

13. Кузнецов, С. Л. Атлас по гистологии, цитологии и эмбриологии / С. Л. Кузнецов, В. Л. Мушкамбаров, В. Л. Горякина. — М.: Медицинское информационное агентство, 2007. — 600 с.

14. Марцинкевич, Е. В. Влияние пробиотиков на микробиоценоз пристеночного муцина толстого кишечника крыс при хронической сердечной недостаточности / Е. В. Марцинкевич, А. Э. Пыж // Теория и практика актуальных научных исследова-

ний. Часть 1. 29–31 июля, 2013, Люблин. — Люблин, 2013. — С. 90–96.

15. Марцинкевич, Е. В. Состояние просветной микрофлоры толстой кишки при хронической сердечной недостаточности на фоне длительного применения пробиотиков у крыс / Е. В. Марцинкевич, А. Д. Гавриленя // Проблемы здоровья и экологии. — 2013. — № 3. — С. 114–119.

Поступила 07.07.2014

УДК 616.34 – 007.272:616.15:577.127.4] - 092.9

## ДИНАМИКА АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТИ СЫВОРОТКИ КРОВИ И КИШЕЧНОГО СОДЕРЖИМОГО У ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЖИВОТНЫХ ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ ОСТРОЙ КИШЕЧНОЙ НЕПРОХОДИМОСТИ

Д. В. Угольник, Т. В. Козловская

Гомельский государственный медицинский университет

Изучены изменения антиоксидантной активности сыворотки крови и кишечного содержимого у экспериментальных животных через 12, 24, 36 часов от начала моделирования острой кишечной непроходимости (ОКН). В эксперимент включены 77 половозрелых самцов беспородных белых крыс, которые составили опытную ( $n = 27$ ) и контрольную ( $n = 50$ ) группы. ОКН у крыс сопровождается угнетением антиоксидантных свойств сыворотки крови и кишечного содержимого, развитием эндотоксикоза уже в первые сутки ОКН. У животных с ОКН в сыворотке крови и кишечном содержимом происходят однонаправленные изменения антиоксидантного статуса, но в последнем протекающие с большей интенсивностью. Полученные данные показывают необходимость применения препаратов с антигипоксической направленностью в программе комплексной терапии при лечении ОКН.

**Ключевые слова:** антиоксидантная активность сыворотки крови, антиоксидантная активность кишечного содержимого, окислительный стресс, острая кишечная непроходимость, беспородные белые крысы.

## THE DYNAMICS OF ANTIOXIDANT ACTIVITY OF BLOOD SERUM AND INTESTINAL CONTENT IN EXPERIMENTAL ANIMALS IN SIMULATED ACUTE INTESTINAL OBSTRUCTION

D. V. Ugolnik, T. V. Kozlovskaya

Gomel State Medical University

The article studies the changes of antioxidant activity of blood serum and intestinal content in experimental animals 12, 24, 36 hours after simulated acute intestinal obstruction (AIO). The experiment included 77 adult male inbred albino rats, which were included into trial ( $n = 27$ ) and control ( $n = 50$ ) groups. AIO in the rats is accompanied by inhibition of antioxidant properties of the serum and intestinal content, the development of endotoxemia already within the first day of AIO. The animals with AIO have unidirectional changes of the antioxidant status in the serum and intestinal content, but later occurring with greater intensity. These data show the need for application of antihypoxic oriented drugs in the comprehensive therapy program of AIO treatment.

**Key words:** antioxidant activity of serum, antioxidant activity of intestinal content, oxidative stress, acute intestinal obstruction, white rats.

### Введение

Острая кишечная непроходимость (ОКН) остается одной из наиболее сложных нозологий в экстренной хирургии [1–5]. Энтеральная недостаточность является основной составляющей кишечной непроходимости и эндотоксикоза, приводящего к полиорганной недостаточности. Одним из ведущих звеньев патогенеза порочного круга в развитии энтеральной недостаточности при ОКН является гипоксия, развивающаяся вследствие нарушения кровоснабжения кишечника [6, 7, 8]. Гипоксия в кишечной стенке приводит к деструктивным процессам в слизистой оболочке

кишечного эпителия [2]. При этом сначала появляются сосудистые расстройства: отек и полнокровие слизистой оболочки, резкое расширение в ней капилляров и венул, агрегация форменных элементов крови, кровоизлияния и отек стромы. В дальнейшем возникает деструкция слизистой оболочки, а затем и других слоев кишечной стенки [9].

