



New Day in Medicine
Новый День в Медицине

NDM



TIBBIYOTDA YANGI KUN

Ilmiy referativ, marifiy-ma'naviy jurnal



AVICENNA-MED.UZ



ISSN 2181-712X.
EiSSN 2181-2187

6 (80) 2025

**Сопредседатели редакционной
коллегии:**

**Ш. Ж. ТЕШАЕВ,
А. Ш. РЕВИШВИЛИ**

Ред. коллегия:

М.И. АБДУЛЛАЕВ
А.А. АБДУМАЖИДОВ
Р.Б. АБДУЛЛАЕВ
Л.М. АБДУЛЛАЕВА
А.Ш. АБДУМАЖИДОВ
М.А. АБДУЛЛАЕВА
Х.А. АБДУМАДЖИДОВ
Б.З. АБДУСАМАТОВ
М.М. АКБАРОВ
Х.А. АКИЛОВ
М.М. АЛИЕВ
С.Ж. АМИНОВ
Ш.Э. АМОНОВ
Ш.М. АХМЕДОВ
Ю.М. АХМЕДОВ
С.М. АХМЕДОВА
Т.А. АСКАРОВ
М.А. АРТИКОВА
Ж.Б. БЕКНАЗАРОВ (главный редактор)
Е.А. БЕРДИЕВ
Б.Т. БУЗРУКОВ
Р.К. ДАДАБАЕВА
М.Н. ДАМИНОВА
К.А. ДЕХКОНОВ
Э.С. ДЖУМАБАЕВ
А.А. ДЖАЛИЛОВ
Н.Н. ЗОЛотова
А.Ш. ИНОЯТОВ
С. ИНДАМИНОВ
А.И. ИСКАНДАРОВА
А.С. ИЛЬЯСОВ
Э.Э. КОБИЛОВ
А.М. МАННАНОВ
Д.М. МУСАЕВА
Т.С. МУСАЕВ
М.Р. МИРЗОЕВА
Ф.Г. НАЗИРОВ
Н.А. НУРАЛИЕВА
Ф.С. ОРИПОВ
Б.Т. РАХИМОВ
Х.А. РАСУЛОВ
Ш.И. РУЗИЕВ
С.А. РУЗИБОЕВ
С.А.ГАФФОРОВ
С.Т. ШАТМАНОВ (Кыргызстан)
Ж.Б. САТТАРОВ
Б.Б. САФОЕВ (отв. редактор)
И.А. САТИВАЛДИЕВА
Ш.Т. САЛИМОВ
Д.И. ТУКСАНОВА
М.М. ТАДЖИЕВ
А.Ж. ХАМРАЕВ
Д.А. ХАСАНОВА
Б.З. ХАМДАМОВ
А.М. ШАМСИЕВ
А.К. ШАДМАНОВ
Н.Ж. ЭРМАТОВ
Б.Б. ЕРГАШЕВ
Н.Ш. ЕРГАШЕВ
И.Р. ЮЛДАШЕВ
Д.Х. ЮЛДАШЕВА
А.С. ЮСУПОВ
Ш.Ш. ЯРИКУЛОВ
М.Ш. ХАКИМОВ
Д.О. ИВАНОВ (Россия)
К.А. ЕГЕЗАРЯН (Россия)
DONG JINCHENG (Китай)
КУЗАКОВ В.Е. (Россия)
Я. МЕЙЕРНИК (Словакия)
В.А. МИТИШ (Россия)
В.И. ПРИМАКОВ (Беларусь)
О.В. ПЕШИКОВ (Россия)
А.А. ПОТАПОВ (Россия)
А.А. ТЕПЛОВ (Россия)
Т.Ш. ШАРМАНОВ (Казахстан)
А.А. ЩЕГОЛОВ (Россия)
С.Н. ГУСЕЙНОВА (Азербайджан)
Prof. Dr. KURBANHAN MUSLUMOV (Azerbaijan)
Prof. Dr. DENIZ UYAK (Germany)

**ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН
НОВЫЙ ДЕНЬ В МЕДИЦИНЕ
NEW DAY IN MEDICINE**

*Илмий-рефератив, маънавий-маърифий журнал
Научно-реферативный,
духовно-просветительский журнал*

УЧРЕДИТЕЛИ:

**БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ
ООО «ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН»**

Национальный медицинский
исследовательский центр хирургии имени
А.В. Вишневского является генеральным
научно-практическим
консультантом редакции

Журнал был включен в список журнальных
изданий, рецензируемых Высшей
Аттестационной Комиссией
Республики Узбекистан
(Протокол № 201/03 от 30.12.2013 г.)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

М.М. АБДУРАХМАНОВ (Бухара)
Г.Ж. ЖАРЫЛКАСЫНОВА (Бухара)
А.Ш. ИНОЯТОВ (Ташкент)
Г.А. ИХТИЁРОВА (Бухара)
Ш.И. КАРИМОВ (Ташкент)
У.К. КАЮМОВ (Тошкент)
Ш.И. НАВРУЗОВА (Бухара)
А.А. НОСИРОВ (Ташкент)
А.Р. ОБЛОКУЛОВ (Бухара)
Б.Т. ОДИЛОВА (Ташкент)
Ш.Т. УРАКОВ (Бухара)

6 (80)

2025

июнь

www.bsmi.uz

https://newdaymedicine.com E:

ndmuz@mail.ru

Тел: +99890 8061882

Received: 20.05.2025, Accepted: 10.06.2025, Published: 15.06.2025

УДК 611–018+ 591.557

ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ КЛЕТОК КОСТНОГО МОЗГА В ДИНАМИКЕ АНТИГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

Р.Д. Давронов <https://orcid.org/0009-0007-7033-9893>

Бухарский государственный медицинский институт имени Абу Али ибн Сины, Узбекистан, г.
Бухара, ул. А. Навои. 1 Тел: +998 (65) 223-00-50 e-mail: info@bsmi.uz

✓ Резюме

Костный мозг во взрослом организме является универсальным кроветворным центральным органом В-лимфоцитопоэза. Следовательно, одним из реакций костного мозга на антигенное воздействие является реакция со стороны лимфоцитопоэза. При экспериментальном сальмонеллезном воздействии активация лимфоцитопоэза в костном мозге сопровождается параллельным выраженным абсолютным и относительным лимфоцитозом

Ключевые слова: Костный мозг, инфекция, антиген, сальмонеллез

HISTOLOGICAL CHANGES IN BONE MARROW CELLS IN THE DYNAMICS OF ANTIGENIC EFFECTS

R.D. Davronov

Bukhara State Medical Institute named after Abu Ali ibn Sina, Uzbekistan, Bukhara, st. A. Navoi. 1
Tel: +998 (65) 223-00-50 e-mail: info@bsmi.uz

✓ Resume

The bone marrow in the adult body is the universal hematopoietic central organ of B-lymphocytopoiesis. Therefore, one of the reactions of the bone marrow to the antigenic effect is a reaction from lymphocytopoiesis. In experimental salmonella exposure, activation of lymphopoiesis in the bone marrow is accompanied by parallel pronounced absolute and relative lymphocytosis

Key words: Bone marrow, infection, antigen, salmonellosis

ANTIGENIK TA'SIR DINAMIKASIDA SUYAK ILIGI HUYAYRALARIDA GISTOLOGIK O'ZGARISHLAR

R.D. Davronov

Abu Ali ibn Sino nomidagi Buxoro davlat tibbiyot instituti, O'zbekiston, Buxoro sh.
A. Navoiy kochasi 1 Tel: +998 (65) 223-00-50 e-mail: info@bsmi.uz

✓ Rezyume

Voyaga etgan tanadagi suyak iligi b-limfotsitopoezning universal gematopoetik Markaziy organidir. Shuning uchun suyak iligining antigenik ta'sirga reaksiyalaridan biri limfotsitopoezning reaksiyasidir. Salmonellalarning eksperimental ta'sirida suyak iligida limfopoezning faollashishi parallel ravishda aniq mutlaq va nisbiy limfotsitoz bilan birga keladi

Kalit so'zlar: suyak iligi, infektsiya, antigen, salmonellyoz

Актуальность

Исследование структурно-функциональных основадаптивных изменений органов иммунной системы является одним из актуальных проблем современной медицины и биологии в целом. Выбор модели в известной мере определялся необходимостью проведения исследований в связи с актуальностью проблемы сальмонеллез в нашем регионе.

