

**АКАДЕМИЯ НАУК РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**  
**ИНСТИТУТ ИММУНОЛОГИИ**

*На правах рукописи*

УДК: 616:12.017.1+615.32+616-006+615.2.03

**БАТЫРБЕКОВ АКМАЛ АКРАМОВИЧ**

**ИММУНОМОДУЛИРУЮЩИЕ СВОЙСТВА РАСТИТЕЛЬНОГО  
СБОРА «РАНО»**

14.00.36 - аллергология и иммунология

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук

Ташкент - 2011

Работа выполнена в Институте иммунологии АН РУз

Научный руководитель: доктор медицинских наук  
**Аскарров Тахир Аскарлович**

Официальные оппоненты: доктор медицинских наук, профессор  
**Уразметова Маиса Дмитриевна**

доктор медицинских наук, профессор  
**Сыров Владимир Николаевич**

Ведущая организация: Ташкентская медицинская академия

Защита диссертации состоится «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2011 г  
в \_\_\_\_\_ час. на заседании Специализированного совета Д.015.89.01 при Ин-  
ституте иммунологии АН РУз по адресу: 100060, г. Ташкент, ул. Я. Гулямо-  
ва, 74.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Института иммуно-  
логии АН РУз.

Автореферат разослан «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2011 года.

Ученый секретарь  
Специализированного совета  
доктор медицинских наук

Умарова А. А.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность работы.** Вещества, выделенные из растительного сырья, оказывают разнообразное воздействие на организм, изменяя характер и направленность физиологических процессов в различных органах и тканях. Известно, что растения в виде отваров, настоев, настоек широко используются для лечебных и профилактических целей при различных заболеваниях. Они применяются при инфекционных (Ancolio C. et al., 2002; Habtemariam S., 2002), онкологических (Матяш М.Г., 1996; Смольянинов Е.С. с соавт., 1997), эндокринных, паразитарных, сердечных, легочных и других заболеваниях; широко используются в педиатрии в хирургической практике (Kim M.S. et al., 2000), т.е. при заболеваниях, сопровождающихся формированием вторичных иммунодефицитных состояний.

Многочисленные исследования показали, что некоторые растительные субстанции способны влиять на иммунологические реакции организма, т.е. являются иммуномодулирующими средствами (Бычкова Н. К. с соавт., 1997; Толстихина В. В. с соавт., 1998; Davis L. et al., 2000; Li M. et al., 2002; Qin L. et al., 2002; Guruvayoorappan C. et al., 2007). Они оказывают воздействие на клеточные и гуморальные факторы иммунитета, функции которых нарушаются при различных заболеваниях, стрессовых состояниях (Jahangir T. et al., 2005). Некоторые из них стимулируют не только угнетенные звенья иммунной системы, но и обладают противовоспалительным эффектом (Pereira V.M. et al., 2000).

**Степень изученности проблемы.** Не смотря на многочисленные исследования по растительным иммуномодулирующим препаратам, до настоящего времени отсутствуют обобщенные экспериментальные данные о механизме действия растительных субстанций на отдельные популяции иммунокомпетентных клеток. Опубликованы сообщения о влиянии растительных веществ на костный мозг (Wang D.X. et al., 2003; Takano F. et al., 2003; Liu Y.R. et al., 2007), но нет данных о том, какое воздействие оказывают растительные вещества на центральный орган иммунитета - тимус. Нет данных о влиянии растительных веществ на периферические органы иммунитета, в частности, лимфатические узлы и селезенку.

При лечении различных заболеваний проводится фитотерапия растительными препаратами из одного определенного вида растений. В этой связи большой теоретический и практический интерес представляет изучение биологической активности сборов (композиционных смесей) лекарственных растений. В литературе имеются лишь единичные сообщения по изучению иммуномодулирующей активности растительных сборов (Никитина Т.И. с соавт., 1999; Daswani B.R. et al., 2002). Однако в этих работах не исследован механизм действия растительных композиций на иммунную систему.

Создание нетоксичных, высокоэффективных сборов лекарственных растений с различными фармакологическими эффектами, в том числе влияющих на иммунологические параметры организма, является актуальной проблемой фармакологии и иммунологии.

В доступной литературе мы не нашли работ об изучении влияния растительных препаратов на корреляционные взаимосвязи внутри иммунной системы и на межсистемные взаимоотношения, в частности, иммунной и кроветворных систем.

Изучению механизма действия на иммунную систему и оценке эффекта растительного сбора на корреляционные взаимосвязи между иммунологическими и гематологическими показателями в норме и при вторичном иммунодефиците посвящена настоящая работа.

**Связь диссертационной работы с тематическими планами НИР.** Работа выполнена в рамках гранта №95-08 «Механизм иммуномодулирующего действия новых растительных лекарственных средств при вторичных иммунодефицитах в эксперименте» Фонда поддержки фундаментальных исследований АН РУз.

**Цель исследования:** Изучить иммуномодулирующие свойства растительного сбора «Рано» и его исходных компонентов в норме и при вторичном иммунодефицитном состоянии.

**Задачи исследования:**

1. Изучить влияние растительного сбора «Рано» на иммунный ответ к разным корпускулярным антигенам (бараньи и козы эритроциты).

2. Изучить влияние растительного сбора «Рано» на состояние органов иммунитета, гематологические показатели и пролиферацию кроветворных стволовых клеток.

3. Изучить эффект компонентов, входящих в состав растительного сбора «Рано», на иммуногенез и пролиферацию кроветворных стволовых клеток.

4. Исследовать эффект растительного сбора «Рано» на гиперчувствительность замедленного типа.

5. Изучить эффект растительного сбора «Рано» и его компонентов на иммунный статус при лучевой болезни.

6. Изучить влияние растительного сбора «Рано» и его компонентов на корреляционные взаимосвязи в иммунной системе в норме и при лучевой болезни.

**Объект и предмет исследования.** Объектом исследования являются: тимус, костный мозг, селезенка, лимфатические узлы и периферическая кровь мышей.

**Методы исследований:** Иммунологические, гематологические и статистические методы исследований.

**Основные положения, выносимые на защиту:**

1. Сбор «Рано» обладает способностью в 2,5-3,0 раза повышать первичный иммунный ответ к различным (бараньи и козы эритроциты) корпуску-

лярным антигенам в системе *in vivo* и *in vitro*; повышать титр антител к эритроцитам барана в крови и число клеток в центральных и периферических органах иммунитета; стимулировать пролиферацию кроветворных стволовых клеток; не оказывать воздействие на гиперчувствительность замедленного типа, т.е. не обладает иммунотоксическим действием. Сбор «Рано» повышает число и силу корреляционных связей в иммунной и кроветворной системах.

