



ISSN 2010-7145

FARMATSEVTIKA JURNALI

Фармацевтический журнал
Pharmaceutical journal

pharmi.uz

2022. Tom 31. №2.

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI SOG'LIQNI SAQLASH VAZIRLIGI
TOSHKENT FARMATSEVTIKA INSTITUTI

FARMATSEVTIKA JURNALI

*Jurnalga 1992 yilda asos solingan
Yilda 6 marta chiqadi*

PARMACETICAL JOURNAL

*Founded in 1992
Published 6 times a year*

№ 2. 2022

ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

*Основан в 1992 г.
Выходит 6 раз в год*

Toshkent 2022

Farmakologiya va klinik farmakologiya. Mikrobiologik va gistologik tadqiqotlar	Фармакология и клиническая фармакология. Микробиологические и гистологические исследования	Pharmacology and clinical pharmacology. Microbiological and histological studies
<p>Rahmatullaeva Mavjuda Mamatairovna, Fayzieva Ziyoda Turaevna, Muxamedova Busora Ibragimovna, Hazratkulova Sevara Musinovana, Xamidullaev SHoxruxmirzo Askarjon o'g'li Leukopoezni stimullovchi -leukopemum farmatsevtik kompozitsiya olinishi</p>	<p>Рахматуллаева Мавжуда Маматаировна, Файзиева Зиеда Тураевна, Мухамедова Бусора Ибрагимовна, Хазраткулова Севара Мусиновна, Хамидуллаев Шохрухмирзо Аскаржон угли Получение фармацевтической композиции лейкопемума - стимулятора лейкопоэза</p>	<p>Rahmatullaeva Mavjuda Mamatairovna, Fayzieva Ziyoda Turaevna, Muhamedova Busora Ibragimovna, Khazratkulova Sevara Musinovana, Khamidullaev Shohruxmirzo Askarjon ogli Obtaining a pharmaceutical composition of leukopemum - a leukopoiesis stimulator</p>
<p>Turli xil (munozaralar, sharxlar, yubileylar, ilmiy o'quv yangiliklari, farmatsiya tarixi va boshqalar)</p>	<p>Разное (обсуждения, комментарии, юбилей, научно-образовательные новости, история аптеки и т.д.)</p>	<p>Miscellaneous (discussions, comments, anniversaries, scientific and educational news, pharmacy history, etc.)</p>
<p>Toshkent farmatsevtika instituti noorganik, fizik va kolloid kimyo kafedrası professori Tuxtaev Hakim Raxmonovich 70 yoshda</p>	<p>Профессору кафедры неорганической, физической и коллоидной химии Ташкентского фармацевтического института Тухтаеву Хакиму Рахмоновичу 70 лет</p>	<p>Professor of the Department of Inorganic, Physical and Colloidal Chemistry of the Tashkent Pharmaceutical Institute Tuxtaev Hakim Rakhmonovich is 70 years old</p>