Цель исследования: Красный костный мозг взрослого человека и высших млекопитающих в нормальных физиологических условиях содержит стволовые кроветворные клетки.

В кроветворной ткани костного мозга осуществляется дифференцировка всех ростков гемопоэза. Красный костный мозг как полноценный орган кроветворения впервые формируется у амфибий. Кроветворение у них активизируется в летний периоды жизни. У рептилий и птиц также универсальным кроветворным органом является красный костный мозг [1,2,3,4].

Костный мозг практически всех представителей позвоночных построен одинаково. Строму его составляет ретикулярная ткань. Кроветворная ткань красного костного мозга представляет собой неоднородной популяцией клеток, где встречаются как недифференцированные, так и зрелые клетки гемопоэза.

Ретикулярная ткань стромы костного мозга представляет сеть клеток неоднородных в морфологическом и гистогенетическом отношении. К ним относятся ретикулярные клетки, фибробласты, эндотелиальные и жировые клетки, которые вместе создают микроокружение для дифференцировки клеток миелоидного и лимфоидного ростков [5,6,7,8].

Материал и метод исследования

Эксперименты проведены на белых половозрелых беспородистых крысах-самцах с исходным весом 120-150 граммов, находившихся на обычном лабораторном рационе. После осмотра брали посев на среду Плоскирева и висмут - сульфат-агар из содержимого подвздошной и толстой кишок для бактериологических исследований. Анализы этих исследований показали отсутствию роста сальмонелл и других патогенных микробов.

Экспериментальные животные были разделены на три группы. Первую группу составляли 32 интактные крысы. Вторая группа-опытная (118 крыс). Им после 48 - часового голодания через зонд в желудок вводили 2 мл цельного коровьего молока для нейтрализации желудочного сока, спустя 30 - 35 минут после этого животных заражали патогенным штаммом сальмонелл мышинового типа №57775 (*Salm. tyhi murium*) в дозе 2 млрд микробных тел в 2 мл физиологического раствора [9,12,15,18].

Третью группу составляли 100 контрольных крыс. Им после 48 - часового голодания, через зонд в желудок вводили 2 мл цельного коровьего молока, а затем спустя 30 - 35 минут, в желудок вводили 2 мл стерильного физиологического раствора. Материалом для исследований служили мазки крови, крупинки костного мозга. Для светооптических исследований материалы крупинки костного мозга фиксировались в 10 % формалине, в жидкостях Карнуа. Кусочки органов после соответствующей обработки заливали в парафин. Депарафинизированные срезы окрашивались гематоксилином-эозином, на РНК по Браше. Мазки крови из костного мозга окрашивались по Романовскому – Гимзе [10,11,14,20].

Исследование периферической крови и костного мозга проводилось по следующим основным тестам:

1. Цитологический анализ периферической крови и костного мозга с подсчетом гемограммы и миелограммы;
2. Цитохимическое исследование нейтрофилов периферической крови с полукачественной оценкой активности пероксидазы, кислой и щелочной фосфатаз (К.Бутенко и др,1974).
3. Электронномикроскопическая цитохимия пероксидазы по методу R.Gracham, M.Karnovskiy (1966).
4. Растровая электронная микроскопия клеток крови по методу Ю.А.Ровенского(1979).
5. Иммуноцитохимическое исследование периферических иммуноглобулиннесущих (п-ИГ) лимфоцитов на уровне электронной микроскопии.