2. Компоненты, входящие в состав сбора «Рано» (плоды шиповника, листья мяты, цветы календулы, трава череды, трава душицы, трава зверобоя, трава зизифоры) в несколько раз повышают число АОК *in vivo* и *in vitro* и титр антител к ЭБ; стимулируют процессы пролиферации клеток в органах иммунитета и стволовых кроветворных клеток; повышают число эритроцитов и лейкоцитов, а также усиливают корреляционные взаимосвязи между иммунологическими и гематологическими показателями.

3. Сбор «Рано» и его компоненты существенно восстанавливают угнетенную иммунологическую реактивность при лучевой болезни; повышают титр антител к ЭБ в крови и число клеток в центральных (тимус, костный мозг) и периферических (селезенка, лимфатические узлы) органах иммунитета; нормализуют корреляционные взаимосвязи в иммунной и кроветворной системах.

**Научная новизна.** Растительный сбор «Рано» (в составе 7 компонентов: плоды шиповника, цветы календулы, листья мяты, трава череды, трава душицы, трава зверобоя, трава зизифоры) обладает способностью в несколько раз повышать иммунный ответ к эритроцитам барана и козым эритроцитам. Сбор «Рано» способствует повышению числа клеток в центральных (тимус, костный мозг) и периферических (лимфатические узлы) органах иммунитета. Растительные компоненты, входящие в состав сбора «Рано», в различной степени повышают первичный иммунный ответ к эритроцитам барана. Наибольшей иммуностимулирующей активностью обладают трава череды, плоды шиповника и трава зверобоя. Сбор «Рано» и его компоненты обладают способностью стимулировать пролиферацию кроветворных стволовых клеток.

Растительный сбор «Рано» корригирует нарушения в иммунном статусе при вторичном иммунодефиците, формирующимся при лучевой болезни.

Сбор «Рано» и его компоненты усиливают корреляционные взаимосвязи между иммунологическими и гематологическими показателями в норме и при вторичном иммунодефиците (лучевая болезнь).

Установлено, что сбор «Рано» не оказывает влияние на реакцию гиперчувствительности замедленного типа, т.е. не обладает иммунотоксическим аллергическим действием.

**Научная и практическая значимость результатов.** Научная значимость работы заключается в том, что проведенные исследования показали возможность регулирования иммунной системы с помощью композиционного сбора лекарственных растений из местного сырья. Данный сбор может ис-

пользоваться в практической медицине в качестве иммунокорректирующего средства при иммунодефицитных состояниях, формирующихся при различных патологиях человека.

**Реализация результатов.** На основании полученных данных разработаны методические рекомендации «Иммуномодулирующие свойства растительного сбора «Рано» (Ташкент, 2008). Минздравом РУз выдано Регистрационное удостоверение за № 08/539/2 ЧП “Zamona Ra’no” (РУз) в том, что в соответствии с приказом МЗ РУз №539 от 2 декабря 2008 года Главное Управление по контролю качества лекарственных средств и медицинской техники зарегистрировало лекарственное средство под названием Сбор “«Рано»” в виде лекарственной формы 50 г. Настоящее регистрационное удостоверение дает право на выпуск и применение в медицинской практике вышеуказанного лекарственного средства в течение 5 лет.

**Апробация работы.** Основные положения диссертационной работы представлены в материалах Республиканской научно-практической конференции «Современные проблемы физиологии и биофизики» (Ташкент, 2007), в материалах научно-практической конференции «Реформирование санитарно-эпидемиологической службы» (Ташкент, 2008). Апробация работы состоялась на межлабораторной конференции в НИИ гематологии и переливания крови МЗ РУз (октябрь, 2010) и научном семинаре при Институте иммунологии АН РУз (декабрь, 2010).

**Опубликованность результатов.** По теме диссертации опубликовано 8 работ, из них 1 монография, 4 журнальные статьи, 2 тезиса и 1 методические рекомендации.

**Структура и объем работы.** Диссертация изложена на 124 страницах компьютерного текста и состоит из введения, обзора литературы, материалов и методов исследования, 3 глав собственных исследований, заключения, выводов и практических рекомендаций. Диссертация иллюстрирована 45 таблицами и 1 рисунком. Библиографический указатель включает 161 источников, из которых 42 русскоязычных и 119 дальнего зарубежья.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

**Во введении** обоснована актуальность темы исследований, сформулированы цель и задачи работы, основные положения, выносимые на защиту, научная новизна и научно-практическая значимость результатов исследований, реализация и апробация работы, объем и структура диссертации.

**В первой главе** - «Обзор литературы» приводятся данные о биологической активности растительных веществ, входящих в состав сбора «Рано», их физико-химических характеристиках.

**Во второй главе** описаны материал и методы исследований. В экспериментах использовали 296 белых беспородных мышей массой тела 18-22 г, 2-3 мес. обоего пола и 12 морских свинок массой 300-400 г. Часть эксперимен-

тов проведена на мышах в возрасте 1,0-1,5 мес. массой тела 17-19 г. обоего пола. Животные содержались на стандартном рационе вивария.

В качестве антигена использовали эритроциты барана (ЭБ) и козы эритроциты (КЭ), которые брали у животных из яремной вены в стерильные флаконы с гепарином. ЭБ и КЭ хранили в течение 7-10 дней при температуре  $+4^{\circ}\text{C}$ . Перед иммунизацией ЭБ и КЭ 2-3 раза отмывали в среде 199 в течение 10 минут при 1000 об/мин. ЭБ и КЭ в различных дозах ( $2 \times 10^7$ ,  $1 \times 10^8$ ,  $2 \times 10^8$ ) вводили мышам однократно внутривенно.

**Определение антителообразующих клеток в селезенке *in vivo* и гематологические исследования.** Количество антителообразующих клеток (АОК) в селезенке определяли на 5-е сутки после иммунизации животных ЭБ и КЭ методом локального гемолиза в агарозе по Jerne N. и Nordin A. (1963). В периферической крови мышей подсчитывали число эритроцитов и лейкоцитов в камере Горяева.