MUNDARLIJA	СОДЕРЖАНИЕ	CONTENS
Farmatsevtika ishini tashkil qilish va iqtisodiyoti	Организация и экономика фармацевтического дела	Organization and economics of pharmaceutical business
Samedinova Dilnoza Nuriddin qizi, Yunusova Xolida Mannanovna O'zbekiston farmatsevtika bozorida antiemetik preparatlarining marketing tahlili	Самединова Дилноза Нуриддин кизи, Юнусова Холда Маннановна Маркетинговый анализ противорвотных препаратов на фармацевтическом рынке Узбекистана	Samedinova Dilnoza Nuriddin qizi, Yunusova Kholida Mannanovna Marketing analysis: antiemetic drugs on the pharmaceutical market of Uzbekistan
		6
Farmakognoziya va botanika	Фармакогнозия и ботаника	Pharmacognosy and Botany
Ikranova Mashkura SHuxratovna, Raximova Gulrux Qurkmasovna, Komilov Xojiasror Masudovich Lovlya mevasi dukkagi tarkibidagi oqsil-peptid va aminokislotalar tarkibi	Икрамова Машкура Шухратовна, Рахимова Гулрух Куркмасовна, Комилов Хожасрор Масудович. Белково-пептидный и аминокислотный состав створок плодов фасоли обыкновенной	Ikranova Mashkura Shuxratovna, Raximova Gulrux Kurkmasovna, Komilov Khojiasror Masudovich Protein-peptide and amino acid composition of valvae fructuum phaseoli vulgaris L.
		15
Axmadova Gulra'no Azim qizi, Azizov Ismatjon Kazimovich Mahalliy dumli amarant urug'ining birlamchi moddalar almashinuvi moddalarni o'rganish	Ахмадова Гулра'но Азим кизи, Азизов Исмаджан Казимович Изучение веществ первого метаболизма семян местного растения амаранта хвостатого	Akhmadova Gulrano Azim kizi, Azizov Ismatdjan Kazimovich Study of the primary metabolites of seeds of the local plant amaranth filed ta (AMARANTHUS CAUDATUS L.)
		20
Aripova Nigora Bahadixodjaevna*, Komilov Xojiasror Masudovich O'zbekistonda mahalliy lashtirilgan ginkgo biloba (Ginkgo biloba L.) xomashyosini standartlash	Арипова Нигора Бахадирходжаевна, Комилов Хожасрор Масудович Стандартизация сырья гинкго билоба (Ginkgo biloba L.) в культивируемого в узбекистане	Aripova Nigora Bahadixodjaevna, Komilov Khojiasror Masudovich, Standardization of raw materials ginkgo biloba (Ginkgo biloba L) cultivated in Uzbekistan
		25
Rahimova Gulrux Qo'rqmasovna, Abdurahimova Nazokat Bahodirovna, Shomurotova	Рахимова Гулрух Қўрқмасовна*, Абдурахимова Назокат Баходировна,	Raximova Gulrux Kurkmasovna, Abdurakhimova Nazokat Bakhodirovna,

Рахматуллоева Мавжуда Маматановна^{*}, Файзилова Зайда Тураровна, Мухамедова Бусора Ибрагимовна, Хазраткулова Севара Мусиновна, Хамидуллоев Шохрухмурзо Аскаржон угли

ПОЛУЧЕНИЕ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ КОМПОЗИЦИИ ЛЕЙКОПЕМУМА - СТИМУЛЯТОРА ЛЕЙКОПОЭЗА

Ташкентский фармацевтический институт
^{*}e-mail: fatmi69@mail.ru

В данной работе представлены исследования по получению фармацевтической композиции лейкопемум на основе Кобальт-30 и мумие, которая используется в качестве стимулятора вторичной лейкопении.

В экспериментах показано, что фармацевтическая композиция оказывает стимулирующее действие на гемопоэз.

Ключевые слова: Кобальт-30, мумие, аминокислоты, лейкопения, фармацевтическая композиция.

Процессы, протекающие *in vivo*, в которых участвуют биогенные металлы и фармако-физиологически активные вещества органической природы, играют исключительно важную роль в жизнедеятельности организма человека. Лейкопения относится к состоянию, при котором абсолютное число лейкоцитов периферической крови постоянно составляет менее чем $4,0 \times 10^9/\text{л}$.

Болезнь крови - лейкопения, сопровождается уменьшением содержания нейтрофилов. Одной из причин возникновения лейкопении является ионизирующее облучение [1].

Препарат Кобальт-30, предложенный для лечения заболеваний, возникающих при действии ионизирующей радиации, способствует восстановлению содержания лейкоцитов в периферической крови больных, подвергающихся лучевой терапии злокачественных новообразований.

Препарат Кобальт-30 представляет собой комплексное соединение кобальта с метионином [2]. Препарат Кобальт-30 представляет собой порошок розового цвета со слабым специфическим запахом, без вкуса, негигроскопичный, плохо растворимый в органических растворителях и плавящийся при 280°C с разложением.

Спектр биологической активности мумие, описанный в многочисленных библиографических источниках, весьма разнообразна; антибактериальному [3, 4];

противовоспалительному [4]; противоожоговому [5]; регенеративному [5]; противоязвенному [6]; гепатопротекторному [6]; желчегонному [6]; регенеративному действию при переломах костей [3,7]; репаративную регенерацию при травматических повреждениях нервов [8]; течение экспериментальной острой лучевой болезни [9]; течение и исход острого инфаркта миокарда [10]; адаптогенному действию [11]; иммунную систему [11]; влияние на рост опухолевых клеток и некоторые показатели крови [12]; влияние мумие на свертываемость крови и задержку тромбоцитов[13]; При описании свойств этого лекарства Ибн Сина отмечал, что оно «дает силу всему организму и особенно сердцу» [14].

