

## ТИП АЦЕТИЛИРОВАНИЯ И ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ НА КЛЕТКИ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ

У.М.Расулов., Ф.Х.Расулов., К.Н.Рузалиев.

*Ферганский медицинский институт общественного здоровья. г.Фергана, Узбекистан.*

Для цитирования: © Расулов У.М., Расулов Ф.Х., Рузалиев К.Н.

ТИП АЦЕТИЛИРОВАНИЯ И ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ НА КЛЕТКИ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ. ЖКМП.-2025.-Т.2.-№2.-С

Поступила: 09.04.2025

Одобрена: 10.05.2025

Принята к печати: 05.06.2025

**Аннотация:** Препараты растительного происхождения (очищенного комплекса детоксиомы – ОКД и Бальзам Гулзор) обладает свойством стимулировать процесс кооперативного взаимодействия Т- и В-лимфоцитов при реализации иммунного ответа, влияет на функциональную активность антигенспецифических цитотоксических Т-лимфоцитов, обладают способностью стимулировать пролиферативные свойства эндогенных и экзогенных кроветворных стволовых клеток у животных с медленным и быстрым типом ацетилирования.

**Ключевые слова:** кооперативное взаимодействия Т- и В-лимфоцитов, цитотоксические Т-лимфоциты, кроветворные стволовые клетки, очищенный комплекс детоксиомы, Бальзам Гулзор, иммуногенез.

## ATSETILLANISH TURI VA O'SIMLIK PREPARATLARINING IMMUN TIZIMI HUYAYRALARIGA TA'SIRINI O'RGANISH

U.M. Rasulov, F.X. Rasulov, K.N. Ruzaliyev.

*Farg'ona jamoat salomatligi tibbiyot instituti. Farg'ona sh, O'zbekiston.*

Izoh: © Rasulov U.M., Rasulov F.X., Ruzaliyev K.N.

ATSETILLANISH TURI VA O'SIMLIK PREPARATLARINING IMMUN TIZIMI HUYAYRALARIGA TA'SIRINI O'RGANISH. KPTJ.-2025-N.2.-№2-M

Qabul qilindi: 09.04.2025

Ko'rib chiqildi: 10.05.2025

Nashrga tayyorlandi: 05.06.2025

**Annotatsiya:** O'simlikdan olingan preparatlar (tozalangan detoksiyoma kompleksi – TDK va Gulzor balzami) immun javobni shakllantirishda T- va B-limfotsitlar o'rtasidagi kooperativ o'zaro ta'sir jarayonini rag'batlantirish xususiyatiga ega, antigen-spesifik sitotoksik T-limfotsitlarning funksional faolligiga ta'sir ko'rsatadi, shuningdek, sekin va tez atsetillanuvchi hayvonlarda endogen va ekzogen gematopoetik ildiz hujayralarning proliferativ xususiyatlarini rag'batlantirish qobiliyatiga ega.

**Kalit so'zlar:** T- va B-limfotsitlarning kooperativ o'zaro ta'siri, sitotoksik T-limfotsitlar, gematopoetik ildiz hujayralar, tozalangan detoksiyoma kompleksi, Gulzor balzami, immunogenez.

## ACETYLATION TYPE AND THE STUDY OF THE EFFECT OF HERBAL PREPARATIONS ON IMMUNE SYSTEM CELLS

U.M. Rasulov, F.Kh. Rasulov, K.N. Ruzaliev

*Fergana Medical Institute of Public Health. Fergana, Uzbekistan.*

For situation: © Rasulov U.M., Rasulov F.Kh., Ruzaliev K.N.

ACETYLATION TYPE AND THE STUDY OF THE EFFECT OF HERBAL PREPARATIONS ON IMMUNE SYSTEM CELLS. JCPM.-2025.P.2.№2-A

Received: 09.04.2025

Revised: 10.05.2025

Accepted: 05.06.2025

**Abstract:** Plant-based preparations (Purified Detoxioma Complex – PDC and Gulzor Balm) have the ability to stimulate cooperative interactions between T- and B-lymphocytes during the immune response, influence the functional activity of antigen-specific cytotoxic T-lymphocytes, and stimulate the proliferative capacity of both endogenous and exogenous hematopoietic stem cells in animals with slow and fast acetylation types.