**Определение антителообразующих клеток в селезенке в системе *in vitro*.** Количество АОК *in vitro* определяли следующим образом. Мышей иммунизировали ЭБ, на 5 сутки извлекали селезенки, готовили суспензию клеток. К ним добавляли исследуемые вещества в микродозах (в 1000 меньше, чем в системе *in vivo*) в расчете на 1 мл суспензии клеток селезенки. Контролем служили суспензия клеток селезенки без добавления веществ. Пробирки помещали в термостат при  $+37^{\circ}\text{C}$  на 30 минут. Затем определяли число АОК по выше приведенной схеме. Число АОК рассчитывали на 1 млн. клеток селезенки.

**Определение антител в периферической крови.** Титр антител к ЭБ определяли в реакции гемагглютинации по Петрову Р.В. с соавт. (1984). Результаты выражали в логарифмах с основанием 2 ( $\log_2$ ).

**Определение общего количества клеток в органах иммунитета.** После забоя у животных извлекали селезенки, брыжеечные лимфатические узлы, тимус и бедренную кость (Петров Р.В., Зарецкая Ю.М., 1965). Тимус, лимфатические узлы и селезенку очищали от жировой ткани и гомогенизировали в стеклянном гомогенизаторе в среде 199. Затем суспензии клеток пропускали через трехслойный капроновый фильтр.

Бедренную кость мышей очищали от мышц, срезали эпифизы и с помощью шприца с тонкой иглой средой 199 вымывали костный мозг из костного канала. Во всех клеточных суспензиях органов иммунной системы подсчитывали число ядросодержащих клеток в камере Горяева и делали перерасчет на весь орган. Таким способом определяли общее количество клеток в центральных (тимус, костный мозг) и периферических (лимфатические узлы, селезенка) органах иммунитета.

**Метод эндогенного клонирования кроветворных стволовых клеток.** Эндогенные колонии определяли следующим образом. Мышей облучали тотально в сублетальной (6,5 Гр) дозе, на 9 сутки извлекали селезенки и помещали их в фиксатор Буэна (15 частей насыщенного водного раствора пикри-

новой кислоты + 5 частей 10% раствора формалина + 1 часть ледяной уксусной кислоты). После этого подсчитывали число колоний на поверхности селезенки (Till, McCulloch, 1963). В данной модели колонии в селезенке формируются из селезеночных стволовых клеток, сохранившихся после сублетального облучения.

**Моделирование вторичного иммунодефицита (лучевая болезнь).** Для моделирования лучевой болезни мышей однократно тотально облучали в дозе 4 Гр (Петров Р.В. с соавт., 1984). Через 5 дней их внутрибрюшинно иммунизировали ЭБ и еще через 4 дня определяли число АОК в селезенке, титр антител к ЭБ, количество клеток в тимусе, костном мозге, лимфатических узлах, число эритроцитов и лейкоцитов крови.

**Реакция гиперчувствительности замедленного типа (ГЗТ).** Мышей иммунизировали однократно внутривенно  $2 \times 10^5$  ЭБ в 0,05 мл физиологического раствора (Петров Р.В. с соавт., 1984). Для выявления сенсibilизации мышей на 5 сутки вводили  $10^8$  ЭБ в 0,05 мл физиологического раствора в подушечку задней лапы (разрешающая инъекция). В контралатеральную лапу вводили физиологический раствор в том же объеме. Местную воспалительную реакцию оценивали через 24 часа по разнице массы опытной (Р<sub>о</sub>) и контрольной (Р<sub>к</sub>) лап. Обе лапки отрезали сразу же после забоя животных по выступу кости ниже сочленения мало- и большеберцовой кости и выше пяточного сустава. Индекс реакции (ИР) вычисляли по формуле:

$$\frac{P_o - P_k}{P_k} \times 100\%$$

Введение мышам препарата, влияющего на клеточное звено иммунитета, вызовет сдвиг индекса реакции ГЗТ.

**Исследованные растительные вещества.** Объектом исследований служили следующие вещества. Растительный сбор «Рано» представляет собой смесь неоднородных частиц, кусочков различных размеров от 0,5 до 7 мм, состоящий из различных частей измельченного сырья нижеследующих лекарственных растений: 1) Плоды шиповника (Fructus Rosae) (ФС 42 Уз-0106-2005) (2,5 части); 2) Трава душицы мелкоцветной (Herba Origani tythanthi) (ФС 42 Уз-0024-2007) (2,5 части); 3) Трава череды (Herba Bidentis) (ФС 42 Уз-0349-2004) (1 часть); 4) Цветки ноготков (Flores Calendulae) (ФС 42 Уз-0105-2004) (1 часть); 5) Листья мяты (Folia Menthae piperitae) (ВФС 42 Уз-0263-2007) (1 часть); 6) Трава зверобоя (Herba Hyperici) (ФС 42 Уз-0107-2006) (1 часть); 7) Трава зизифоры цветоножечной (Herba ziziphorae pedicellatae) (ФС 42 Уз-0334-2007) (1 часть).

Как видно из состава, все лекарственные растения, включенные в сбор «Рано», широко применяются как в народной, так и в научной медицине и широко распространены в Республике Узбекистан. Готовый продукт - растительный сбор «Рано» представляет собой смесь кусочков стеблей, листьев, цветков, бутонов и плодов различной формы, проходящих сквозь сито с от-

верстиями диаметром 7 мм. Цвет зеленовато-желтый, запах сильный, ароматный.

**Числовые показатели сбора.** Полисахаридов не менее 5 %, влажность не более 13 % (ГФ XI, вып.1, с.285); золы общей не более 8 % (ГФ XI, вып.2, с.24); золы, нерастворимой в 10 % растворе хлористоводородной кислоты, не более 3 % (ГФ XI, вып.2, с.25); побуревших частей растений не более 3,5 % (ГФ XI, вып.1, с.276); стеблей, в том числе выделенных при анализе, не более 20 % (ГФ XI, вып.1, с.276); частиц, не проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 7 мм, не более 10 % (ГФ XI, вып.1, с.275); частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 0,5 мм, не более 10 % (ГФ XI, вып.1, с.275); органической примеси не более 1,5 % (ГФ XI, вып.1, с.276); минеральной примеси не более 1 % (ГФ XI, вып.1, с.276). Из сбора «Рано» и его отдельных компонентов готовили настой в соотношении 1:10.

Препаратом сравнения в отдельных опытах служил иммунал (фирма (Лек), который вводили в дозе 0,04 мл/кг.