Одной из основных причин неблагоприятного исхода при ОКН является перитонит, развивающийся вследствие прогрессирования патологического процесса, при отсутствии адекватного оперативного пособия и интенсивного консервативного лечения [3, 4].

В последние годы исследователи все больше внимания уделяют влиянию процессов окисления, ишемии/реперфузии и развития окислительного стресса на жизнеспособность кишечника [2, 3, 4, 10, 11]. Изучение патофизиологических закономерностей и тенденций нарушения внутрисстеночной кишечной гемодинамики необходимо для проведения адекватного и своевременного лечебного пособия [1, 9].

Таким образом, исследование особенностей процессов свободно-радикального окисления при ОКН актуально как с теоретической, так и практической точки зрения.

#### **Цель исследования**

Изучить изменения анти- и прооксидантного статуса сыворотки крови и кишечного содержимого в эксперименте при моделировании острой тонкокишечной непроходимости.

#### **Материалы и методы**

Исследование выполнено на 77 половозрелых самцах беспородных белых крыс, вес которых составил 260 (220;300) граммов. Все животные были разделены на опытную ( $n = 27$ ) и контрольную группу ( $n = 50$ ). Моделирование ОКН проводили путем наложением лигатуры на тонкую кишку без захвата брыжейки. Для этого использовали нить PGA USP 2.0 (Беларусь). После этого брюшная полость ушивалась наглухо однорядным швом через все слои брюшной стенки. В опытной группе лигатуру на тонкую кишку накладывали непосредственно в области илеоцекального угла. По срокам от начала моделирования ОКН опытная группа разделена на три подгруппы (опыт-1, опыт-2, опыт-3), в которых животные выводились из эксперимента через 12, 24 и 36 часов от начала заболевания.

Материалом для морфологического исследования являлись участки кишечника, печени, почек. Окраску микропрепаратов проводили гематоксилином-эозином. Исследование проводили на световом микроскопе при увеличении  $\times 10$ ,  $\times 20$ ,  $\times 40$ .

Животные содержались в стандартных условиях вивария. Оперативные вмешательства и выведение животных из эксперимента выполнены под анестезией с соблюдением этических правил проведения эксперимента на животных, согласно европейской конвенции о защите позвоночных животных [12].

Антиоксидантную активность сыворотки крови (АОС) и кишечного содержимого (АОК) экспериментальных животных определяли по методу Сироты Т.В. [13] в модификации Грицука А.И. с соавт. на спектрофотометре СФ-46 (ЛОМО, Россия). Антиоксидантная активность оценивалась по способности биологических жидкостей влиять на скорость ( $V$ ) аутоокисления адреналина в щелочной среде. Скорость реакции оценивали спектрофотометрически.

Измерение оптической плотности раствора проводили в течение 115 с каждые 5 с при комнатной температуре (22 °С) при длине волны 347 нм. Для проведения реакции аутоокисления использовали 100 мкл 0,1% раствора адреналина гидрохлорида (готовая аптечная форма) и 2 мл карбонатного буфера (0,2 М) рН — 10,55. Способность ингибировать эту реакцию при добавлении исследуемой жидкости оценивалась как антиоксидантная активность, способность активировать — как прооксидантная активность. Процент ингибирования или активации вычисляли по формуле:

$$[1 - \frac{^{\Delta}E_{\text{он}}}{^{\Delta}E_{\text{к}}}] \times 100 \%,$$

где  $^{\Delta}E_{\text{к}}$  — скорость реакции аутоокисления адреналина в контрольной пробе, а  $^{\Delta}E_{\text{он}}$  — скорость реакции аутоокисления адреналина при добавлении биологических жидкостей.

Биохимические показатели сыворотки крови (общий билирубин, АлТ, АсТ, триглицериды, калий, натрий, хлор) определяли на анализаторе МЕК-7222 (НИНОМ КОНДЕН, Япония) с применением стандартных наборов «Анализ Х» (Беларусь).

