

ГЕЛЬМИНТОЗЫ ПРИ БЕРЕМЕННОСТИ

ПАШИНСКАЯ Е.С.*, ЛОГИШИНЕЦ И.А.*, ПОБЯРЖИН В.В.*, БЕКИШ В.Я.*, СОБОЛЕВСКАЯ И.С.**

*УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет,
кафедра медицинской биологии и общей генетики,
кафедра гистологии, цитологии и эмбриологии*

Резюме. Гельминты оказывают негативное влияние на течение беременности и состояние новорожденных. Гельминтозы сопровождаются патологическими изменениями в организме беременных женщин и способствуют развитию анемии, артериальной гипотензии, аллергических реакций. Инвазия гельминтами может стать причиной раннего токсикоза, многоводия, угрозы прерывания беременности и преждевременных родов. При обследовании беременных женщин чаще всего выявляется аскаридоз и энтеробиоз.

Ключевые слова: гельминтозы, беременность, лечение.

Abstract. Helminths have a negative impact on the course of pregnancy and the state of the newborns. Helminthiasis are accompanied by pathological changes in the organism of pregnant women, and contribute to the development of anemia, arterial hypotension, allergic reactions. Helminths invasion can cause early toxicosis, hydramnion, the threat of pregnancy termination and premature birth. On the examination of pregnant women ascariasis and enterobiasis are detected most often.

Key words: helminthiasis, pregnancy, treatment.

Проблема гельминтозов нередко обсуждается как в специальной литературе, так и в научно-популярных изданиях и до настоящего времени не перестает быть актуальной. Практически каждый человек в течение своей жизни хотя бы раз инвазируется гельминтами. Рост заболеваемости гельминтозами является следствием высокого загрязнения окружающей среды яйцами паразитов в результате сброса сточных

вод, возросшей миграции населения, увеличения численности домашних животных в городских квартирах, низкого социально-экономического уровня жизни, недооценки негативного влияния данной группы заболеваний на здоровье человека [2]. Гельминты являются одной из самых древних и многочисленных форм жизни на нашей планете. В организме человека могут паразитировать более 340 их видов, принадлежащих к трем основным классам: сосальщики (трематоды), ленточные (цестоды) и круглые черви (нематоды). Только популяция нематод составляет не менее 500 тысяч видов и по своей численности занимает второе место среди всех представителей животного мира. Для гельминтов человеческий организм – бла-

Адрес для корреспонденции: 210023, г.Витебск, пр-т Фрунзе, 27, УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет», кафедра медицинской биологии и общей генетики. Раб.тел.: 8 (0212) 37-00-30 – Пашинская Екатерина Сергеевна.

гоприятная среда обитания и размножения. По данным ВОЗ, более 16 миллионов смертей в год, а это около трети всех случаев, обусловлено инфекционными и паразитарными заболеваниями. Так, только два вида нематод – аскариды и трихинеллы вызывают ежегодно заболевание у 1,2 миллиарда человек на разных континентах нашей планеты. Несмотря на то, что в нашей стране большое внимание уделяется вопросам профилактики и лечения паразитарных заболеваний, проблема гельминтозов остается актуальной. Целью настоящей работы является обобщение материалов исследований и привлечение усиленного внимания к данной проблеме со стороны санитарных служб, врачей и общественности.

По данным литературы, на территории Республики Беларусь частота встречаемости различных гельминтозов неодинакова [14, 17]. По числу регистрируемых случаев эти заболевания можно разделить на 3 группы: I группа – гельминтозы, имеющие широкое распространение (аскаридоз, энтеробиоз, трихоцефалез), II группа – регистрируются десятки случаев ежегодно (гименолепидоз, стронгилоидоз, дифиллоботриоз, описторхоз, тениаринхоз, тениоз, трихинеллез), III группа – официальной статистики не существует (эхинококкоз, токсокароз, фасциоз, анизакиоз, церкариоз).