Для электронно-микроскопических исследований крупинки костного мозга фиксировали в 2,5% растворе глутаральдегида при 4°C в течение 40 минут с последующей дофиксацией в 1% растворе осмиевой кислоты в течение 1 часа при 4°C. Материалы обезживали в спиртах возрастающей концентрации, заливали в аралдит и эпон-812. Ультратонкие срезы получали после взятия и соответствующей окраски прицельных полутонких срезов (Э.Энкусес, Ф.Эренпрейс 1980) на ультрамикротоме фирмы LKB (Швеция). Контрастирование осуществляли уранил – ацетатом и цитратом свинца, после чего срезы просматривались в электронном микроскопе JEM-100S фирмы "Джеол" (Япония) [16,17,19].

Результат и обсуждение

Наши исследования показали, что структурно-функциональные перестройки клеток костного мозга и крови при экспериментальной сальмонеллезной инфекции имеют определенную динамику, которую можно разделить на три периода:

1. Ранний период (3-12 ч после заражения);
2. Период разгара инфекции (1 - 7 - сутки);
3. Период реконвалесценции (14-21 -сутки).

Таб. №1

Состояние красной крови при экспериментальном Сальмонеллезе (м±м)

Эксперимент	Гемоглобин (Г/Л)	Эритроциты (10^{12} Г/Л)	Цветовой показатель
Контроль	158,0± 1,2	5,7±0,1	0,8
3 ч	161,0 ± 0,7	5,8±0,1	0,8
6 ч	154,0±2,6	5,5±0,1	0,8
12 ч	151,0±1,4	5,6±0,1	0,8
24 ч	142,0±1,1 ⁺	6,0±0,2	0,7
3 с	120,0±1,3 ⁺	5,0±0,1	0,7
5 с	134,0±1,2 ⁺	4,6±0,1 ⁺	0,8
7 с	135,0±16,6 ⁺	4,9±0,1 ⁺	0,8
14 с	140,0±5,6 ⁺	5,1±0,2	0,8
21 с	152,0±4,3	5,3±0,2	0,8

Примечание: здесь и последующих таблицах знаком + отмечены статистически достоверные показатели по сравнению с контролем

В периоде ранних изменений со стороны клеток периферической крови особых количественных сдвигов не было обнаружено (см.табл.1).Как видно из таблицы № 1, показатели красной крови в 3 - 12 ч после заражения сальмонеллами не отличаются от таковых в контроли. Однако, при подсчете лейкоцитарной формулы выявляется некоторая тенденция к лейкоцитозу с сегментоядерным нейтрофилезом (см.табл.2). Из таблицы 2 видно, что число сегментоядерных нейтрофилов через 12 часов после заражения крыс сальмонеллами составляет $3,55 \pm 0,21 * 10^9/л$ против $2,93 \pm 0,14 * 10^9/л$ в контроли.

Таб. № 2

Динамика реакции нейтрофильных гранулоцитов крови на экспериментальном сальмонеллезном воздействии (М±М $10^9/л$)

Сроки эксперимента	Общее количество лейкоцитов	Нейтрофили		
		Сегментоядерные	Палочка-ядерные	Юные
Контроль	9,45±0,46	2,93±0,14	0,19±0,01	
3 ч	9,00±0,43	2,61±0,13	0,09±0,004	
6 ч	9,50±0,18	2,47±0,05	0,19±0,004	
12 ч	9,60±0,56	3,55±0,21	0,10±0,01	
24 ч	15,50±1,20 ⁺	8,53±0,65	0,16±0,01	0,16±0,01
3 с	20,03±0,85 ⁺	9,20±0,39 ⁺	0,60±0,03 ⁺	0,40±0,02
5 с	22,01±0,96 ⁺	6,16±0,27	0,88±0,04	0,66±0,03
7 с	18,80±1,14 ⁺	4,68±0,29 ⁺	0,56±0,03 ⁺	0,19±0,01
14 с	13,90±0,86 ⁺	2,92±,18	0,14±0,01	
21 с	8,80±0,42	2,02±0,10	0,09±0,004	

Одним из характерных признаков периода ранних изменений является повышение цитохимических показателей нейтрофильных гранулоцитов (табл.3).Активность щелочной фосфатазы в раннем периоде эксперимента постепенно повышается, составляя $195,0 \pm 3,0$ усл.ед через $321,4 \pm 3,0$ усл.ед через 6 и $242,0 \pm 2,0$ усл.ед через 12 часов исследования против $181,0 \pm 2,0$ усл.ед. в контроли. К 12 часам исследования достоверно повышается также активность миелопероксидазы ($190,0 \pm 1,0$ против $132,0 \pm 2,0$ усл.ед.в контроли).