Полученные данные подвергали статистической обработке, с вычислением средней арифметической ( $M$ ), среднего квадратичного отклонения ( $\sigma$ ), стандартной ошибки ( $m$ ), с вычислением вероятности ошибки ( $P$ ). Различия средних величин считали достоверными при уровне значимости  $P < 0,05$ . Корреляционный анализ проводили методом прямой линейной корреляции по Пирсону с вычислением коэффициента  $r$ .

**В третьей главе** приведены результаты по изучению настоя сбора «Рано» на иммунологические и гематологические показатели у интактных мышей. В отличие от предыдущих работ, проведенных в области экспериментальной иммунологии, нами в качестве антигена были использованы не только эритроциты барана (ЭБ), но и козы эритроциты (КЭ). Это позволяет выяснить при иммунизации каким антигеном сбор «Рано» оказывает более выраженный иммуномодулирующий эффект. Кроме того, можно выяснить, на какие параметры иммунного статуса (АОК, титр антител, органы иммунитета) оказывает воздействие сбор «Рано» в группах, иммунизированных разными антигенами.

Оказалось, что при иммунизации ЭБ сбор «Рано» повышает число АОК в селезенках мышей в 2,5-3,0 раза. При инъекции КЭ под влиянием сбора «Рано» количество АОК в селезенках возрастает в 2,0 раза, т.е. в несколько меньшей степени.

Количество ядросодержащих клеток селезенки (ЯСКС) при иммунизации ЭБ и введении настоя сбора «Рано» достоверно повышается в 1,5 раза, а при инъекции КЭ - в 2,1 раза. Следовательно, стимулирующий эффект сбора «Рано» в отношении клеток селезенки в большей степени проявляется при иммунизации КЭ.

Таким образом, популяция АОК в селезенке мышей при введении настоя сбора «Рано» в большей степени повышается при иммунизации ЭБ, и, напротив, число ЯСКС больше возрастает при иммунизации КЭ.

Интересные факты выявлены при сравнительном изучении эффекта сбора «Рано» на количество клеток в центральных и периферических органах иммунитета мышей, иммунизированных ЭБ и КЭ. При введении ЭБ в тимусе общее число клеток возрастает в 1,4-1,6 раза, а при иммунизации КЭ - в 2,31 раза. Следовательно, при введении КЭ тимоциты оказались более чувствительными к стимулирующему эффекту сбора «Рано».

В группе мышей, иммунизированных ЭБ, сбор «Рано» в 1,35-1,44 раза повышает общее количество клеток в другом центральном органе иммунитета - костном мозге, а у иммунизированных КЭ - количество костномозговых клеток достоверно не изменяется.

Сбор «Рано» у мышей, иммунизированных ЭБ, в 1,3-1,5 повышает общее число клеток в периферических органах иммунитета - лимфатических узлах. При иммунизации КЭ настоем сбора «Рано» в 2,12 раза повышает количество клеток в лимфатических узлах мышей.

Следовательно, эффект сбора «Рано» на состояние центральных и периферических органов иммунитета проявляется по-разному в зависимости от иммунизирующего антигена. При иммунизации ЭБ сбор «Рано» в равной степени (в 1,3-1,6 раза) повышает число клеток в тимусе, костном мозге и лимфатических узлах. А при иммунизации КЭ количество клеток в тимусе и лимфатических узлах повышается в большей степени (в 2,12-2,31 раза), но уровень клеток в костном мозге не изменяется. Можно предположить, что при иммунизации разными антигенами изменяется количество рецепторов на иммунокомпетентных клетках в органах иммунитета, реагирующих с растительными компонентами, входящими в состав сбора «Рано».

Представляют интерес данные, полученные при исследовании влияния сбора «Рано» на функции кроветворных стволовых клеток мышей. Однократное введение мышам настоя растительного сбора «Рано» в дозе 0,6 мл способствует стимуляции пролиферативной активности кроветворных стволовых клеток селезенки: число колоний повышается в 2,51 раза. В группе мышей, получавших препарат иммунал, число колоний по сравнению с контролем повышается в 2,31 раза. Таким образом, растительный сбор «Рано» обладает свойством стимулировать пролиферацию стволовых клеток у мышей. Причем по своей стимулирующей активности он не уступает препарату иммунал.

Известно, что анализ корреляционных взаимосвязей между функциональными и количественными показателями иммунной системы может дать важную информацию о количестве, силе и направленности этих связей при введении различных биологически активных веществ.

Проведены сравнительные исследования по изучению корреляционных взаимосвязей в иммунном статусе у мышей, получавших настой сбора «Рано», иммунизированных ЭБ и КЭ. При иммунизации ЭБ в контроле выявлено всего 18 прямых и обратных корреляционных взаимосвязей между иммунологическими и гематологическими показателями. Из них 2 прямые связи с

высокой степенью и 16 связей со средней степенью. При введении настоя сбора «Рано» в дозе 0,3мл/мышь (15мл/кг) выявлено 23 прямые и обратные связи средней степени. Это на 5 связей больше, чем в контрольной группе. Обнаруженные в контроле связи с высокой степенью снизились до средней степени. Обратных связей 11, т.е. на 2 больше, чем в контроле.

Таким образом, под воздействием сбора «Рано», у мышей иммунизированных ЭБ, повышается общее число корреляционных взаимосвязей между иммунологическими и гематологическими показателями; усиливается связь отдельных иммунологических характеристик с другими показателями. Это свидетельствует о повышении взаимоотношений между функциональными и количественными характеристиками как внутри иммунной системы, так и их взаимосвязи с гематологическими показателями. Сбор «Рано» оказывает положительный эффект на межсистемные (иммунная и кроветворная системы) взаимосвязи организма.

При введении настоя сбора «Рано» в дозе 0,6 мл/мышь иммунизированным ЭБ мышам обнаружено 18 взаимосвязей, из которых 2 с высокой степенью и 16 со средней степенью. Обратных связей 11. Сбор «Рано» оказывает положительный эффект на корреляционные взаимосвязи между иммунологическими и некоторыми гематологическими показателями у иммунизированных мышей.

Следующим этапом было изучение корреляционных взаимосвязей у мышей, иммунизированных КЭ и получавших настой сбора «Рано». Всего в контроле выявлено 16 корреляционных взаимосвязей, из которых 2 с высокой степенью и 14 со средней степенью. При введении настоя сбора «Рано» общее количество взаимосвязей составляет 21, что на пять больше, чем в контроле. Связей с высокой степенью 7 и 14 связей со средней степенью. По сравнению с контролем число связей с высокой степенью возрастает в 3,5 раза, а число связей со средней степенью не изменяется.