Цель исследования заключается в разработке способов получения новой фармацевтической композиции для лечения лейкопении.

Методы и материалы

Фармацевтическую композицию для лечения лейкопении получают в двух этапах:

I-этап – получение смеси порошка Кобальт-30 и мумие.

II-этап – получение состава фармацевтической композиции.

В предложенной фармацевтической композиции, ингредиенты, входящие в состав композиции находятся в следующей причинно-следственной связи.

Препарат Кобальт-30 эффективно стимулирует лейкопоз и способствует ускоренному восстановлению количества лейкоцитов в периферической крови.

Мумие регулирует содержание лейкоцитов в крови, способствуя повышению их числа при лейкопении. Оно также активизирует выработку белка гемоглобина. Этому способствуют находящиеся в препарате железо, марганец, медь, сера, кобальт, никель, цинк, кремний, хром, флавоноиды, витамины С и Е, витамины группы В, хлорофилл.

Комбинация препарата Кобальт-30 и мумие в соотношении 1:1 дает синергетический кровестимулирующий эффект, способствуя повышению числа лейкоцитов в крови [15].

Получение смеси порошка Кобальт-30 и мумие в соотношении 1:1.

Порошок "Кобальт-30" получен способом известным из SU 166312 от 07.12.1964 г.

Мумие получено способом известным из патента РУз № FAP 01478 от 2020 г.

Результаты и обсуждение.

Порошок Кобальт-30, полученный способом известным из SU 166312, загружают в реактор, смешивают в соотношении 1:1 с предварительно размельченным и очищенным мумие, полученным способом известным из патента РУз № FAP 01478. Затем смесь помещают в вакуум сушильный аппарат с инфракрасным излучением при 600-650 нм и давлении 0,8 атм. Сушку смеси проводят до остаточной влажности не более 5% при температуре 50°C в течении 30 мин. Затем полученную массу (смесь) измельчают в шаровой мельнице до состояния порошка, после пропускают через сито № 10 и получают субстанцию (выход конечного продукта составляет 90%) активного вещества - смеси порошка кобальт-30 и мумие в соотношении 1:1, в виде порошка с условным названием «лейкопемум» тонально-кремового цвета со специфическим запахом с горьковатым и терпким вкусом.

Получение смеси порошка Кобальт-30 и мумие в соотношении 2:1.

Технологический процесс получения смеси порошка Кобальт-30 и мумие ведут аналогично примеру 1. Единственным отличием технологического процесса в примере 2 является соотношение порошка Кобальт-30 и мумие, а именно массовое соотношение 2:1 соответственно. В результате получают субстанцию (выход конечного продукта составляет 90%) активного вещества - смеси порошка Кобальт-30 и мумие в соотношении 2:1, в виде порошка с условным названием «Лейкопемум» тонально-кремового цвета со специфическим запахом с горьковатым и терпким вкусом.

Получение смеси порошка Кобальт-30 и мумие в соотношении 1:2.

Технологический процесс получения смеси порошка Кобальт-30 и мумие ведут аналогично примеру 1. Единственным отличием технологического процесса в примере 3 является соотношение порошка Кобальт-30 и мумие, а именно массовое соотношение 1:2 соответственно. В результате получают субстанцию (выход конечного продукта составляет 90%) активного вещества - смеси порошка Кобальт-30 и мумие в соотношении 1:2, в виде порошка с условным названием «Лейкопемум» тонально-кремового цвета со специфическим запахом с горьковатым и терпким вкусом.

Проведены исследования по влиянию влияния субстанции Лейкопемум при лейкопении, особенно развивающихся на фоне лучевой болезни.

Изучено влияние радиации на организмы животных (крысы-самцы) после профилактического приема субстанции Лейкопемум и субстанции Кобальт-30 в дозе 8 мг/кг в течение 2^х недель (опытная группа) по сравнению с группой, получавшей препарат Кобальт-30. Контрольная группа получала дистиллированную воду в соответствующем объеме. Животных подвергали облучению в дозе 450 р. при помощи аппарата РУМ-47, экспозиция 4 мин 15 с.