**Keywords:** cooperative interaction of T- and B-lymphocytes, cytotoxic T-lymphocytes, hematopoietic stem cells, purified detoxioma complex, Gulzor balm, immunogenesis.

**Актуальность работы:** Иммунотропные препараты широко применяются в практической медицине, повышая эффективность лечения иммунозависимых заболеваний, но их применение должно контролироваться квалифицированными специалистами с позиций доказательной медицины. Применением иммунотропных препаратов будет более безопасным после консультации специалиста, аллерголога-иммунолога и проведения иммунологического обследования больного [2, 5, 6].

В последнее время большое внимание исследователей уделяется иммунотропным препаратам растительного происхождения, которые, благодаря наличию в них комплекса биологически активных веществ (БАВ), мягко воздействуют на организм, не кумулируются, не вызывают привыкания, имеют значительную разницу между терапевтической и токсической дозами, могут применяться у лиц с сочетанными патологиями и оказывают устойчивый терапевтический эффект [1, 3, 4, 10]. Известно также, что БАВ растений оказывают противовоспалительное, бактерицидное, противоаллергическое, противоопухолевое действие и являются также антиоксидантами, которым отводится главная регулирующая роль при иммунологических и цитогенетических нарушениях [7, 8]. Поэтому поиск новых иммунокорректирующих средств растительного происхождения в настоящее время остается актуальной задачей иммунофармакологии [5, 6]. Иммуномодуляторы растительного происхождения (препараты эхинаеи, иммуномакс, алпизарин, мебавин, кагоцел, панавир) действуют на макрофаги, Т- и В-лимфоциты, НК-клетки, являются индукторами интерферонов [6].

**Цель исследования:** Изучение влияния растительных препаратов на кооперацию Т- и В-лимфоцитов, функциональную активность антигенспецифических цитотоксических Т-лимфоцитов, на пролиферацию и дифференцировку кроветворных стволовых клеток в зависимости от типа ацетилирования.

**Материалы и методы исследования:** На первом этапе у лабораторных животных определяли тип ацетилирования. На втором этапе после определения типа ацетилирования белых мышей облучали тотально в летальной дозе 8 Грей, вводили им сингенные клетки костного

мозга (источник В-лимфоцитов) в дозе 107/мл, лимфатических узлов (источник Т-лимфоцитов) в дозе 2x10<sup>6</sup>/мл и ЭБ в дозе 2x10<sup>8</sup>/мл. На 9-е сутки мышей забивали и определяли число АОК в селезенке. Исследуемые растительные препараты вводили однократно внутривентриально через сутки после облучения. Для сравнения использовали иммуномодулин, который вводили в дозе 0.01 мл/кг.

В следующих сериях эксперимента изучали эффект растительных препаратов на популяцию антигенспецифических цитотоксических Т-лимфоцитов и пролиферацию кроветворных стволовых клеток у мышей с фенотипом ацетилирования. Результаты и обсуждения. Нами проведены исследования по изучению влияния растительных препаратов у мышей с типом ацетилирования на кооперацию Т- и В-лимфоцитов в иммунном ответе. Результаты опытов приведены в таблице-1.

**Таблица 1**  
**Определение тип ацетилирования и изучение влияние растительных препаратов на кооперацию Т- и В-лимфоцитов (M±m).**