На основании полученных данных сделано заключение, что сбор «Рано» изменяет характер корреляционных взаимоотношений между иммунологическими и гематологическими показателями у мышей, иммунизированных КЭ. Во-первых, повышается общее число взаимосвязей, во-вторых, в 3,5 раза возрастает число связей с высокой степенью, и, в-третьих, усиливаются взаимоотношения между гематологическими и иммунологическими параметрами. Все это свидетельствует о положительном эффекте сбора «Рано» на иммунологический гомеостаз организма.

**В четвертой главе** приведены сравнительные исследования по изучению иммунобиологической активности компонентов, входящих в состав растительного сбора «Рано», на иммунологические и гематологические показатели (табл.1). Эти опыты преследовали цель выяснить, какова иммуномодулирующая активность каждого компонента сбора «Рано».

В таблице 1 приведены 9 иммунологических и 2 гематологических показателя. Как видно, на первом месте в отношении иммунологических и гема-

тологических показателей стоит настой травы череды. На втором месте по активности - настой плодов шиповника, хотя в отношении клеток селезенки он находится на 3 месте. Третью позицию по большинству показателей занимает настой травы зверобоя. На 4 и 5 местах находятся соответственно настой листьев мяты и настой травы душицы. И последние места (6 и 7 место) занимают соответственно настой цветов календулы и настой травы зизифоры.

Таблица 1

**Суммарные данные индексов стимуляции (ИС) компонентов, входящих с состав сбора «Рано», на иммунологические и гематологические показатели у интактных мышей**

Компоненты	Показатели										
	АОК /сел	АОК /10 <sup>6</sup>	КС	АОК /in vitro	КТ	ККМ	КЛУ	титр АТ	эрит.	лейк.	КОЕ
1. плоды шиповника	4,18* (2)	2,86* (2)	1,45* (3)	1,75* (2)	1,54* (2)	1,65* (2)	1,73* (2)	2,02* (2)	1,50* (2)	1,55* (2)	2,48* (2)
2. трава душицы	3,51* (5)	2,70* (5)	1,30* (5)	1,60* (5)	1,40* (5)	1,50* (5)	1,60* (5)	1,65* (5)	1,35* (5)	1,41* (5)	1,92* (5)
3. трава череды	4,52* (1)	3,0* (1)	1,50* (1)	1,80* (1)	1,60* (1)	1,69* (1)	1,80* (1)	2,26* (1)	1,56* (1)	1,61* (1)	2,73* (1)
4. цветы календулы	3,09* (6)	2,47* (6)	1,25* (6)	1,55* (6)	1,30* (7)	1,44* (6)	1,55* (6)	1,59* (6)	1,31* (6)	1,35* (6)	1,83* (6)
5. листья мяты	3,79* (4)	2,81* (3)	1,35* (4)	1,65* (4)	1,45* (4)	1,53* (4)	1,64* (4)	1,74* (4)	1,42* (4)	1,45* (4)	2,14* (4)
6. трава зверобоя	4,08* (3)	2,73* (4)	1,48* (2)	1,70* (3)	1,50* (3)	1,60* (3)	1,70* (3)	1,97* (3)	1,46* (3)	1,51* (3)	2,26* (3)
7. трава зизифоры	2,69* (7)	2,20* (7)	1,22* (7)	1,52* (7)	1,35* (7)	1,39* (7)	1,50* (7)	1,44* (7)	1,27* (7)	1,30* (7)	1,68* (7)

Примечание: \* - достоверно к контролю, КС - клетки селезенки, КТ - клетки тимуса, ККМ - клетки костного мозга, КЛУ - клетки лимфатических узлов, КОЕ - колониеобразующие единицы, в скобках - на каком месте по активности находится компонент в отношении конкретного показателя

Проведены исследования по изучению корреляционных взаимосвязей у мышей, получавших настои растительных компонентов, входящих в состав сбора «Рано». В контроле обнаружено 24 прямых и обратных корреляционных взаимосвязей, из них 4 с высокой степенью и 20 со средней степенью.

При введении мышам настоя плодов шиповника число корреляционных связей равно 23, из которых 5 с высокой степенью и 18 со средней степенью. По сравнению с контролем в данной группе на одну сильную связь больше и на 6 больше обратных взаимосвязей.

При введении настоя травы душицы образуется 23 корреляционные взаимосвязи, из которых 4 с высокой степенью и 19 со средней степенью. В отличие от контроля показатель АОК/сел имеет две сильные взаимосвязи. В целом, характер корреляционных связей соответствует контролю.

При введении настоя травы череды всего обнаружено 22 взаимосвязи, из которых 5 с высокой степенью и 17 со средней степенью. Появляется новая сильная связь, отсутствующая в контроле: между КМ и титрАТ. Таким образом, также как и при введении настоя плодов шиповника, настоем травы череды способствует появлению новой сильной взаимосвязи.

При введении настоя цветов календулы всего обнаружено 24 корреляционные взаимосвязи, из которых 4 с высокой степенью и 20 со средней степенью. В целом, сила и направленность корреляционных взаимосвязей между иммунологическими и гематологическими показателями соответствует контрольным значениям.

При введении настоя листьев мяты всего обнаружено 24 взаимосвязи, из которых 4 с высокой степенью и 20 со средней степенью. Характер корреляционных взаимосвязей приближается к контрольным показателям.

При введении настоя травы зверобоя всего обнаружено 23 взаимосвязи, из которых 5 с высокой степенью и 18 со средней степенью. В данной группе по сравнению с контролем на одну сильную связь больше и показатель титра АТ имеет две связи с высокой степенью.

При введении настоя травы зизифоры обнаружено 24 взаимосвязи, из которых 4 с высокой степенью и 20 со средней степенью. Показатель титра АТ имеет 2 связи с высокой степенью (в контроле одна связь). Следовательно, под воздействием травы зизифоры происходит изменение характера корреляционных взаимосвязей между иммунологическими и гематологическими показателями.

Таким образом, для каждого компонента характерен свой эффект на корреляционные взаимосвязи между иммунологическими и гематологическими показателями. Большой эффект оказывают настои плодов шиповника, травы череды и травы зверобоя.

**В пятой главе** приводятся данные исследований по изучению эффекта сбора «Рано» и его компонентов на ряд иммунологических и на некоторые гематологические показатели при лучевом поражении (табл.2). Преследовалась цель выяснить, одинакова ли иммуностимулирующая активность одного

и того же компонента при физиологической норме и при вторичном иммунодефицитном состоянии (лучевая болезнь).