Статистическую обработку полученных результатов проводили с использованием прикладного пакета программного обеспечения «Statistica», 8.0. В связи с тем, что дисперсии изучаемых показателей не были равны (тесты Брауна и Левена-Форсайта) и не подчинялись закону нормального распределения (тест Шапиро-Уилки,  $W$ ), статистическую обработку результатов исследования проводили с применением непараметрических методов исследования. При сравнении двух и более групп использовали критерий Краскела-Уоллиса ( $H$ ). Сравнение количественных показателей в двух независимых группах проводили по методу Манна-Уитни ( $U$ ,  $Z$ ). Анализ взаимосвязи между количественными признаками проводился с использованием коэффициента ранговой корреляции Спирмена. Данные описательной статистики в тексте и в таблицах приведены в виде:  $Me (Q_1, Q_3)$ , где  $Me$  — медиана,  $Q_1$  — нижний квартиль,  $Q_3$  — верхний квартиль. Различия между изучаемыми показателями считали статистически значимыми при  $p < 0,05$  [14].

#### **Результаты и обсуждение**

В результате проведенного исследования было установлено, что сыворотка крови животных контрольной группы ингибирует реакцию аутоокисления адреналина и обладает антиоксидантной активностью. В 1-й опытной подгруппе наблюдалось повышение уровня антиоксидантной активности в сыворотке крови АОС — 56,858 (36,159; -80,549) ед. акт/мл по сравнению с контрольной группой АОС — 34,239 (11,454; 59,748) ед. акт/мл ( $p < 0,05$ ), что свидетельствовало об активации системы антиоксидантной защиты (АОЗ) в ответ на по-

вышение уровня свободных радикалов. Во 2-й опытной подгруппе через 24 часа после начала эксперимента происходило снижение АОС и смещение равновесия в сторону прооксидантов АОС — 18,868 (-1,887; 45,283) ед. акт/мл, различия по сравнению с 1-й подгруппой статистически значимы ( $p < 0,05$ ). Через 36 часов после моделирования ОКН происходила активация ферментов антиоксидантной защиты АОС — 78,46 (67,07; 84,96) ед. акт/мл, по сравнению со 2-й опытной подгруппой ( $p < 0,05$ ) и группой контроля ( $p < 0,05$ ), что свидетельствовало об ответе системы АОЗ на увеличение процессов пероксидации.

Через 12 часов после начала моделирования ОКН наблюдалось снижение уровня антиокси-

дантной активности кишечного содержимого АОК — 5,098 (-11,651; 36,893) ед. акт/мл, различия статистически значимы по сравнению с 3-й опытной подгруппой ( $p < 0,05$ ). Во 2-й опытной подгруппе наблюдалась тенденция к увеличению АОК — 36,908 (15,461; 68,828) ед. акт/мл. Через 36 часов после операции происходила дальнейшая активация ферментов системы антиоксидантной защиты в кишечном содержимом АОК — 64,63 (57,72; 75,61) ед. акт/мл, различия статистически значимы по сравнению с группой контроля и 1-й опытной подгруппой ( $p < 0,05$ ) (таблица 1).

Биохимические показатели сыворотки крови у животных опытной группы через 12, 24 и 36 часов после операции представлены в таблице 2.

Таблица 1 — Показатели антиоксидантной активности сыворотки и кишечного содержимого у животных контрольной и опытной групп

Группа Показатель	Контроль	Опыт-1, 12 часов	Опыт-2, 24 часа	Опыт-3, 36 часов
АОС (ед. акт/мл)	34,24 (11,45; 59,75)	56,86 (36,16; -80,55) $p_k = 0,035$	18,87 (-1,89; 45,28) $p_1 = 0,033$ $p_3 = 0,006$	78,46 (67,07; 84,96) $p_k = 0,002$ $p_2 = 0,006$
АОК (ед. акт/мл)	25,45 (28,26; 51,35)	5,1 (-11,65; 36,89) $p_3 = 0,006$	36,91 (15,46; 68,83)	64,63 (57,72; 75,61) $p_k = 0,0014$

Примечание:  $p_k$  — по сравнению с группой контроля,  $p_1$  — по сравнению с 1-й опытной подгруппой,  $p_2$  — по сравнению со 2-й опытной подгруппой,  $p_3$  — по сравнению с 3-й опытной подгруппой.