Группа (n=8)	Доза пре-ов мл/кг	Число ЯСКС x10 <sup>6</sup> /мл	ИС	Количество АОК на			
				селезенку	ИС	10 <sup>6</sup> клеток селезен	ИС
Контроль МА + (Т+В)	-	42,0±2,4		48,0±5,5		1,1±0,1	
МА+ (Т+В) + ОКД	0,4	68,0±1,6 <sup>a</sup>	+1,6	80,4±5,4 <sup>a</sup>	+1,7	1,2±0,2	+1,1
МА + (Т+В) + Бальзам Гулзор	0,25	82,0±2,4 <sup>a</sup>	+2,0	100,7±4,1 <sup>a</sup>	+2,1	1,2±0,1 <sup>a</sup>	+1,1
МА + (Т+В) + Иммуномодулин	0,01	78,0±2,2 <sup>a</sup>	+1,9	97,0±3,6 <sup>a</sup>	+2,0	1,2±0,1 <sup>a</sup>	+1,1
Контроль БА + (Т+В)	-	51,0±2,2		64,0±4,2		1,3±0,2	
БА+ (Т+В) + ОКД	0,4	102,0±2,7 <sup>b</sup>	+2,0	132,4±4,0 <sup>b</sup>	+2,1	1,3±0,3	
БА + (Т+В) + Бальзам Гулзор	0,25	142,0±2,8 <sup>b</sup>	+2,8	159,6±3,1 <sup>b</sup>	+2,5	1,1±0,1	-1,2
БА + (Т+В) + Иммуномодулин	0,01	106,0±2,0 <sup>b</sup>	+2,1	144,0±3,2 <sup>b</sup>	+2,3	1,4±0,1	+1,1

*Примечание: АОК-антителообразующие клетки, ЯСКС-ядросодержащие клетки селезенки, МА-медленные ацетиляторы, БА-быстрые ацетиляторы, ИС-индекс соотношения к контролю МА и БА, <sup>a</sup>-достоверно к контролю МА, <sup>b</sup>-достоверно к контролю БА, (n=8) - количество животных в группе.*

Как видно из таблицы 1 у животных медленным типом ацетилирована в селезенке контрольной группы, которым трансплантировали сингенные Т- и В-лимфоциты, формируется 48,0±5,5 АОК.

Установлено, что у мышей с медленным типом ацетилирования очищенный комплекс детоксиомы достоверно в 1,7 раза оказывать стимулирующее воздействие на процесс кооперации Т- и В-лимфоцитов. Препараты Бальзам Гулзор достоверно повышает в 2,1 раза усугубляют образование антител к ЭБ.

Установлено, контрольной группы с быстрым типом ацетилирования в среднем селезёнке образуется  $64,0 \pm 4,2$  антителообразующие клетки селезёнки. Однократное внутривентральное введение очищенного комплекса детоксиомы в дозе 0,4 мл/кг достоверно повышает число АОК в 2,1 раза. Введение животным БА Бальзам Гулзор повышает число АОК в 2,5 раза.

Установлено, что цитотоксические Т-лимфоциты выполняют важные функции в иммунной системе организма. Повышение или понижение их активности ведет к развитию ряда патологических процессов в организме. Так, при понижении их регуляторных функций развиваются аутоиммунные процессы: напротив, при опухолевом росте их активность усиливается. Полученные результаты суммированы в таблице-2.

Таблица 2

**Влияние растительных препаратов на функциональную активность антигенспецифических цитотоксических Т-лимфоцитов у животных с типом ацетилирования ( $M \pm m$ ).**

Группа (n=7)	Доза пре-ов мл/кг	Число ЯСКС $\times 10^6$ /мл	ИС	Количество АОК на			
				селезёнку	ИС	$10^6$ клеток селезёнки	ИС
МА Контроль	-	$168,0 \pm 2,4$		$4808,0 \pm 4,6$		$28,6 \pm 2,2$	
МА+КСГД	-	$136,0 \pm 2,6^a$	-1,2	$2592,0 \pm 4,1^a$	-1,9	$19,1 \pm 1,5^a$	-1,5
МА+КСГД+ОКД	0,4	$148,4 \pm 3,0^a$	+1,1	$3869,0 \pm 3,8^a$	+1,5	$26,1 \pm 2,1$	-1,1
МА+КСГД+Бальзам Гулзор	0,25	$160,9 \pm 2,1^a$	+1,2	$4789,0 \pm 3,3^a$	+1,9	$29,8 \pm 2,2^a$	+1,6
МА+КСГД+Иммуномодулин	0,01	$159,2 \pm 2,1^a$	+1,2	$4438,0 \pm 2,3^a$	+1,7	$27,9 \pm 1,7$	+1,5
БА Контроль	-	$177,5 \pm 2,2$		$5714,0 \pm 6,2$		$32,2 \pm 2,3$	
БА+КСГД	-	$114,2 \pm 2,6^b$	-1,6	$2612,0 \pm 6,6^b$	-2,2	$22,9 \pm 1,9^b$	-1,4
БА+КСГД+ОКД	0,4	$151,2 \pm 3,0^b$	+1,3	$3970,0 \pm 5,8^b$	+1,5	$26,3 \pm 1,8$	+1,1
БА+КСГД+Бальзам Гулзор	0,25	$170,4 \pm 2,5^b$	+1,5	$5612,0 \pm 4,6^b$	+2,1	$32,9 \pm 2,2^b$	+1,4
БА+КСГД+Иммуномодулин	0,01	$166,3 \pm 2,2^b$	+1,5	$5250,0 \pm 3,6^b$	+2,0	$31,6 \pm 2,1^b$	+1,4

