку в последние годы в патогенезе лучевой болезни придается большое значение развитию аутоиммунных процессов (Р. В. Петров, Л. И. Ильина, 1956; Н. Н. Клемпарская, Н. В. Раева, 1961 и др), мы изучали влияние «Fe-H-2» на титр аутоантител к белкам печени и толстого кишечника, а также на их агрессивность.

Данной серией опытов, проведенной на крысах, облученных в дозе 700 р, установлено, что у всех подопытных и контрольных животных обнаружены циркулирующие аутоантитела против антигенов, полученных из печени и кишечника здоровых крыс (табл. 5).

Таблица 5

Результаты определения аутоантител реакцией осаждения комплекса антиген-антитела сернокислым аммонием в сыворотке облученных крыс против белков печени и толстого кишечника

Условия опыта	Титр антител к антигенам	
	печени	толстого кишечника
Облученные крысы в дозе 700 р, получившие «Fe-N-2»	A=1:22	A=1:18
Облученные крысы в дозе 700 р (контроль)	A=1:45 1-p=0,529	A=1:35 1-p=0,970

Однако в группе облученных животных, получавших испытуемый препарат, титр аутоантител был несколько ниже, чем у контрольных. В то же время нам не удалось выявить каких-либо различий в агрессивности аутоантител, полученных из сыворотки контрольных и подопытных крыс (табл. 6).

Они с одинаковой интенсивностью подавляют дыхание и дегидразную активность тканей. В данном случае необходимо отметить, что методика определения агрессивности аутоантител является полуколичественной и возможно поэтому нам не удалось выявить разницу в цитотоксическом действии сывороток, полученных от контрольных и подопытных животных.

В то же время факт снижения титра аутоантител в крови облученных крыс под влиянием «Fe-N-2» свидетельствует, вероятно, о менее выраженных патологических изменениях в органах и системах организма. Можно предположить также, что снижение титра аутоантител у подопытных животных, по-видимому, является одним из факторов положительного влияния препарата на течение лучевой болезни. Полученные нами результаты свидетельствуют о важной роли аутоантител в патогенезе лучевой болезни.

Таким образом, испытанные нами препараты меди, железа и кобальта обладают выраженным лечебным действием при лучевой болезни. Наибольший эффект получен нами при испытании «Fe-N-2». Этот препарат может быть рекомендован для лечения общих лучевых осложнений.

Таблица 6

Влияние препарата „Fe-N-2“ на агрессивность аутоантител, определяемой по интенсивности подавления ими дегидразной активности гомогената печени (обесцвечивания метиленовой сини в минутах) и изменения поглощаемости кислорода воздуха (в мл)

Условия опыта	Подавление дегидразной активности печени			Подавление интенсивности поглощения кислорода гомогенатом печени		
	цельной сывороткой	истощенной сывороткой	выделенными аутоантителами	цельной сывороткой	истощенной сывороткой	выделенными аутоантителами
Облученные крысы, получившие препарат „Fe-N-2“	A=155 I-p>0,950	A=69 I-p<0,950	A=165 I-p>0,950	A=8,752 I-p>0,950	A=31,701 I-p<0,970	A=7,482 I-p>0,950
Облученные крысы, получившие физиологический раствор (контроль 1)	A=172 I-p>0,950	A=45 I-p<0,950	A=172 I-p>0,950	A=7,392 I-p>0,950	A=38,818 I-p<0,950	A=5,018 I-p>0,950

ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ

1. Экспериментально исследовано влияние соединений, содержащих железо («Fe-H-2», «Fe-H-3»), меди («Cu-H», «Cu-4») и кобальта («Co-H», «Co-H-V₁», «Co-30»), а также нуклеиновокислого натрия на течение лучевой болезни крыс (выживаемость, средняя продолжительность жизни, динамика изменения веса тела и селезенки, число эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов, ретикулоцитов, содержание гемоглобина, лейкоцитарная формула и титр аутоантител, гистоструктура селезенки, печени и гистохимические изменения в органах).

2. Исследованные соединения, примененные с 5 дня после облучения крыс в дозе 500 р, повышают выживаемость животных, препятствуют снижению их веса и в значительной степени нормализуют состав периферической крови. По степени проявления лечебного эффекта лучшие результаты получены в опытах с препаратами «Fe-H-2» и «Co-H».

3. Препарат «Fe-H-2» оказывает лечебный эффект и при введении его крысам, облученным в дозе 700 р: у животных повышается количество лейкоцитов, эритроцитов, тромбоцитов, гемоглобина, нормализуется лейкоцитарная формула, снижается титр аутоантител к кишечнику, уменьшаются изменения в содержании нуклеиновых кислот и гликогена клеток селезенки и печени облученных животных.

4. Препараты «Fe-H-2» и «Co-H» могут быть рекомендованы в практику здравоохранения для лечения лучевых поражений.

ОПУБЛИКОВАННЫЕ РАБОТЫ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Изучение влияния некоторых соединений железа, меди и кобальта на течение лучевой болезни.

Медицинский журнал Узбекистана, 1967, 8.

2. Изучение влияния препарата железа «Fe-H-2» на организм облученных животных.

В кн: Вопросы посттравматической регенерации при лучевых воздействиях, материалы симпозиума и 40-й научной конференции Самаркандского медицинского института, Самарканд, 1967.

3. Влияние препарата «Fe-H-2» на содержание аутоантител при лучевой болезни.

III- республиканская конференция по клинической биохимии. Изд. «Медицина» УзССР, Ташкент, 1968.

4. Действие препарата «Fe-H-2» на морфологические и гистохимические изменения селезенки у облученных животных.

Медицинский журнал Узбекистана, 1968, 6.

5. Влияние препарата «Fe-H-2» на состав периферической крови облученных крыс.

Материалы 40-й научной конференции Ташкентского института усовершенствования врачей, посвященная 50-летию юбилею Великой Октябрьской социалистической революции, изд. «Медицина» УзССР, Ташкент, 1968.

6. Влияние препарата «Fe-H-2» на репаративные процессы в селезенке и состав периферической крови облученных крыс.

Материалы третьей научно-практической конференции рентгенологов и радиологов. Ташкент, 1968.

Диссертация состоит из 191 страниц машинописи. В ней приведены 23 таблицы, 34 рисунка. В литературном указателе имеются 117 источников, из них 7 иностранных авторов.

P05403. Сдано в набор 25/II-69 г. Подписано в печать 3/III-69 г.
Формат бум. 60×90¹/₁₆, 0,5 бум. л., 1 печ. л. Тираж 300.

Ташкент. 1969 г. Типография № 4. Радикальный пр. 10. Заказ 344.