Таблица 2

**Суммарные данные индексов стимуляции (ИС) компонентов, входящих с состав сбора «Рано», на иммунологические и гематологические показатели при лучевой болезни (ЛБ)**

Компоненты	Показатели								
	АОК /сел	АОК /10 <sup>6</sup>	КС	титр АТ	КТ	ККМ	КЛЮ	эрит.	лейк.
1. ЛБ	-9,43	-2,36	-4,03	-3,10	-2,69	-2,40	-2,19	-2,48	-2,68
2.ЛБ+ плоды шиповника	3,28* (3)	2,18* (3)	1,50* (3)	1,63* (3)	1,50* (3)	1,56* (3)	1,49* (3)	1,43* (3)	1,61* (3)
3.ЛБ+ трава душицы	2,79* (5)	1,99* (5)	1,40* (5)	1,53* (5)	1,40* (5)	1,44* (5)	1,39* (5)	1,33* (5)	1,50* (5)
4.ЛБ+ трава череды	3,81* (2)	2,45* (2)	1,55* (2)	1,79* (2)	1,55* (2)	1,60* (2)	1,55* (2)	1,48* (2)	1,68* (2)
5.ЛБ+ цветы календулы	2,14* (8)	1,71* (8)	1,25 (8)	1,11 (8)	1,26 (8)	1,31* (8)	1,24 (8)	1,19* (8)	1,36* (8)
6.ЛБ+ листья мяты	2,40* (6)	1,79* (6)	1,35* (6)	1,26* (6)	1,34 (6)	1,40* (6)	1,34* (6)	1,23* (7)	1,50* (6)
7.ЛБ+ трава зверобоя	3,02* (4)	2,07* (4)	1,45* (4)	1,58* (4)	1,45* (4)	1,50* (4)	1,45* (4)	1,38* (4)	1,57* (4)
8.ЛБ+ трава зизифоры	2,22* (7)	1,71* (7)	1,30* (7)	1,21 (7)	1,30 (7)	1,35* (7)	1,30 (7)	1,24* (6)	1,42* (7)
9.ЛБ+ сбор «Рано»	4,28* (1)	2,67* (1)	1,60* (1)	1,95* (1)	1,60* (1)	1,65* (1)	1,59* (1)	1,52* (1)	1,71* (1)

Примечание: \* - достоверно к группе облученных мышей, КС - клетки селезенки, КТ - клетки тимуса, ККМ - клетки костного мозга, КЛЮ - клетки лимфатических узлов, в скобках - на каком месте по активности находится компонент в отношении конкретного показателя

Как видно, по активности на первом месте стоит сбор «Рано». На 2-ом, 3-ем и 4-м местах находятся соответственно настои травы череды, плодов шиповника и травы зверобоя. На 5-м месте - настой травы душицы, 6-м - настой листьев мяты, 7-м - настой травы зизифоры и 8-м - настой цветов календулы.

Один и тот же компонент (например, настой листьев мяты) может занимать разные места по активности в отношении отдельных показателей: 7-е в отношении числа эритроцитов, а в отношении остальных показателей - 6-е место.

Настой травы зизифоры на 6-ом месте в отношении числа эритроцитов и на 7-ом месте по всем остальным показателям. В целом, при сравнении таблиц 1 и 2 можно отметить, что одни и те же компоненты сбора «Рано» проявляют одинаковую иммуно- и гемостимулирующую активность как у интактных мышей, так и при вторичном иммунодефиците (облучение).

Корреляционный анализ между иммунологическими характеристиками и гематологическими показателями подтвердил наличие иммунобиологической активности при лучевой патологии у компонентов сбора «Рано».

Установлено, что при лучевой болезни характер корреляционных взаимосвязей в иммунной системе изменяется. Общее число взаимосвязей по сравнению с контролем снижается на 38%, в 2,5 раза уменьшается число связей с высокой степенью.

Примечательно, что при облучении полностью утрачиваются взаимосвязи иммунологических показателей с содержанием эритроцитов. Это свидетельствует о глубоких нарушениях во взаимоотношениях данного гематологического показателя с функциональными и количественными характеристиками иммунного статуса в результате лучевого поражения животных.

При введении настоя плодов шиповника облученным мышам картина взаимосвязей меняется незначительно по сравнению с облученной группой. Наблюдается лишь незначительное повышение общего числа взаимосвязей и изменяется топография их взаимоотношений в иммунном статусе.

Настой травы душицы положительно влияет на корреляционные взаимосвязи между иммунологическими и гематологическими показателями у мышей с лучевой болезнью. Возрастает их число, повышается количество связей с высокой степенью. По своей активности настой травы душицы несколько превосходит настой плодов шиповника.

При введении настоя травы череды число корреляционных взаимосвязей между иммунологическими и гематологическими показателями лишь на 2 меньше, чем в контроле, и на 6 выше, чем у облученных животных. Появляется новая взаимосвязь с высокой степенью, отсутствующая в контроле и у облученных животных: между содержанием эритроцитов и титром АТ. Под воздействием травы череды, в отличие от иммунодефицитной группы, появляются 4 взаимосвязи содержания эритроцитов с другими показателями, причем одна из них с высокой степенью. Значения числа лейкоцитов, как и

эритроцитов, имеют 4 корреляционные взаимосвязи. Следовательно, трава череды способствует восстановлению взаимоотношений гематологических показателей с функциональными и количественными параметрами иммунного статуса облученных животных.

Под действием настоя цветов календулы происходит нарастание взаимоотношений между иммунной и кроветворной системами. Данный компонент сбора «Рано», в целом, повышает число и направленность взаимосвязей в иммунной и кроветворной системах при лучевой болезни.

При введении настоя листьев мяты получен определенный положительный эффект в отношении корреляционных взаимосвязей между иммунологическими и гематологическими показателями при лучевой болезни.

При введении настоя травы зверобоя выявлено столько же корреляционных взаимосвязей, как у мышей, получавших настой травы череды. Это число приближается к контрольным показателям. Введение настоя травы зверобоя животным с лучевой болезнью способствует существенному восстановлению характера корреляционных взаимосвязей между иммунологическим и гематологическими показателями.

По сравнению с другими растительными компонентами настоя травы зизифоры оказывает минимальный положительный эффект на характер корреляционных взаимосвязей в иммунной и кроветворной системах при лучевой болезни.