В миелограмме в раннем периоде особых изменений количественного состава нами не обнаружено.

Ультраструктурные исследования костного мозга в раннем периоде экспериментальной сальмонеллезы позволили выявить ряд изменений субмикроскопической организации его клеточных компонентов. Одним из наиболее ранних признаков являются расстройства микроциркуляторного русла, проявляющиеся в виде расширения капилляров, артериол, венул, капилляростаз. В просвете расширенных капилляров определяются скопления эритроцитов и других клеток крови. Нередко обнаруживаются деструктивные изменения клеточных компонентов костного мозга. Причем, определяется деструкция субклеточных органоидов клеток практически всех ростков гемопоэза.

Наиболее выраженные структурно- функциональные перестройки клеток крови и костного мозга наблюдаются в периоде разгара экспериментальной сальмонеллезной инфекции (1-7 сутки эксперимента). В крови отмечается анемия, что связано с параллельным уменьшением гемоглобина и числа эритроцитов. Также характерным является абсолютный лейкоцитоз. Как приведено в табл.3, лейкоцитоз сопровождается достоверным повышением числа нейтрофилов (сегментоядерных, палочкоядерных, юных) эозинофилов, базофилов, моноцитов и лимфоцитов.

Заключение

1. Структурно-функциональные перестройки костного мозга в динамике экспериментальной сальмонеллезы характеризуется периодичностью. Различают периоды ранних изменений (3-12 ч. экспериментов), пика перестроек (1-7 суток) и отдалённых изменений (14-21 сутки).
2. Каждый из указанных периодов характеризуется структурнофункциональными и количественными особенностями, которые в комплексе определяют сущность адаптивных реакций органов иммунитета в ответ на сальмонеллезное воздействие.
3. Наиболее выраженные изменения наблюдаются в пике экспериментов. Они проявляются в виде:
 - лейкоцитозом с сегментоядерным нейтрофилезом, повышением цитохимических показателей нейтрофильных гранулоцитов (щелочной фосфатазы, миелопероксидазы);
 - микроциркуляторными расстройствами капилляров костного мозга, деструктивными изменениями части стромальных и гемопоэтических клеток в нем.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРА:

1. М.Р.Сапин. Особенности реакции различных функциональных зон тимуса и лимфоидной ткани селезенки мышей на у-облучение / и др. //Бюлл. exper. биол. и мед. 1998. - № 4. - С.469-473.
2. М.И. Зассеева. Изменения гистологической структуры тимуса мыши и митотической активности тимоцитов в ходе акцидентальной трансформации и иммунного ответа. Автореферат дисс. Санкт-Петербург. 2016.
3. А. Г. Кварацхелия. Морфологическая характеристика тимуса и селезенки при воздействии факторов различного происхождения. / А. Г. Кварацхелия, С. В. Ключкова, Д. Б. Никитюк, Н. Т. Алексеева // Журнал анатомии и гистопатологии. – 2016. – Т. 5, № 3. стр.79-83.
4. С.И.Юшканцева, В.Л.Быков. Гистология,цитология и эмбриология Краткий атлас. 2006.С. 49-53.
5. 5.Boes M., Ploegh H.L. Translating cell biology *in vitro* to immunity *in vivo* // Nature. 2004. V. 430. P. 264–271.
6. Davronova, S., Davronov, R., & Bakhronov, J. (2024). Structural and functional features of immune system cells in the dynamics of experimental temperature exposure. In BIO Web of Conferences (Vol. 121, p. 03017). EDP Sciences.
7. Sh, D., Kharibova, E., & Davronov, R. (2021). Ultrastructural features of the white thymus stromal cells. The Scientific Heritage, (79-2), 29-30.

Поступила 20.05.2025