

НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ИММУНОМОДУЛИРУЮЩИХ СВОЙСТВ РАСТИТЕЛЬНОГО СРЕДСТВА «АРУРА-ТАН 7» В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

С.Т. КОХАН¹, А.Г. МОНДОДОВЕВ², Л.Н. ШАНТАНОВА²

¹Забайкальский государственный университет,

г. Чита, Россия, SKokhan@yandex.ru

²Институт общей и экспериментальной биологии БНЦ СО РАН,

г. Улан-Удэ, Республика Бурятия

Введение. Вопросы сохранения и укрепления здоровья населения становятся актуальными в условиях современного общества с присущими ему особенностями (природно-экологическими, социально-экономическими, научно-техническими). Это связано со снижением адаптационных возможностей человека под влиянием экстремальных факторов в условиях интенсивного изменения среды обитания (из-за усиливающейся природообразующей деятельности человеческой цивилизации) [1].

Эффект синтетических фармакологических средств является двояким – одновременно с воздействием на патологический процесс эти препараты, не обладая высокой избирательностью действия, оказывают влияние на здоровые клетки, ткани и органы организма (в том числе на скорость и течение биохимических реакций). На вышеуказанном фоне значимость для фармакологической коррекции адаптации человека к условиям современной жизни обретает применение природных адаптогенных средств. Их определение дано научной школой Н.В. Лазарева – «это средства, повышающие способность организма человека адаптироваться к превышению над нормой физических, химических и психологических факторов окружающей среды».

В этом плане интерес представляет традиционная медицина, в которой тонизирующие лекарственные препараты занимают особое место. Однако, несмотря на существование ряда используемых в настоящее время адаптогенных средств, необходимо проводить исследования по поиску новых эффективных природных адаптогенов из экологически чистых, экономически выгодных и широко распространенных видов растительного и животного сырья.

В соответствии с вышеизложенным, в Институте общей и экспериментальной биологии Сибирского отделения РАН разработано новое многокомпонентное адаптогенное растительное средство «Арура-Тан № 7», представляющее собой биологически активную добавку к пище (комплекс сухого измельченного сырья 5 видов лекарственных растений: корни элеутерококка колючего – *Eleutherococcus senticosus* (Rupr. et Maxim.) Maxim (20 %), корни родиолы розовой – *Rhodiola rosea* L. (15 %), корни солодки уральской – *Glycyrrhiza uralensa* Fisch (20 %), побеги черники обыкновенной – *Vaccinium myrtillus* L. (20 %), трава тимьяна ползучего – *Thymus serpyllum* L. (25 %). Указанная композиция была разработана с учетом фармакологических свойств входящих в ее состав лекарственных растений.

Целью настоящего исследования явилось определение иммуномодулирующих свойств многокомпонентного растительного средства «Арура-Тан № 7» в отношении клеточного и гуморального звеньев иммунного ответа при экспериментальном иммунодефиците.

Методика и объекты исследования. Эксперименты проведены на мышках-самцах линий СВА и F (СВАхС57В1/6) массой 18-20 г. Действие исследуемого средства на показатели клеточного и гуморального звеньев иммунитета было изучено на животных, находящихся в состоянии иммунодепрессии, вызванной цитостатиком аза-тиоприном, который вводили контрольной группе животных в дозе 50 мг/кг перорально 1 раз в сутки в течение 5 дней.

Растительное средство «Арура-Тан № 7» вводили опытной группе на фоне азатиоприна в объеме 10 мл/кг внутривенно 1 раз в сутки в течение 14 дней. Интактная и контрольная группы животных получали воду, очищенную по аналогичной схеме.

Действие испытуемого средства на состояние клеточного звена иммунного ответа оценивали в реакции гиперчувствительности замедленного типа (ГЗТ) согласно стандартной методике локальной гиперчувствительности замедленного типа. Мышей сенсибилизировали внутрибрюшинным введением 0,1% взвеси эритроцитов барана в физиологическом растворе. На 4-е сутки под подошвенный апоневроз задней лапки вводили разрешающую дозу антигена – 50 мкл 50% взвеси эритроцитов барана. В контралатеральную лапку инъецировали физиологический раствор в том же объ-

еме. Оценку реакции гиперчувствительности замедленного типа проводили спустя 24 часа по разнице массы опытной (Р_о) и контрольной (Р_к) лапок.

Состояние гуморального иммунитета оценивали по количеству антителообразующих клеток (АОК), определяемых методом локального гемолиза по А.Д. Cunningham (1965). Мышей иммунизировали внутрибрюшинно 0,1% взвесью эритроцитов барана в дозе 2×10^8 клеток на мыш. Реакцию проводили на 5-е сутки после иммунизации.

Статистическую обработку результатов проводили стандартными методами вариационной статистики с использованием параметрического t-критерия Стьюдента и непараметрических методов с определением критериев Манна–Уитни и Вилкоксона.

Результаты и их обсуждение. Наиболее распространенный подход к изучению гуморального иммунитета заключается в инициации процесса антигензависимой дифференцировки предшественников антителообразующих клеток до В-клеток, продуцирующих антитела. Информативным показателем такой инициации может служить уровень антителообразующих клеток.

Введение азатиоприна приводило к снижению как абсолютного числа антителообразующих клеток, так и числа антителообразующих клеток на 10^6 спленоцитов на 53 и 38 %, соответственно, по сравнению с теми же показателями в интактной группе (табл. 1).