Таблица 2 — Биохимические показатели у животных контрольной и опытной групп

Группа Показатель	Контроль	Опыт-1, 12 часов	Опыт-2, 24 часа	Опыт-3, 36 часов
Билирубин (мкмоль/л)	1,8 (1,20; 2,65)	1,09 (0,70; 1,8)	2,60 (1,35; 4,10)	—
АсТ (Ед/л)	179,0 (155,0; 211,0)	269,0* (242,0; 285,0)	274,50* (267,50; 281,0)	273,5* (250,5; 298,0)
АлТ (Ед/л)	64,0 (54,0; 75,0)	93,50* (84,00; 104,0)	78,00 (70,5; 90,5)	59,0** (52,5; 70,0)
Глюкоза (ммоль/л)	5,45 (4,9; 6,2)	5,45 (4,9; 6,2)	5,58 (4,71; 6,34)	8,08** (7,02; 8,98)
Натрий (ммоль/л)	141,0 (139,0; 143,0)	139,5 (138,0; 141,0)	140,0 (140,0; 142,0)	151,0** (149,0; 156,0)
Калий (ммоль/л)	6,45 (5,9; 6,9)	6,6 (6,0; 7,0)	6,65 (6,30; 6,80)	5,10** (4,65; 5,55)
Хлор (ммоль/л)	106,0 (103,0; 107,8)	103,5 (100,0; 105,0)	105,0 (102,0; 106,0)	84,0** (79,5; 85,0)
Триглицериды (ммоль/л)	0,55 (0,4; 0,7)	0,25 (0,2; 0,4)	0,10* (0,10; 0,2)	0,70** (0,45; 0,95)

\* Различия статистически значимы по сравнению с группой контроля ( $p < 0,05$ ), \*\* различия статистически значимы по сравнению с 1-й и 2-й опытными подгруппами и контролем ( $p < 0,05$ ).

Как видно из данных таблицы 2, уровень АлТ и АсТ у животных опытной группы увеличивался через 12 часов ( $p < 0,05$ ), уровень АсТ продолжал возрастать с увеличением сроков от моделирования ОКН, через 24 и 36 часов различия статистически значимы по сравнению с контролем ( $p < 0,05$ ). Во 2-й опытной подгруппе животных через сутки после операции наблюдалась тенденция к повышению уровня билирубина. Увеличение ферментов цитолиза свидетельствует о дисфункции клеток печени вследствие нарастающих метаболических нарушений и накопления в сосудистом русле токсических веществ эндогенного

происхождения, оказывающих повреждающее действие на клетки. По сравнению с контрольной группой у крыс опытной группы через сутки уровень триглицеридов снижался ( $p < 0,05$ ). В связи с нарушением функции печени и всасывания веществ в тонком кишечнике происходит выход триглицеридов из тканей, и через 36 часов содержание триглицеридов возрастало ( $p < 0,05$ ). Содержание глюкозы у животных опытной группы повышалось через 36 часов после операции и имело статистически значимые различия по сравнению с 1-й и 2-й опытными группами ( $p < 0,05$ ) и с контролем ( $p < 0,05$ ).

Прогрессирование кишечной непроходимости сопровождалось нарушениями водно-электролитного баланса, которые нарастали с увеличением длительности заболевания. В опытной группе животных через 36 часов после операции уровень таких электролитов, как калий и хлор снижался, а уровень натрия повышался, что статистически значимо по сравнению с контрольной группой ( $p < 0,05$ ).

Корреляционный анализ показал, что данные нарушения водно-электролитного обмена и метаболические изменения в организме взаимосвязаны с изменениями в системе АОЗ. В опытной группе крыс с ОКН через 12 часов установлены сильные обратные корреляционные взаимосвязи АОК с уровнем АлТ ( $r_s = -0,84$ ;  $p = 0,009$ ) и содержанием триглицеридов в сыворотке крови ( $r_s = -0,88$ ;  $p = 0,0007$ ). Через 36 часов выявлена отрицательная взаимосвязь средней силы АОС с содержанием АсТ ( $r_s = -0,74$ ;  $p = 0,035$ ).

При патогистологическом исследовании изменения в кишечнике свидетельствовали о нарушениях в системе микроциркуляторного русла. В стенке кишечника в слизистой оболочке отмечалась выраженная воспалительная инфильтрация стромы, преимущественно нейтрофильными лейкоцитами, десквамация и некроз единичных клеток поверхностного эпителия. Серозная оболочка кишки была отечна с очаговой инфильтрацией нейтрофильными лейкоцитами.