Примечание: АОК-антителообразующие клетки, ЯСКС-ядросодержащие клетки селезёнки, КСГД-клетки селезёнки гипериммунизированных доноров, МА-медленные ацетиляторы, БА-быстрые

ацетиляторы, ИС-индекс соотношения к контролю МА и БА, <sup>a</sup>-достоверно к контролю МА, <sup>b</sup>-достоверно к контролю БА, (n=7) - количество животных в группе.

В следующих сериях эксперимента изучали влияние растительных препаратов на пролиферацию кроветворных стволовых клеток у мышей с фенотипом ацетилирования. Результаты экспериментов представлены в таблице-3.

Таблица 3

**Влияние растительных препаратов на пролиферацию кроветворных стволовых клеток у мышей с фенотипом ацетилирования ( $M \pm m$ ).**

Группа (n=7)	Доза препаратов мл/кг	Эндогенные КОЭ на селезёнку		Экзогенные КОЭ на селезёнку	
		M±m	ИС	M±m	ИС
МА Контроль	-	$3,1 \pm 0,2$		$2,1 \pm 0,1$	
МА + ОКД	0,4	$4,7 \pm 0,3^a$	+1,5	$3,8 \pm 0,1^a$	+1,9
МА + Бальзам Гулзор	0,25	$6,4 \pm 0,4^a$	+2,1	$4,4 \pm 0,3^a$	+2,1
МА + иммуномодулин	0,01	$5,8 \pm 0,4^a$	+1,9	$4,2 \pm 0,3^a$	+2,0
БА Контроль	-	$4,4 \pm 0,3$		$3,4 \pm 0,2$	
БА + ОКД	0,4	$7,4 \pm 0,2^b$	+1,7	$6,9 \pm 0,2^b$	+2,0
МА + Бальзам Гулзор	0,25	$9,9 \pm 0,3^b$	+2,3	$7,5 \pm 0,4^b$	+2,2
БА + иммуномодулин	0,01	$7,8 \pm 0,3^b$	+1,8	$7,3 \pm 0,2^b$	+2,1

Примечание: МА-медленные ацетиляторы, БА-быстрые ацетиляторы, ИС-индекс соотношения к контролю МА и БА, <sup>a</sup>-достоверно к контролю МА, <sup>b</sup>-достоверно к контролю БА, (n=7) - количество животных в группе.