Таблица 1 – Влияние растительного средства «Арура-Тан 7» на антителообразование

Группы животных	Абсолютное число антителообразующих клеток на селезенку	Число антителообразующих клеток на 10^6 спленоцитов
Интактная (n=10)	70773±3061	440±33
Контрольная (азатиоприн) (n=10)	33075±2831	271±18
Опытная (азатиоприн + «Арура-Тан 7») (n=10)	59535±3527	398±26*

Примечание – n – количество животных в группе, * – означает, что разница достоверна ($p < 0,05$) по сравнению с контролем

Таблица 2 – Влияние растительного средства «Арура-Тан 7» на выраженность гиперчувствительности замедленного типа (ГЗТ)

Группы животных	Абсолютное число антителообразующих клеток на селезенку
Интактная (n=10)	22,1±1,80
Контрольная (азатиоприн) (n=10)	14,2±1,27
Опытная (азатиоприн + «Арура-Тан 7») (n=10)	23,3±1,16*

При введении исследуемого средства на фоне иммуносупрессии наблюдали достоверное увеличение количества антителообразующих клеток как в абсолютных значениях, так и при расчете на 10^6 спленоцитов; при этом первый показатель превышал уровень азатиоприновой супрессии в 1,8 раза, а второй показатель – в 1,5 раза.

Влияние «Арура-Тан № 7» на состояние клеточного звена иммунного ответа оценивали в реакции гиперчувствительности замедленного типа, дающей представление о функциональной активности лимфоцитов Т-ряда.

Азатиоприновая иммунодепрессия проявилась в угнетении индекса реакции гиперчувствительности замедленного типа на 36 % по сравнению с таковым в интактной группе (табл. 2). После введения животным указанного средства на фоне азатиоприна отмечали увеличение индекса реакции гиперчувствительности замедленного типа в 1,6 раза по отношению к контролю.

Установленное иммунокорректирующее действие испытуемого средства обусловлено наличием широкого спектра биологически активных веществ. За иммуномодулирующий эффект, по-видимому, ответственны гликозиды, полисахариды, содержащиеся в корнях элеутерококка колючего; дубильные вещества, флавоноиды, гликозиды, содержащиеся в корнях родиолы розовой; тритерпеновые сапонины, содержащиеся в корнях солодки уральской; эфирные масла, содержащиеся в траве тимьяна ползучего; витамины, каротиноиды, содержащиеся в побегах черники обыкновенной. Как известно из данных литературы, все перечисленные биологически активные

вещества обладают иммуномодулирующими свойствами [4, 5]. Кроме того, наши данные согласуются с данными Д.Н. Лазаревой и др. (2004), из которых известно, что экстракт элеутерококка оказывает выраженный иммуномодулирующий эффект в условиях иммуносупрессии, вызванной циклофосфаном, а препараты из родиолы розовой стимулируют клеточный иммунитет. В работе Л.А. Балтиной и др. (1990) установлено, что глицирризиновая и глицирретовая кислоты и их производные, выделенные из корня солодки, усиливают выработку антител, стимулируют пролиферацию Т- и В-лимфоцитов, реакцию гиперчувствительности замедленного типа, фагоцитарную активность макрофагов, а также активность лизоцима [2].

В целом, очевидно, что иммуномодулирующая активность исследуемого средства обусловлена совокупным действием комплекса биологически активных веществ растений.

Выводы. Таким образом, многокомпонентное фитосредство тибетской медицины — «Арура-Тан № 7» является эффективным иммунокорректирующим средством, что позволяет рекомендовать его в качестве биологически активной добавки к пище для использования в комплексной терапии различных заболеваний, связанных с нарушениями иммунной системы организма.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеева, Э.А. Адаптогенные свойства комплексного природного средства / Э.А. Алексеева, Л.Н. Шантанова // Вестник БГУ. – Улан-Удэ, 2011. – № 12. – С. 32-36.
2. Бакуридзе, А.Д. Иммуномодуляторы растительного происхождения / А.Д. Бакуридзе // Хим.-фарм. журн. – 1993. – №8. – С. 43-47.
4. Кохан, С.Т. Экологические особенности Забайкалья и здоровье человека / С.Т. Кохан, П.П. Коновалов, М.И. Сердцев // Вестн. Росс. воен. мед. акад. – Т. 22, № 2. – СПб., 2008. – С. 667.
5. Сергеев, А.В. Разработка лекарственных средств на основе каротиноидов для коррекции иммунодефицитных состояний : матер. 1-го Междунар. науч. конгр. Человек и лекарство / А.В. Сергеев. – М., 1995. – С. 143-144.
6. Токешова, Л.Е. Лекарственные растения и их препараты, используемые в качестве иммуномодуляторов / Л.Е. Токешова // Chemistry, Technology and Medicinal Perspectives: Materials of the II Int. Conf. Natural Products. – Алматы, 2007. – С. 161.

SOME INDICATORS IMMUNOMODULATION HERBAL REMEDIES «AROURI-TAN 7» IN ONE EXPERIMENT

S.T. KOKHAN, A.G. MONDODOEV, L.N. SHANTANOVA

Summary

The problem of preservation and promotion of public health is actual in today's society with its inherent characteristics. It is associated with a reduced adaptability person under the influence of extreme factors in intensive habitat change. Multicomponent collection of medicinal plants – «Arouri –Tan № 7» is an effective immunocorrective tool that allows to recommend it to the quality of biologically active food additives for use in the treatment of various diseases associated with disorders of the immune system.

© Кохан С.Т., Мондодоев А.Г., Шантанова Л.Н.

Поступила в редакцию 11 октября 2012г.