Изменения в почках и печени свидетельствовали о токсическом поражении, что может быть связано с нарастающими явлениями эндотоксикоза при ОКН. В почках периваскулярно определялся выраженный отек, диапедзные кровоизлияния. Эндотелий капилляров был резко деформирован, очагово — разрушен, локально наблюдалось разрушение структуры сосудистой стенки. Определялось выраженное венозное полнокровие, множественные тромбы в венах среднего и мелкого калибра. Базальные мембраны выглядели разрыхленными и истонченными. Часть клубочков почек была некротизирована. В печени у животных имела место гидропическая дистрофия гепатоцитов с перипортальной гистиолимфоцитарной инфильтрацией. Значительная реакция купферовских клеток. Локально выявлялась баллонная дистрофия гепатоцитов с очагами фокального колликвационного некроза и перифокальной инфильтрацией нейтрофилами и лимфоцитами.

Известно, что собственная антиоксидантная система организма может компенсировать повреждающее действие свободных радикалов, но в определенной степени, пока не наступит истощение ее ресурсов, а дисбаланс в системе анти-/прооксиданты может приводить к окислительному стрессу [15].

Полученные результаты указывают на то, что при развитии ОКН в первые 12 часов про-

исходит повышение антиоксидантных свойств крови. Через сутки после моделирования ОКН у животных наблюдается угнетение АОС и нарушение баланса в системе анти/прооксиданты, что может привести к срыву АОЗ и развитию окислительного стресса при прогрессировании заболевания. Свободно-радикальные процессы в кишечном содержимом животных с ОКН протекают с большей интенсивностью, чем в сыворотке крови, и уже в первые 12 часов после операции происходит сдвиг в сторону прооксидантов, что может приводить к необратимым структурным изменениям в кишечной стенке.

Морфофункциональные изменения свидетельствуют о дистрофических изменениях в кишечной стенке. Угнетение антиоксидантной активности и свободно-радикальные процессы при моделировании ОКН у крыс оказывают непосредственное цитотоксическое действие, способствуя повышенной проницаемости эндотелия сосудов. Набухание эндотелиальных клеток усугубляет микроциркуляторные нарушения и вследствие этого постишемическую гипоперфузию, или феномен «невосстановленного кровотока» (no-reflow) [5].

При низкой тонкокишечной непроходимости ведущую роль играет эндотоксикоз и нарастающая интоксикация вследствие резорбции эндогенных токсинов из паретичной кишки, что приводит к нарушениям функций органов. О токсическом поражении печени у животных опытной группы через сутки после моделирования ОКН свидетельствует повышение в сыворотке крови билирубина на 44 %, АсТ и АлТ через 12 часов — на 50 и 46 % соответственно. Известно, что в ишемизированной зоне происходит активация анаэробного гликолиза, усиление образования лактата и ионов водорода, что обуславливает формирование метаболического ацидоза. Повышение уровня глюкозы на 48 % в опытной группе животных через 36 часов от начала заболевания может усиливать тканевое повреждение за счет снижения внутри- и внеклеточного рН. Морфофункциональные изменения в почках и печени у животных опытной группы с ОКН усугубляют обменные нарушения. Повреждение мембран клеток приводит к апоптозу и некрозу, что оказывает непосредственное влияние на жизнеспособность энтероцитов в месте ишемического повреждения.

#### **Заключение**

Таким образом, экспериментально доказано, что при развитии ОКН происходят выраженные изменения в системе АОЗ. Моделирование ОКН у крыс сопровождается угнетением антиоксидантных свойств крови и кишечного содержимого, развитием эндотоксикоза уже в первые сутки ОКН. В крови и кишечном содержимом происходят однонаправленные из-