До облучения было выявлено, что после приема субстанции лейкопемум у животных наблюдалось повышение активности эритропоэза, при этом в эритроцитах увеличивалось количество гемоглобина и железа.

Отмечено, что накопление лейкопемума в органах кроветворения происходит постепенно. Анализ крови животных контрольной группы не выявил каких-либо изменений в процессах кроветворения. На 5-6 день после облучения в контрольной группе животных наступало угнетенное состояние, отказ от пищи, слезотечение и конъюктивит, потеря в весе составила 9-10%. Только на 30^{ый} день состояние животных улучшилось и они набрали свой первоначальный вес. Животные перенесли средней тяжести лучевую болезнь.

На отдельных опытах было изучено влияние профилактического приема субстанции лейкопемума на показатели периферической крови у облученных животных. Субстанции лейкопемум вводились в организм животного в дозе 2 мг/кг, 4 мг/кг и 8 мг/кг.

Субстанции лейкопемум в дозе 2 мг/кг на 30^{ый} день опыта повышают число эритроцитов в периферической крови на 10,6%, гемоглобин на 8,4% и лейкоциты на 12,8% соответственно по сравнению с исходным.

Субстанции Лейкопемум в дозе 4 мг/кг на 30^{ый} день опыта повышают число эритроцитов в периферической крови на 12,4%, гемоглобин на 10,8% и лейкоциты на 14,6% соответственно по сравнению с исходным.

Субстанции в дозе 8 мг/кг на 30^{ый} день опыта повышают число эритроцитов в периферической крови на 27,5%, гемоглобин на 18,4% и лейкоциты на 27,6% соответственно по сравнению с исходным.

Следовательно, прием субстанции лейкопемум в дозе 8 мг/кг обеспечивает наиболее выраженный гемостимулирующий эффект, чем другие дозы. Исходя из этого, в следующих экспериментах использовали дозу 8 мг/кг.

У животных опытной группы, получавшие субстанции Лейкопемум, не наблюдались изменения в поведении, приеме пищи. На 30^{ый} день после облучения вес животных увеличился по сравнению с первоначальным (табл.1).

Таблица 1

Влияние профилактического введения субстанции Лейкопемума и субстанции Кобальт-30 на показатели периферической крови у облученных животных

Показатели периферической крови	Картина периферической крови						
	Исходный	На 15-й день опыта			На 30-й день опыта		
		субстанции Лейкопемум 8 мг/кг	субстанции Кобальт-30 8 мг/кг	Контроль	Субстанции Лейкопемум 8 мг/кг	Субстанции Кобальт-30 8 мг/кг	Контроль
Эритроциты, 10 ¹² г/л	4,3±0,6	5,2±0,3*	5,6±0,1*	3,9±0,4	6,4±0,2*	6,0±0,5*	3,5±0,3
Гемоглобин, ммоль/л	9,6±0,6	12,4±0,5*	11,0±0,6*	9,3±0,3	13,8±0,4*	12,6±0,2*	8,6±0,6
Лейкоциты, 10 ⁹ г/л	6,3±0,9	9,2±0,1*	8,4±0,3*	5,0±0,2	10,4±0,5	9,8±0,4	5,8±0,6

Примечание: * - различия относительно исходных данных значимы (* - P<0,05)

Субстанции лейкопемум и Кобальт-30 на 30^{су} день опыта повышают содержание гемоглобина на 43,7% и 31,2% соответственно. Также субстанции лейкопемум и Кобальт-30 на 30^{су} день опыта повышают число эритроцитов в периферической крови на 48,8% и 39,5% соответственно.

В то же время у облученных животных контрольной группы содержание гемоглобина и эритроцитов в крови постепенно снижалось и в конце опыта уменьшилось на 10,4% и 18,6% соответственно от исходного показателя.

Исследования показали, что субстанции лейкопемум и Кобальт-30 наиболее эффективно действует на повышение числа лейкоцитов в периферической крови. Так, на 30^{су} день у животных, получавших субстанции лейкопемум и Кобальт-30 число лейкоцитов увеличилось на 65,0% и на 55,5 % соответственно по сравнению с исходным показателем. В то же время в контрольной группе показатели лейкоцитов не достигали исходного уровня до конца наблюдения.

Следует отметить, что в течение всего срока наблюдения после облучения в контрольной группе погибли все животные. В группах, которым вводили субстанции лейкопемум и Кобальт-30 животные не погибли.