На I группу приходится 99,94% всех случаев ежегодно выявляемых инвазий гельминтами. Уровень заболеваемости аскаридозом составляет 1119,95 случаев на 100 тыс. населения, трихоцефалезом – 517,97, энтеробиозом – 1442,52. Поправочные коэффициенты гельминтозов, отнесенных к II группе, следующие: 1,3 – при тениаринхозе, 4 – при гименолепидозе, 15 – при описторхозе [13, 14]. Известно, что на территории Беларуси сформировались природные очаги трихинеллеза, описторхоза и дифиллоботриоза [15]. Для трихинеллеза и тениоза (цистицеркоза) характерны тяжелые клинические проявления, а стронгилоидоз может длиться годами и заканчиваться летально [17]. По гельминтозам III группы и связанной с ними пато-

логии официальной статистики в Беларуси не существует. Специальные исследования свидетельствуют не только о наличии, но и о широком распространении патологических состояний, обусловленных малоизвестными гельминтами. Так, токсокарозом поражено до 28,3% обследованных [18]. Дерматиты церкариозной этиологии в зоне озера Нарочь выявляются в среднем у 4,2% отдыхающих [7]. Эхинококкоз широко распространен среди домашних свиней и может явиться причиной смерти зараженных людей. В Беларуси ежегодно выявляются десятки тысяч случаев фасциоза крупного рогатого скота, что создает постоянную потенциальную угрозу распространения этой инвазии среди людей [17].

В современной литературе сведения о распространенности гельминтозов среди беременных немногочисленны. Чаще всего у женщин во время беременности выявляются нематодозы (аскаридоз и энтеробиоз). Так, Ф.Г. Даянов и соавт. [6] обнаружили аскарид у 14% обследованных беременных женщин, а остриц – у 2%. Л.М. Богатырева-Панченко и соавт. [3] в ходе изучения влияния гельминтозов на течение беременности и родовой акт выявили аскаридоз у 35,2% женщин, энтеробиоз – у 12,2%. По данным R. Rodrigues-Garcia, аскаридоз регистрируется у 13,9% беременных, энтеробиоз – у 26% [36]. При обследовании женщин в г. Энтебба было выявлено, что из 2500 человек 45% были больны анкилостомозом, 37% – аскаридозом, а у 18% была обнаружена *Schistosoma mansoni* [31, 32]. Проведенный Т.А. Гасановой [4] анализ соматического здоровья взрослого населения показал, что среди женщин с нарушением репродуктивной функции или с отягощенным акушерским анамнезом имеется высокая пораженность токсокарозом. Регистрируются также случаи завозных анкилостомозов.

Общие проявления гельминтозов у беременных

В результате изучения клинического течения гельминтозов у беременных

выявлен ряд общих симптомов, характерных для инвазии гельминтами, независимо от их вида. Часто возникает симптомокомплекс сходный с таковым при раннем токсикозе беременных. У трети больных наблюдается тошнота, у четверти – рвота и боль в эпигастральной области, не зависящие от приема пищи, у части – слюнотечение, а у некоторых женщин – обморочные состояния, боль в области сердца. Результаты многолетних исследований показали, что у 45-50% женщин, страдающих тениозом и тениаринхозом, выявляется стойкая артериальная гипотензия на протяжении всей беременности. Снижение артериального давления у беременных женщин связано с влиянием продуктов жизнедеятельности крупных тениид на нервную систему пациенток [3]. Известны случаи проявления транзиторной лихорадки при тениозе, тениаринхозе, дифиллоботриозе, гименолипедозе и трихинеллезе [9].

Кишечные гельминтозы способствуют высвобождению Th2-цитокинов, которые подавляют Th1-цитокины [16], приводя к снижению местной и общей сопротивляемости организма хозяина. Этот процесс, в свою очередь, облегчает внедрение вторичной инфекции [10]. Патогенетический токсический эффект круглых червей проявляется уменьшением продукции инсулиноподобного фактора роста и увеличением продукции фактора некроза опухоли- α , а также снижением синтеза коллагена [16]. В₁₂-дефицитная (мегалобластная) анемия чаще отмечается при дифиллоботриозе [5]. При анкилостомозах существенное значение имеет хроническая микрокровопотеря [38]. В I триместре у 30% беременных с анкилостомозом, стронгилоидозом и трихоцефалезом наблюдается гипохромная анемия, с увеличением срока гестации она прогрессирует [33]. Развитие анемии приводит к снижению роста плода, повышению перинатальной смертности и заболеваемости у новорожденных [24, 29, 38, 39].