Настой сбора «Рано» оказывает стимулирующий эффект на корреляционные взаимосвязи между иммунологическими и некоторыми гематологическими показателями при лучевой болезни.

Таким образом, компоненты, входящие в состав сбора «Рано», и сам сбор «Рано» способны в различной степени влиять на корреляционные взаимосвязи между изученными иммунологическими и гематологическими показателями при лучевой патологии. Наиболее активными оказались настои травы зверобоя и череды (по 19 связей), травы душицы, сбора «Рано» и цветов календулы (по 17 связей). Затем следуют настои листьев мяты и плодов шиповника (по 15 связей) и на последнем месте настоя травы зизифоры (13 связей, т.е. как у облученных не леченных мышей).

В целом, можно заключить, что, не смотря на глубокие изменения в характере корреляционных взаимосвязей в иммунной и кроветворной системах при лучевой болезни, сбор «Рано» и его компоненты способны в различной степени корректировать взаимоотношения в иммунном статусе облученных мышей.

Исследования по изучению влияния настоя сбора «Рано» на реакцию гиперчувствительности замедленного типа (РГЗТ) у мышей показали, что он как в высоких дозах, так и в терапевтических дозах он не обладает иммунотоксическим действием, подобно раствору препарата «Трава череды».

Весь комплекс проведенных исследований свидетельствует, что настой сбора «Рано» обладает иммуномодулирующей активностью и не оказывает аллергизирующего эффекта на организм.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

### **Выводы:**

1. Настой сбора «Рано», состоящий из 7 компонентов (плоды шиповника, трава душицы, трава череды, цветы календулы, листья мяты, трава зверобоя, трава зизифоры), обладает способностью в несколько раз повышать иммунный ответ к различным антигенам (эритроциты барана, козы эритроциты) в системе *in vivo* и *in vitro*, повышать титр антител к эритроцитам барана в периферической крови, стимулировать пролиферацию клеток в центральных и периферических органах иммунитета.

2. Установлено, что сбор «Рано» и его компоненты обладают способностью достоверно в 1,7-2,5 раза стимулировать пролиферацию кроветворных стволовых клеток.

3. Компоненты, входящие в состав сбора «Рано», в несколько раз повышают иммунный ответ и титр антител к эритроцитам барана, повышают число клеток в лимфоидных органах. Наибольшей активностью обладают настой травы череды, плодов шиповника и травы зверобоя.

4. Показано, что сбор «Рано» и его компоненты существенно восстанавливают угнетенные функциональные показатели и количественные характеристики в иммунном статусе и системе кроветворения при вторичном иммунодефицитном состоянии (лучевая болезнь).

5. Сбор «Рано» и компоненты, входящие в его состав, модулируют корреляционные взаимосвязи между иммунологическими и гематологическими показателями в условиях физиологической нормы и при вторичном иммунодефиците, формирующимся при лучевой патологии.

6. Сбор «Рано» не влияет на реакцию гиперчувствительности замедленного типа, т.е. не проявляет аллергенных свойств и не обладает иммуотоксичностью.

### **Практические рекомендации.**

Растительный сбор «Рано» можно рекомендовать в качестве иммуномодулирующего средства как в норме в качестве профилактического средства, так и при вторичных иммунодефицитных состояниях различной этиологии.

## **СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

1. Батырбеков Акм.А., Алиев Х.У., Аскарров Т.А., Ганиев А.К. Иммуномодулирующие свойства растительного сбора “Рано” (монография).- Ташкент.- 2010. - 144 с.

### **Статьи:**

2. Алиев Х.У., Батырбеков Акм.А., Шахмурова Г.А. Влияние растительного сбора “Рано” на иммунный ответ к козьим эритроцитам //Журнал теоретической и клинической медицины. - Ташкент, 2008. - №1. - С. 6-8.

3. Батырбеков Акм.А., Алиев Х.У. Влияние растительного сбора “Rano” на иммунную и кроветворную системы //Патология.- Ташкент, 2008. - №1-2. - С. 27-29.

4. Батырбеков Акм.А., Алиев Х.У., Ганиев А.К. Эффект компонентов, входящих в состав растительного сбора “Рано” на иммунологические показатели в эксперименте //Фармацевтический журнал. - Ташкент, 2008.- №4.- С. 50-53.

5. Алиев Х.У., Аскарров Т.А., Ганиев А.К., Батырбеков Акм.А. Влияние настоя сбора “Рано” на пролиферацию кроветворных стволовых клеток //Аллергология и иммунология.- Украина (Киев), 2009. - №2-3.- С. 28-30.

### **Тезисы, методические рекомендации:**

6. Алиев Х.У., Аскарров Т.А., Батырбеков Акм.А. Влияние растительного сбора «Рано» на пролиферацию кроветворных стволовых клеток //Мат. республ. науч. конф. «Современные проблемы физиологии и биофизики» (24-25 октября 2007г).- Ташкент, 2007. - С. 6-7.

7. Батырбеков Акм.А. Использование растительного сбора «Рано» для повышения иммунологической реактивности организма //Мат. науч.-прак. Конф. «Реформирование санитарно-эпидемиологической службы».- Ташкент. 2008. - С. 37-38.

8. Арипова Т.У., Алиев Х.У., Ганиев А.К., Батырбеков Акм.А. Иммуномодулирующие свойства растительного сбора «Рано» (Методические рекомендации). - Ташкент, 2008 - 42 с.

Тиббиёт фанлари номзоди илмий даражасига талабгор Батирбеков Ак-мал Акрамовичнинг 14.00.36 - Аллергология ва иммунология ихтисослиги буйича «Рано» ўсимлик жамланмасининг иммуномодулирловчи хусусиятлари» мавзусидаги диссертациясининг

## РЕЗЮМЕСИ

**Таянч сўзлар:** иккиламчи иммунитет танқислиги, иммунитет коррекци-яси.

**Тадқиқот объектлари:** талок, айримсимон беzi, суяк кўмиги, лимфа тугунлари, сичқон периферик қони.

**Ишнинг максади:** «Рано» ўсимлик жамланмаси ва унинг бошланғич компонентларини нормада ва иккиламчи иммунитет танқислиги ҳолатларида иммуномодулирловчи хусусиятини ўрганиш.