менения антиоксидантного статуса, но в последнем протекающие с большей интенсивностью. Данные процессы усугубляют прогрессирование эндотоксикоза и развитие ишемического повреждения в стенке кишки при ОКН. При такой ситуации возникает необходимость в антиоксидантной терапии, которая должна проводиться с учетом антиоксидантного статуса организма.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Снижение частоты инфекционных осложнений путем коррекции реперфузионных нарушений при острой тонкокишечной непроходимости / С. Ф. Багненко [и др.] // Инфекции в хирургии. — 2008. — № 3. — С. 31–35.
2. Определение жизнеспособности кишечника при острой кишечной непроходимости в эксперименте / А. В. Родин [и др.] // Вестник экспериментальной и клинической хирургии. — 2011. — Т. 4, № 1. — С. 145–147.
3. Причины летальных исходов при острой спаечной кишечной непроходимости / Э. И. Романов [и др.] // Вестник хирургии. — 1998. — Т. 157, № 1. — С. 57–60.
4. Диагностика и лечение ишемически-реперфузионных нарушений при синдроме интраабдоминальной гипертензии / В. М. Тимербулатов [и др.] // Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова. — 2012. — № 7. — С. 58–63.
5. Inflammatory activity modulation by hypertonic saline and pentoxifylline in a rat model of strangulated closed loop small bowel obstruction / R. Rasslan [et al.] // Int J Surg. — 2014. — Vol. 12, № 6. — P. 594–600.
6. Патофизиологические аспекты проблемы острой интестинальной ишемии / Д. А. Басараб [и др.] // Инфекции в хирургии. — 2012. — № 2. — С. 6–13.
7. Involvement of superoxide anion in the pathogenesis of simple mechanical intestinal obstruction / R. Lu [et al.] // Surg Res. — 2003. — Vol. 115, № 2. — P. 184–190.
8. Effects of nitric oxide synthase inhibition on glutamine action in a bacterial translocation model / R. Santos [et al.] // J Nutr. — 2014. — Vol. 111, № 1. — P. 93–100.
9. Кишечная непроходимость: Руководство для врачей / И. А. Ерюхин [и др.]. — СПб.: Питер, 1999. — 448 с.
10. Влияние перфторана и супероксиддисмутазы на процессы свободно-радикального окисления и антиоксидантный статус у больных с острой кишечной непроходимостью / Д. В. Волков // Медицинские науки. — 2013. — № 9. — С. 340–345.
11. The effects of Trolox treatment on experimental strangulation ileus / B. Karakaş [et al.] // Acta Chir Belg. — 2012. — Vol. 112, № 6. — P. 426–431.
12. Хельсинская декларация всемирной медицинской ассоциации: этические принципы медицинских исследований с участием человека в качестве объекта исследования (Сеул, 2008) / Морфология. — 2010. — Т. 4, № 2. — С. 69–72.
13. Сирота, Т. В. Новый подход в исследовании процесса аутоокисления адреналина и использование его для измерения активности супероксиддисмутазы / Т. В. Сирота // Вопросы медицинской химии. — 1999. — Т. 45, № 3. — С. 263–272.
14. Реброва, О. Ю. Статистический анализ медицинских данных / О. Ю. Реброва. — М.: Медиа Сфера, 2006. — 312 с.
15. Значение баланса прооксидантов и антиоксидантов — равнозначных участников метаболизма / Т. Г. Сазонтова [и др.] // Патологическая физиология и экспериментальная терапия. — 2007. — № 3. — С. 2–18.

Поступила 25.07.2014

## ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДОРОВЬЕ И ЗДРАВООХРАНЕНИЕ, ГИГИЕНА

УДК 614.876:613.26/29(2-22)(476.2)

### ДОЗООБРАЗУЮЩИЕ ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ В РАЦИОНЕ СЕЛЬСКОГО НАСЕЛЕНИЯ ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

Е. И. Дегтярева, Е. Г. Сарасеко

Гомельский государственный медицинский университет

В данной статье представлены результаты исследований по определению дозообразующих продуктов питания в суточном рационе населения северо-востока Гомельской области. Доза внутреннего облучения сельского населения Чечерского, Ветковского, Добрушского районов в период с 2010 по 2012 годы формировалась в основном за счет молока. В статье представлены результаты радиометрических исследований продуктов питания, произведенных в личных и коллективных хозяйствах вышеперечисленных районов.

**Ключевые слова:** радиометрические исследования продуктов питания, доза внутреннего облучения, сельское население.

### DOZE-FORMING FOODSTUFFS IN THE DIET OF THE RURAL POPULATION OF GOMEL REGION

E. I. Degtyareva, E. G. Saraseko

Gomel State Medical University

The article presents the results of the research aimed at determination of dose-forming foodstuffs in daily diet of the population of North-East Gomel region. The internal irradiation dose of the population of Chechersk, Vetka, Dobrush districts within 2009–2012 was formed basically at the expense of milk. The article presents the results of the radiometric research of foodstuffs produced in private and collective farms in the above listed districts.

**Key words:** radiometric research of foodstuffs, internal irradiation dose, rural population.