В результате миграции личинок круглых червей в малый круг кровообраще-

ния и воздухоносные пути при аскаридозе и стронгилоидозе могут развиваться приступы бронхиальной астмы. При стронгилоидозе наблюдается стеаторея. У беременных с гельминтозами могут возникать преждевременные роды, самопроизвольное прерывание беременности на ранних сроках. Иногда гельминтозы могут быть причиной невынашивания беременности. Подобная патология беременности наиболее часто встречается при трихоцефалезе (14,8%) и аскаридозе (10%) [3, 5, 6, 37]. По данным М.М. Шехтмана [19, 20, 21] с гельминтозами связаны наблюдающиеся в послеродовом периоде кровотечения у каждой шестой родильницы, не находящие объяснения акушерской патологией. У 30% беременных с диагнозом «трихоцефалез» и «аскаридоз» выявляются нарушения углеводного обмена (гипер- и гипогликемия). Локализация паразитов в гепатобиллиарной системе женщин, заболевших аскаридозом, приводит к спонтанным абортам или преждевременным родам [34]. У серопозитивных по токсокарозу женщин чаще наблюдаются осложнения во время беременности в виде раннего токсикоза, тошноты, рвоты, отеков, дерматозов, угрозы прерывания беременности, многоводия. При оценке новорожденных детей этих матерей по шкале Апгар наиболее часто встречаются низкие показатели [8]. При энтеробиозе возможно поражение мочевыводящих путей, ведущее к азотемии. Гельминтозы сопровождаются значительной эозинофилией, что считается достоверным признаком их наличия при лабораторной диагностике.

Известно также, что дети, родившиеся от матерей, перенесших во время беременности шистосомоз и своевременно пролеченных антигельминтиками, на протяжении пяти лет могут отставать в интеллектуальном развитии. У них наблюдается большая предрасположенность к инфекционным заболеваниям и более тяжелое их течение за счет снижения иммунной активности [22, 37].

Выяснено, что при трематодозах печени через желчные протоки проис-

ходит потеря аминокислот с желчью [22, 35]. О.Н. Араповой было выяснено, что у женщин с хроническим описторхозом основными осложнениями беременности являлись: угроза прерывания, встречающаяся в 2,1 раза чаще, чем у здоровых беременных женщин, токсикозы первой и второй половины беременности, поздний гестоз во второй половине беременности, преждевременное излитие околоплодных вод, преждевременная отслойка плаценты, слабость родовой деятельности [1]. Чаще угроза прерывания беременности наблюдалась при сроке инвазии до одного года и свыше 5 лет. Автором также было показано, что хронический описторхоз у беременных существенно сказывается на развитии плода и состоянии новорожденных [1]. Дети, рожденные женщинами с хроническим описторхозом, в 10% случаев были недоношенными, а это в 2 раза выше, чем у здоровых матерей. Маловесные новорожденные с задержкой внутриутробного развития составили 16%, тогда как в контроле – 8%. Показатель перинатальной смертности в группе матерей с обострением воспалительного процесса в печени в 3 раза превышал результаты здоровых женщин.

Известно, что при глистной инвазии наблюдается нарушение свертываемости крови путем изменения ферментативной функции печени [36]. Одним из негативных воздействий гельминтов на организм беременных женщин является формирование гиповитаминозов [36, 37]. Дефицит витаминов, обладающих антиоксидантными свойствами, обеспечивающих устойчивость организма к негативным воздействиям, способствует снижению иммунитета и может привести к нарушению закладки систем органов у плода.

Инвазия гельминтами оказывает токсический эффект на эмбрион. Так, в экспериментах на мышах показано, что трипсиновый и α -химотрипсиновый ингибиторы из тканей *A. suum* и *A. lumbricoides* обладают эмбриотоксическим и тератогенным действиями, достоверно повышая число погибших эмбрионов и

вызывая рост числа зародышей с расщелиной неба, микрогнатией, сращением ребер, грыжей спинного и головного мозга [25, 26, 27, 28]. Введение гомогената из тегументов аскарид беременным мышам на ранних стадиях органогенеза приводит к снижению числа живых эмбрионов, росту количества резорбций, уменьшению оссификации скелета, а также увеличению числа эмбрионов с экзенцефалией, краниомегалией и внутренней гидроцефалией [25, 26, 27, 28]. Изучение беременных самок после сенсбилизации показало снижение массы тела, увеличение уровней вагинальных гемморагий, внутриматочных резорбций и смертности [27].