**Тадқиқот усули:** миқдорий ва функционал иммунологик усуллар.

**Олинган натижалар ва уларнинг янгилиги:** «Рано» ўсимлик жамланмаси ва унинг бошланғич компонентлари (наъматак мевалари, ялпиз барглари, календула гуллари, қорақиз ўти, тоғрайхон ўти, далачой ўти, зизи-фора ўти) кўй ва эчки эритроциларига иммун жавобни бир неча мартаба ошириш хусусиятига эга. «Рано» жамланмаси ва унинг компонентлари қон яратувчи ўзак хужайралар пролиферациясини стимуллаш хусусиятига эга. «Рано» ўсимлик жамланмаси нур касаллигида юз берадиган иммун статусдаги ўзгаришларни коррекция қилади. «Рано» жамланмаси ва унинг компонентлари меъёрада ва иккиламчи иммун танқислиги ҳолатида (нур касаллиги) иммунологик ва гематологик кўрсаткичлар орасидаги корреляцион боғланишларни кучайтиради. Аниқландики, «Рано» жамланмаси ўта сезувчанликни секинлашган типига таъсир қилмайди, яъни иммунотоксиклик таъсирига эга эмас.

**Амалий аҳамияти:** Ишнинг илмий аҳамияти шундаки, ўтказилган илмий изланишлар иммун тизимни маҳаллий доривор ўсимликлар жамланмаси ёрдамида бошқариш мумкинлигини кўрсатди. Ушбу жамланмани амалий тиббиётда инсоннинг турли патологияларида шаклланувчи иммун танқислиги ҳолатларида иммункоррекцияловчи восита сифатида қўллаш мумкин.

**Татбиқ этиш даражаси ва иқтисодий самарадорлиги:** ЎзР Соғлиқни сақлаш вазирлиги томонидан ХТ “Zamona Ra’no” (ЎзР) № 08/539/2 Регистрацион гувоҳномаси шу ҳақда берилдики, ЎзР ССВ 2008 йил 2 декабрь № 539 Буйруғига мувофиқ Дори воситалари ва тиббий техника сифатини назорати қилиш бўйича Бош Бошқармаси “Рано” жамланмаси номи остида дори моддасини 50 г дори шакли кўринишида рўйхатдан ўтказди. (5 йил давомида дори моддасини ишлаб чиқаришга ҳуқуқ беради).

**Қўлланиш соҳаси:** тиббиёт, иммунология.

## РЕЗЮМЕ

диссертации Батырбекова Акмала Акрамовича на тему: «Иммуномодулирующие свойства растительного сбора «Рано» на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности  
14.00.36 - Аллергология и иммунология

**Ключевые слова:** сбор «Рано», вторичный иммунодефицит, коррекция иммунитета.

**Объекты исследования:** селезенка, тимус, костный мозг, лимфатические узлы, периферическая кровь мышей.

**Цель работы:** Изучить иммуномодулирующие свойства растительного сбора «Рано» и его исходных компонентов в норме и при вторичном иммунодефицитном состоянии.

**Метод исследования:** количественные и функциональные иммунологические методы.

**Полученные результаты и их новизна:** Растительный сбор «Рано» и его исходные компоненты (плоды шиповника, цветы календулы, листья мяты, трава череды, трава душицы, трава зверобоя, трава зизифоры) обладают способностью в несколько раз повышать иммунный ответ к эритроцитам барана и козьим эритроцитам. Сбор «Рано» и его компоненты стимулируют пролиферацию кроветворных стволовых клеток. Растительный сбор «Рано» и его компоненты корригируют нарушения в иммунном статусе при лучевой болезни. Сбор «Рано» и его компоненты усиливают корреляционные взаимосвязи между иммунологическими и гематологическими показателями в норме и при вторичном иммунодефиците (лучевая болезнь). Сбор «Рано» не оказывает влияние на реакцию гиперчувствительности замедленного типа, т.е. не обладает иммунотоксическим действием.

**Практическая значимость:** Исследования показали возможность регулирования иммунной системы с помощью композиционного сбора лекарственных растений из местного сырья. Данный сбор может использоваться в практической медицине в качестве иммунокорректирующего средства при иммунодефицитных состояниях, формирующихся при различных патологиях человека.

**Степень внедрения и экономическая эффективность:** Минздравом РУз выдано Регистрационное удостоверение за № 08/539/2 ЧП “Zamona Ra’no” (РУз) в том, что в соответствии с приказом МЗ РУз №539 от 2 декабря 2008 года Главное Управление по контролю качества лекарственных средств и медицинской техники зарегистрировало лекарственное средство под названием Сбор “«Рано»” в виде лекарственной формы 50 г. (право на выпуск в течение 5 лет).

**Область применения:** медицина, иммунология.

## RESUME

Thesis of Batirbekov Akmal Akramovich  
on the scientific degree competition of the doctor of philosophy in medical sciences an speciality 14.00.36 - Allergology and immunology subject:  
“Immunomodulating characteristics of the herbal species “Rano”

**Key words:** “Rano” species, secondary immunodeficiency, immunity correction.

**Subjects of the research:** spleen, thymus, bone marrow, lymph nodes, peripheral blood of the mice

**Purpose of work:** To study immunomodulating characteristics of the herbal species “Rano” and its original components in norm and in the secondary immunity deficit.

**Methods of research:** qualitative and functional immunological methods.

**The results achieved and their novelty:** The herbal species “Rano” and its original (fructus Rosae, Flores Calendulae, Foilia Menthae Piperitae, Herba Bidentis, Herba Origami Tytthanthi, Herba Hyperici, Herba Ziziphorae Pedicelatae) have ability significantly enhance immune response to the sheep erythrocytes and goat erythrocytes. The herbal species “Rano” and its components stimulate blood stem cell proliferation. The herbal species “Rano” and its component provided disorders in the immune status in radiation disease. The species “Rano” and its components increase correlation between immunological and hematological parameters in norm and in secondary immunodeficit (radiation disease). The species “Rano” have no effect on the delayed hypersensitive response, that is, have no immunotoxic ability.

**Practical value:** The investigations showed possibility to regulate immune system with use of species composition from the native resources. This species may be used in the practical medicine as immunocorrecting tool in the immunodeficit states forming in different human pathologies.

**Degree of embed and economic effectivity:** The Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan gave Certificate N 08/539/2 PC “Zamona Ra’no” (RUz) that according to the Order MH RUz N539 of December 2, 2008 of the Administrative Department on Drug Quality Control and medical technique registered the drug called species “Rano” as the drug form 50 g (the right for manufacturing during 5 years).

**Field of application:** Medicine, Immunology.

Соискатель \_\_\_\_\_