На скрининговых опытах изучали влияние профилактического введения субстанции Лейкопемума на показатели периферической крови.

Субстанции Лейкопемум на 30^{су} день опыта повышают число эритроцитов в периферической крови на 28,8% (при приеме субстанции состава №1), 13,3% (при приеме субстанции состава №2) и 8,8% (при приеме субстанции состава №3) по сравнению с исходным.

Субстанции лейкопемум на 30^{су} день опыта повышают гемоглобин в эритроцитах на 20,4% (при приеме субстанции состава № 1), 8,7% (при приеме субстанции состава № 2) и 5,8% (при приеме субстанции состава №3) по сравнению с исходным.

Субстанции Лейкопемум на 30^{су} день опыта повышают число лейкоцитов в периферической крови на 29,5% (при приеме субстанции состава №1), 12,8% (при приеме субстанции состава № 2) и 9,8% (при приеме субстанции состава № 3) по сравнению с исходными показателями.

Следовательно, субстанции Лейкопемум состава № 1 обладают более выраженным стимулирующим эффектом на эритропоэз и лейкопоэз, чем субстанции состава № 2 и состава № 3 (табл.2).

Следовательно, предложенная фармацевтическая композиция рекомендуется применять после лучевой и химиотерапии онкологических заболеваний. Кроме того, предложенную фармацевтическую композицию можно использовать как радиозащитный препарат в Вооруженных Силах Республики Узбекистан.

Таблица 2.

Влияние профилактического введения субстанции Лейкопемума на показатели периферической крови у облученных животных

Показатели периферической крови	Картина периферической крови			
	Исходный	На 30-й день опыта		
		Субстанции по составу № 1 8 мг/кг	Субстанции по составу № 2 8 мг/кг	Субстанции по составу № 3 8 мг/кг
Эритроциты, 10^{12} г/л	4,5±0,7	5,8±0,3*	5,1±0,5*	4,7±0,4
Гемоглобин, ммоль/л	10,3±0,6	12,4±0,5*	11,2±0,3*	10,9±0,7
Лейкоциты, 10^9 г/л	7,1±0,9	9,2±0,6	8,0±0,4	7,8±0,3

Примечание: * - различия относительно исходных данных значимы (* - P<0,05)

УДК 615.012.1:615.074

Заключение.

1. В результате серии экспериментов состав кобальт 30 и мумиё в соотношении 1:1 был выбран как оптимальный.
2. Субстанция Лейколемум состава № 1 обладают более выраженным стимулирующим эффектом на эритропоэз и лейкопоэз, чем субстанции состава № 2 и состава № 3.
3. Таким образом, как показали исследования по изучению влияния заявленной фармацевтической композиции при лейкопениях, особенно развивающихся на фоне лучевой болезни, показали свою выраженную эффективность на эритропоэз и лейкопоэз по сравнению с препаратом Кобальт-30

Литература:

1. Алимов И.Д., Смаилов Н.Г., Мухамедова Б.И. Лекарственные средства на основе координационных соединений микроэлементов. Сборник тезисов докладов научные конференции молодых учёных профессора М.А. Азызова. –Ташкент. -2003. -С.3.
2. Азизов М.А., Хакимов Х.Х. Способ получения препарата кобальт- 30. // Описание изобретения к авторскому свидетельству SU166312.
3. Salikhov Farhod Daniyurovich, Rahmatullayeva Mavjuda Mamatairovna, Mirkhamidova Farida Development of Cleaning Methods, Quality Control and Standardization Comparative Study of Acute Toxicity and Specific Activity of Mumiyo// Association of Cell Biology Romania, ISSN: 1583-6258, Vol. 25, Issue 1, 2021, Pages. 6953 - 6966
4. Фролова Л.Н., Киселёва Т.Л. Биологическая активность мумиё. Публикация 1. Антибактериальное действие. Обзор //Традиционная медицина. -2007. №3 (10). -С.46-52.
5. Фролова Л. Н., Киселева Т. Л. Биологическая активность мумиё. Публикация 2. Противовоспалительное, противовоскоговое и регенеративное действие // Традиционная медицина. - 2007. - №4 (11). - С. 51 - 55.
6. Фролова Л. Н., Киселева Т. Л. Биологическая активность мумиё. Публикация 3. Влияние на желудочно-кишечный тракт. Противоязвенное, гепатопротекторное, желчегонное действие // Традиционная медицина. - 2008. - №1 (12). - С. 48 - 56.
7. Фролова Л. Н., Киселева Т. Л. Биологическая активность мумиё. Публикация 4. Регенеративное действие при переломах костей // Традиционная медицина. - 2008. - №2 (3). - С.51- 60.
8. Фролова Л.Н., Киселова Т.Л. Биологическая активность мумиё. Публикация 5. Влияние на репаративную регенерацию при травматических повреждениях нервов. // Традиционная медицина. -2008. -№3 (14). -С.56-62
9. Фролова Л. Н., Киселова Т.Л. Биологическая активность мумиё. Публикация 6. Влияние на течение экспериментальной острой лучевой болезни / Т.Л. Киселёва // Традиционная медицина. - 2008. - №4 (15). - С. 55-61.
10. Фролова Л. Н., Киселёва Т. Л. Биологическая активность мумиё. Публикация 7. Влияние на течение и исход острого инфаркта миокарда // Традиционная медицина. - 2009. - №1 (15). - С. 51-62.
11. Фролова Л. Н., Киселёва Т. Л. Биологическая активность мумиё. Публикация 8. Адаптогенное действие. Влияние на иммунную систему // Традиционная медицина. - 2009. - №2 (15). - С. 65-70.
12. Фролова Л. Н., Киселева Т. Л. Биологическая активность мумиё. Публикация 10. Влияние на рост опухолевых клеток и некоторые показатели крови // Традиционная медицина. - 2009, №4 (19). - С. 34 - 45.
13. Фролова Л. Н., Киселева Т. Л. Биологическая активность мумиё. Публикация 12. Биологическая активность мумиё. Влияние мумиё на свертываемость крови и задержку тромбоцитов //Традиционная медицина.-2010, №1(20).-С.34-38.

УДК 615.012.1:615.074

14. Абу Али Ибн Сино (Авценна) / Канон врачебной науки. - Т. VII, 1996. - С. 76-79
15. Рахматуллаева М.М, Хазраткулова С.М., Мухамедова Б.Н., Касимова М.Б. Получение и разработка состава таблеток лейкопемум, рекомендуемых для лечения лейкопении // Межд. науч. прак. конф. «Современное состояние фармацевтической отрасли: проблемы и перспективы» Ташкент,-2021.-с.291-293

Рахматуллаева Мавжуда Маматайровна*, Файзиёва Зиёда Тураевна, Мухамедова Бусора Ибрагимовна, Хазраткулова Севара Муслимовна, Хамидуллаев Шохрухмиро Аскаржон ўгли

ЛЕЙКОПОЭЗИНИ СТИМУЛЛОВЧИ - ЛЕЙКОПЕМУМ ФАРМАЦЕВТИК КОМПОЗИЦИЯ ОЛИНИШИ

Ташкент фармацевтика институти
*e-mail: farmi69@mail.ru

Ушбу тадқиқотда кобальт-30 ва мумиё асосида иккиламчи лейкопении стимулятори сифатида кулланиладиган лейкопемум фармацевтик композицияни олиниши бўйича олиб борилган изланишлар келтирилган. Фармацевтик композиция тажрибаларда гемопозитни рағбатлантирувчи таъсирга эгаллиги тасдиқланди.

Танич иборалар: Кобальт-30, мумиё, аминокислота, лейкопения, фармацевтик композиция.

Rahmatullaeva Masjuda Mamatairovna *, Fayziyeva Ziyoda Turayevna, Muhamedova Busora Ibragimovna, Khazratkulova Sevara Musinovana, Khamidullaev Shohrukhmirzo Askarjon ogli

OBTAINING A PHARMACEUTICAL COMPOSITION OF LEUKOPEMUM - A LEUKOPOIESIS STIMULATOR

Tashkent Pharmaceutical Institute
*e-mail: farmi69@mail.ru

This paper presents studies on the preparation of a pharmaceutical composition of leukopemum based on Cobalt-30 and mummy, which is used as a stimulant of secondary leukopenia. Experiments have shown that the pharmaceutical composition has a stimulating effect on hematopoiesis.

Key words: Cobalt-30, mummy, amino acids, leukopenia, pharmaceutical composition.