Имеются экспериментальные данные о гено- и цитотоксическом действии метаболитов трихинелл на соматические и эмбриональные клетки хозяина [11]. Установлено, что экспериментальный трихинеллез сопровождается увеличением количества апоптотических клеток, а также повышением однопочечных разрывов и щелочно-лабильных сайтов ядерной ДНК в клетках костного мозга самок мышевидных грызунов и в клетках их эмбрионов. При заражении трихинеллами в костном мозге беременных животных и в клетках их эмбрионов отмечается повышение числа полихроматофильных эритроцитов с микроядрами [11]. При заражении животных трихинеллами наблюдается рост пред- и постимплантационной гибели эмбрионов, уменьшение средней массы эмбрионов и их краниокаудального размера. Метаболиты трихинелл нарушают антенатальное развитие потомства мышевидных грызунов, приводя к снижению массы и численности новорожденных, а также повышают индекс гибели животных в постнатальном периоде [11].

Лечение

Терапии гельминтозов у беременных уделяется мало внимания. Между тем, гельминты могут нанести существенный вред здоровью беременной. Поэтому следует считать обоснованным положе-

ние, выдвинутое М.А. Петровым-Маслаковым, о том, что в случае обнаружения гельминтов обязательно их изгнание с учетом особенностей организма каждой беременной [12]. Вопрос о применении того или иного средства и способа дегельминтизации должен решаться индивидуально с учетом характера глистной инвазии, срока беременности, переносимости тех или иных медикаментов, противопоказаний к назначению тех или иных глистогонных средств.

Современная фармакология располагает значительным арсеналом химических веществ, применяемых против гельминтов. Подавляющее большинство этих средств противопоказаны при беременности, тем не менее, имеются препараты, которые не мешают нормальному протеканию беременности и развитию плода. Так, для лечения аскаридоза и энтеробиоза у беременных используется пиперазина адипинат. Данный препарат избирательно парализует мышцы аскарид и других нематод, обездвиженные гельминты выводятся из кишечника благодаря перистальтике. Действует он на половозрелых и неполовозрелых особей обоего пола [5].

В научной литературе встречаются сообщения о применении для лечения гельминтозов у беременных альбендазола и мебендазола [23, 24, 29, 30, 32]. Так, в 2005 году Alison M. Elliott et al. [39] проводили лечение анкилостомоза и аскаридоза альбендазолом женщин Уганды, находящихся на 2 и 3 триместрах беременности. Препарат назначался в дозировке 400 мг в сутки в два приема после еды. В свою очередь, J.L. Ndibazza et al. [31] также применяли альбендазол и пиперазин для лечения у беременных паразитозов. У пролеченных альбендазолом женщин не наблюдалось преждевременных родов, низкого веса плодов, перинатальной смертности и тератогенных эффектов после примененного лечения [33, 34, 35]. Однако инфекционисты и гельминтологи согласны с одним выводом: при применении антгельминтных средств для лечения беременных женщин нужно четко рассчи-

тать дозу применяемого лекарственного средства. Рекомендуется также сочетанное применение витаминных комплексов, содержащих железо, фолиевую кислоту, витамины группы А, Е, В, С при проведении дегельминтизации [6, 22, 23, 38, 39].

Заключение

Таким образом, проблема гельминтозов остается достаточно актуальной. Широкое распространение, ежегодная регистрация новых случаев требуют усиленного внимания к данной проблеме со стороны санитарных служб и врачей. Своевременное выявление и грамотный подбор препаратов для проведения противогельминтной терапии позволит сократить число случаев тяжелого течения глистных инвазий и их осложнений у беременных и плода.

Литература

1. Арапова, О.Н. Хронический описторхоз у беременных женщин: автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.02.11 / О.Н. Арапова. – Тюмень, 2010. – 18 с.
2. Бодня, Е.И. Проблема профилактики паразитозов в современных условиях // *Новости медицины и фармации*. – 2005. – № 20-22. – С. 9.
3. Богатырева-Панченко, Л.М. Влияние гельминтозов на течение беременности, родовой акт, плод: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.01 / Л.М. Богатырева-Панченко. – Харьков, 1972. – 15 с.
4. Гасанова, Т.А. Микробиоценозы при воспалительных заболеваниях репродуктивных органов женщин и перинатальной патологии: автореф. дис. ... д-ра мед. наук: 14.00.01 / Т.А. Гасанова. – Саратов, 2006. – 47 с.
5. Давыдова, Ю.В. Беременность и гельминтозы / Ю.В. Давыдова // *Медицинские аспекты здоровья женщины*. – № 5. – 2009. – С. 56-60.
6. Даянов, Ф.В. Аскаридоз беременных и его лечение: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.01 / Ф.В. Даянов. – Горький, 1967. – 24 с.
7. Колосовский, Б.С. К вопросу о шистосоматидных дерматитах в Нарочанской зоне отдыха / Б.С. Колосовский, Т.М. Солонец, Т.Е. Дороженкова // *Здравоохранение Беларуси*. – 1995. – № 8. – С. 32–34.
8. Куропатенко, М.В. Токсокароз у беременных женщин / М.В. Куропатенко, Т.И. Шпилева