### Выводы:

1. Препараты растительного происхождения (очищенного комплекса детоксиомы – ОКД и Бальзам Гулзор) обладают свойством стимулировать процесс кооперативного взаимодействия Т- и В-лимфоцитов при реализации иммунного ответа у мышей в зависимости от типа ацетилирования.
2. Растительные препараты в зависимости от типа ацетилирования влияют на функциональную активность антигенспецифических цитотоксических Т-лимфоцитов и повышают иммунный ответ к эритроцитам барана.
3. Препараты растительного происхождения обладают способностью стимулировать пролиферативные свойства эндогенных и экзогенных кроветворных стволовых клеток, из которых образуются все клетки эритропоэза и лимфопоэза у животных с медленным и быстрым типом ацетилирования.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Беседнова, Н. Н. (2014). Морские гидробионты — потенциальные источники лекарств. *Здоровье. Медицинская экология. Наука*, 3(57), 4–10.
2. Доценко, Э. А., Рождественский, Д. А., & Юпатов, Г. И. (2014). Иммунодефициты и некоторые иммуномодулирующие средства. *Вестник Витебского государственного медицинского университета*, 13(3), 103–120.
3. Лазарева, Д. Н., Плечев, В. В., Моругова, Т. В., & Самигуллина, Л. И. (2005). *Растения, стимулирующие иммунитет*. Уфа: [Издательство не указано], 96 с.
4. Митрофанова, И. Ю., Яницкая, А. Б., & Митрофанова, Д. В. (2013). Методологические аспекты оптимизации выбора растительных объектов для создания новых лекарственных средств. *Бюллетень экспериментальной биологии и медицины*, 155(5), 599–601.
5. Сепиашвили, Р. И. (2015). От иммунотерапии к персонализированной иммуномодулирующей терапии и иммунореабилитации. *Аллергология и иммунология*, 16(4), 823–827.
6. Фещенко, Ю. И., & Рекапова, Е. М. (2013). Особенности современной иммуномодулирующей терапии. *Астма и аллергия*, (1), 6–12.
7. Belapurkar, P., Goyal, P., & Tiwari-Barua, P. (2014). Immunomodulatory effects of Triphala and its individual constituents: A review. *Pharmaceutical Sciences*, 76(1496), 467–475.
8. Inngjerdingen, K. T., Langerud, R. K., Rasmussen, H., Olsen, T. K., Austarheim, I., Gronhaug, I. E., Aaberge, I. S., & Diallo, D. (2013). Pectic polysaccharides isolated from Malian medicinal plants protect against *Streptococcus pneumoniae* in a mouse pneumococcal infection model. *Scandinavian Journal of Immunology*, 77(5), 372–388.
9. Jerne, N. K., & Nordin, A. A. (1963). Plague formation in agar by single antibody-producing cells. *Science*, 140, 405–407.
10. Kumar, S., Gupta, P., Sharma, S., & Kumar, D. (2011). A review on immunostimulatory plants. *Journal of Chinese Integrative Medicine*, 9(2), 117–128.

**Информация об авторах:**

© РАСУЛОВ У.М.- ассистент кафедры Микробиологии, вирусологии и иммунологии Ферганского медицинского института общественного здоровья. г. Фергана., Узбекистан.

© РАСУЛОВ Ф.Х.- к.м.н., доцент заведующей кафедрой Микробиологии, вирусологии и иммунологии Ферганского медицинского института общественного здоровья. г. Фергана., Узбекистан.

© РУЗАЛИЕВ К.Н.- старший преподаватель кафедры микробиологии, вирусологии и иммунологии Ферганского медицинского института общественного здоровья. г. Фергана., Узбекистан.

**Muallif haqida ma'lumot:**

© RASULOV U.M.- Farg'ona jamoat salomatligi tibbiyot instituti Mikrobiologiya, virusologiya va immunologiya kafedrasini assistenti. Farg'ona sh., O'zbekiston.

© RASULOV F.X.- t.f.n., dotsent. Farg'ona jamoat salomatligi tibbiyot instituti Mikrobiologiya, virusologiya va immunologiya kafedrasini mudiri. Farg'ona sh., O'zbekiston.

© RUZALIYEV K.N.- Farg'ona jamoat salomatligi tibbiyot instituti Mikrobiologiya, virusologiya va immunologiya kafedrasini katta o'qituvchisi. Farg'ona sh., O'zbekiston.

**Information about the authors:**

© RASULOV U.M. - Assistant of the Department of Microbiology, Virology and Immunology of the Ferghana Medical Institute of Public Health. Ferghana, Uzbekistan.

© RASULOV F.K.H. - Ph.D., Associate Professor, Head of the Department of Microbiology, Virology and Immunology, Ferghana Medical Institute of Public Health. Ferghana, Uzbekistan.

© RUZALIEV K.N. - Senior Teacher, Department of Microbiology, Virology and Immunology, Ferghana Medical Institute of Public Health. Ferghana, Uzbekistan.