- // Актуальные вопр. мед. биологии и паразитологии: материалы юбилейн. науч.-практ. конф., посвящ. 200-летию каф. биологии им. акад. Е.Н. Павловского. – СПб., 2009. – С. 61.
9. Матвиенко, Н.А. Система мать–плацента–плод при высоком риске внутриутробного инфицирования : автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.01 / Н.А. Матвиенко. – М., 2000. – 24 с.
 10. Озерецковская, Н.Н. Органная патология в острой стадии тканевых гельминтозов: роль эозинофилии крови и тканей, иммуноглобулинемии E, G4 и факторов, индуцирующих иммунный ответ / Н.Н. Озерецковская // Мед. паразитол. и паразитар. болезни. – 2000. – № 3. – С. 3–8.
 11. Пашинская, Е.С. Повреждения наследственного аппарата соматических и эмбриональных клеток хозяина при трихинеллезе во время беременности: автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.02.11 / Е.С. Пашинская. – Витебск, 2012. – 16 с.
 12. Петров-Маслаков, М.А. Бесплодие женщины: науч.-попул. очерк / М.А. Петров-Маслаков. – Ленинград.– Медицина.– 1958. – 48 с.
 13. Сергиев, В.П. Значение паразитарных болезней в патологии человека / В.П. Сергиев // Мед. паразитология и паразитарные болезни.– 1991.– N 5.– С. 3–6.
 14. Сергиев, В.П. Регистрируемая и истинная распространенность паразитарных болезней / В.П. Сергиев // Мед. паразитология и паразитарные болезни.– 1991.– N 2. – С. 3–5.
 15. Скрипова, Л.В. Ситуация по гельминтозам в Республике Беларусь и ближайшие задачи по ее улучшению / Л.В. Скрипова, Н.А. Романенко, В.Г. Жуковский // Мед. паразитология и паразитарные болезни.–1992.– N 5–6.– С. 27–29.
 16. Сухих, Г.Т. Иммунология беременности / Г.Т. Сухих, Л.В. Ванько. – М.: Изд. РАМН, 2003. – 398 с.
 17. Чистенко, Т.Н. Гельминты и их роль в патологии человека / Т.Н. Чистенко // Медицинские новости. – 1996. – №2. – С. 20-25.
 18. Чобанов, Р.Э. Экономическая эффективность мероприятий по борьбе с кишечными нематодами / Р.Э. Чобанов // Мед. паразитология и паразитарные болезни.–1984.– N 3.– С. 16–19.
 19. Шехтман, М.М. Руководство по экстрагенитальной патологии у беременных / М.М. Шехтман. – М.: Триада-Х, 2003. – 814 с.
 20. Шехтман М.М. Лекарственная терапия соматических заболеваний у беременных и рожениц / М. Шехтман, О.В. Козина // Гинекология. – 2008.– № 6.– С.13-22.
 21. Шехтман, М.М. Гельминтозы у беременных / М. Шехтман, О.В. Козина // Гинекология.– 2008.– № 5. – С.49-51.
 22. A randomised controlled trial of the effects of albendazole in pregnancy on maternal responses to mycobacterial antigens and infant responses to bacille Calmette-Guérin (BCG) immunisation / A.M. Elliott [et al.] // BMC Infectious Diseases. – 2005. – Vol. 5. – P. 115–123.
 23. Bennett, A. Reducing intestinal nematode infection: efficacy of albendazole and mebendazole / A. Bennett, H. Guyatt // Parasitol Today. – 2000. – Vol. 16, № 2. – P. 71–74.
 24. Bialek, R. Parasitic infections in pregnancy and congenital parasitoses. II. Helminth infections / R. Bialek, J. Knobloch // Geburtshilfe Neonatol. – 1999. – Vol. 203, № 3. – P. 128–133.
 25. Blaszkowska, J. Embryotoxic and teratogenic action of trypsin inhibitor of *Ascaris lumbricoides* in mice / J. Blaszkowska // Acta Parasitologica. – 1998. – Vol. 43, № 2. – P. 103–108.
 26. Blaszkowska, J. The effect of *Ascaris suum* homogenate and its proteolysis inhibitors on chicken embryos / J. Blaszkowska // Helminthologia. – 1998. – Vol. 35, № 1. – P. 37–42.
 27. Blaszkowska, J. The effect of *Ascaris tegumental* homogenate and α -chymotrypsin inhibitor isolated from the nematode on mouse pregnancy / J. Blaszkowska // Helminthologia. – 1999. – Vol. 36, № 4. – P. 225–234.
 28. Blaszkowska, J. Disturbance of mouse pregnancy after injection of *Ascaris* homogenate during early organogenesis / J. Blaszkowska // Wiad. Parazytol. – 2000. – Vol. 46, № 3. – P. 369–378.
 29. Christian, P. Antenatal anthelmintic treatment, birth weight, and infant survival in rural Nepal / P. Christian, S.K. Khatry, K.P. Jr. West // Lancet. – 2004. – Vol. 364. – P. 981–983.
 30. Effect of mebendazole therapy during pregnancy on birth outcome / N.R. De Silva [et al.] // Lancet. – 1999. – Vol. 353. – P. 1145–1149.
 31. Effects of Deworming during Pregnancy on Maternal and Perinatal Outcomes in Entebbe, Uganda: A Randomized Controlled Trial / J.L. Ndibazza [et al.] // Clinical Infectious Diseases. – 2010. – Vol. 50. – P. 531–540.
 32. Haider, B.A. Effect of administration of antihelminthics for soil transmitted helminths during pregnancy (Review) / B.A Haider, Q. Humayun, Z.A. Bhutta // Clinical Infectious Diseases. – 2009. – Vol. 23. – P. 1231–1236.
 33. Highlights of human toxocariasis / J.F. Magnaval [et al.] // Korean J. Parasit. – 2001. – Vol. 39. – P. 1–11.
 34. Management of biliary ascariasis in pregnancy / O.J. Shan [et al.] // World. J. Surg. – 2005. – Vol. 29, № 10. – P. 1294–1298.
 35. Prenatal allergic sensitization to helminth antigens in offspring of parasite-infected mothers / G.J. Weil [et al.] // Clinical Trials. – 1983. – Vol.

71. – P. 1124–1129.
36. Prevalence and risk factors have contacted intestinal parasitoses in pregnant women and their attitude to weight at a birth of the baby / R. Rodriguez-Garcia [et al.] // *Jinaecol. Obstet. Meh.* – 2002. – Vol. 70. – P. 338–343.
37. Prenatal immune priming with helminth infections: arasitespecific cellular reactivity and Th1 and Th2 cytokine responses in neonates / D.S. Pit [et al.] // *Allergy.* – 2000. – Vol. 55. – P. 732–739.
38. Santico, R. Effects of chronic parasitosis on women's health / R. Santico // *Int. J. Gynaecol. Obstet.* – 1997. – Vol. 58, № 1. – P. 129–136.
39. The impact of helminths on the response to immunization and on the incidence of infection and disease in childhood in Uganda: design of a randomized, double-blind, placebo-controlled, factorial trial of deworming interventions delivered in pregnancy and early childhood / A.M. Elliott [et al.] // *Clinical Trials.* – 2007. – Vol. 4. – P. 42–57.

Поступила 02.04.2013 г.

Принята в печать 05.09.2013 г.

Сведения об авторах:

Пашинская Е.С. - к.б.н., ассистент кафедры медицинской биологии и общей генетики УО «ВГМУ»;
Логишинец И.А. - к.б.н., доцент кафедры медицинской биологии и общей генетики УО «ВГМУ»;
Побяржин В.В. - к.б.н., доцент кафедры медицинской биологии и общей генетики УО «ВГМУ»;
Бекиш В.Я. - д.м.н., профессор, зав. кафедры медицинской биологии и общей генетики УО «ВГМУ»;
Соболевская И.С. - к.б.н., старший преподаватель кафедры гистологии, цитологии и эмбриологии УО «ВГМУ».
