

ном заболевании.

Литература. 1. Бодня, Е. И. Регистрируемая и истинная распространенность паразитарных болезней в Украине / Е. И. Бодня, О. И. Повгородняя, Н. А. Миклушинский, А. А. Головачев // *Вісн. Харк. нац. ун-та.* — 2002. — № 546. — С. 30-32. 2. Салоникиди, А. И. Поражение центральной нервной системы при стронгилоидозе [Электронный ресурс] / А. И. Салоникиди // «НОВОСТИ МЕДИЦИНЫ И ФАРМАЦИИ» ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ — 2010 — № 330 - Режим доступа: http://www.mif-ua.com/archive/article_print/13588 - Дата доступа: 31.05.2017. 3. Bethony, J. Soil-transmitted helminth infections: ascariasis, trichuriasis, and hookworm / J. 3. Bethony, S. Brooker, M. Albonico, S. M. Geiger, A. Loukas, et al. // *Lancet* - 2006. Vol.367 — P.1521-1532. 4. Bowman, D. D. *Georgis' Parasitology for Veterinarians*. 10th Edition / D.D. Bowman. - St. Louis: Sanders, 2014.- 423p. 5. Croker, C. Strongyloidiasis-Related Deaths in the United States, 1991–2006 / C. Croker, R. Reporter, M. Redelinas, L. Mascola // *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene* — 2010. - №83(2) — P. 422-426. 6. Dillard, K. J. Strongyloides stercoralis infection in a Finnish kennel [Electronic resource] / K. J. Dillard, S. A.M. Saari, M. Anttila // *Acta Veterinaria Scandinavica* — 2007. — Vol.49, №37 — Mode of access <https://actavetscand.biomedcentral.com/articles/10.1186/1751-0147-49-37> - Date of access: 20.05.2016. 7. Ericsson, C. D. Diagnosis of Strongyloides stercoralis Infection / C.D Ericsson, R. Steffen, A.A. Siddiqui, S. L. Berk // *Clin Infect Dis* - 2001; №33 (7) — P.1040-1047. 8. Kandi, V. Human Strongyloidiasis: An Insight in to a Neglected Tropical Parasitic Disease / V. Kandi, A. B. Bhatti // *Transl Biomed.* — 2015. — Vol. 6, №4. — P. 1-7. 9. Nolan, T. J. Canine Strongyloidiasis [Electronic resource] / *Companion and Exotic Animal Parasitology*, International Veterinary Information Service Ithaca, New York. - Mode of access: http://www.ivis.org/advances/Parasit_Bowman/nolan_strongyloidiasis/chapter_frm.asp?LA=1. - Date of access: 1.06.2017. 10. Shiwaku, K. Factors influencing development of free-living generations of Strongyloides stercoralis. / K. Shiwaku, Y. Chikusa, T. Kadosaka, K. Kaneko // *Parasitology*. — 1988. - № 97 — P.129-138. 11. Taylor, M. A. *Veterinary Parasitology 3rd edition* / M. A. Taylor, R. L. Coop, R. L Wall. — Oxford: Blackwell Publishing, 2007.-600p. 12. Zajac, A. M. *Veterinary Clinical Parasitology 8th edition* / A. M. Zajac, G. A. Conboy. - New Jersey: Wiley-Blackwell, 2012 - 354 p.

УДК 619:616.995.16

ИНВАЗИОННЫЕ И ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ КАК ПРИЧИНА ОНКОГЕНЕЗА

*Субботина И.А., **Субботин А.М., ***Побяржин В.В., ***Пашинская Е.С.

*УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

**Администрация Президента Республики Беларусь, г. Минск, Республика Беларусь

***УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет», г. Витебск, Республика Беларусь

Показано влияние ряда паразитов и инфекционных агентов на развитие злокачественных образований, непосредственно влияние гельминтов, простейших, ряд вирусов и микроорганизмов. Показаны исследования большого количества ученых по всему миру, доказывающие возможность развития онкологических болезней при паразитировании ряда организмов либо на фоне паразитарных болезней. Объясняется патогенез развития данных патологий в ряде случаев, в зависимости от вида паразитарных организмов,

стадии болезни, формы и течения болезни либо патологического процесса, половозрастных особенностей. Указывается географическое распространение наиболее опасных с точки зрения онкогенности паразитов. **Ключевые слова:** паразиты, паразитарные болезни, онкогенность, злокачественные образования, гельминты, простейшие, вирусы

INVASIVE AND INFECTIOUS DISEASES AS A CAUSE OF ONCOGENESIS

*Subbotina I.A., **Subbotin A.M., ***Pobyarzhin V.V., ***Pashinskaya E.S.

*Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

** President's administration of the Republic of Belarus, Minsk, Republic of Belarus

*** Vitebsk State Order of Peoples' Friendship Medical University,
Vitebsk, Republic of Belarus

*The article shows the influence of a lot of parasites and infection agents to the developing of malignant tumors: helminthes, protozoa, a number of viruses and microorganisms. Studies of a large number of scientists around the world are shown proving the possibility of development of oncological diseases when parasitizing a number of organisms or against parasitic diseases. The pathogenesis of the development of these pathologies is explained in a number of cases, depending on the type of parasitic organisms, the stage of the disease, the form and course of the disease, or the pathological process, from age and gender features. The geographical distribution of the most dangerous from the point of view of oncogeneity of parasites is indicated. **Keywords:** parasites, parasitic diseases, oncogenicity, malignant formations, helminths, protozoa, viruses.*

Введение. Современная медицина, наука, технологический процесс в современном мире развивается довольно интенсивно. Разрабатываются все новые инновационные подходы к диагностике заболеваний, по новому подходят к вопросам лечения при ряде заболеваний и его контролю. Однако, несмотря на интенсивное развитие медицины и науки, отдельные болезни, к сожалению, тоже активно развиваются, появляются новые формы заболеваний, развивается устойчивость к традиционным методам лечения, резистентность к ряду препаратов и т. д. Одной из наиболее распространенных патологий на сегодняшний день являются онкологические болезни. Следует отметить, что если ранее онкологические болезни считались болезнями пожилых и старых людей, то сегодня эти болезни регистрируются у всех возрастных групп населения. Причины, вызывающие развитие опухоли, довольно разнообразны. Это и генетика, и экологические факторы, и вирусная природа, и теория канцерогенов и ряд иных факторов. Следует отметить, что в последнее время наиболее часто ряд теорий объединяется в одну, и ряд причин, вызывающих онкологические болезни, является следствием друг друга. В современной литературе наиболее часто приводятся данные о том, что онкологические болезни развиваются на фоне переболевания инфекционными и паразитарными болезнями. Так, в таблице отчета ВОЗ ранее было упомянуто 6 видов опухолей, вызванных инфекционной причиной. За минувшие десятилетия этот список существенно расширился. В монографии академиков В.П. Сергиева и Н.Н. Филатова «Инфекционные болезни на рубеже веков. Осознание биологической угрозы» еще в 2006 г. была приведена своя таблица под названием «Хроническая патология инфекционной природы», в которой говорилось уже о немалом (около 20) количестве видов рака, для которых известны инфекционные

возбудители и возбудители, относящиеся к паразитарным агентам. В таблице Сергиева приводятся примеры ряда опухолей и их причин: анемия (которая может быть следствием лейкемии), вызываемая гельминтами *Ancylostomatidae* и *Diphyllobothriidae*; гепатоцеллюлярная карцинома (вирусы гепатита В и С); рак шейки матки, рак влагалища, рак мочевого пузыря (вирусы папилломы человека типа 16, 18, 31 и 45); карцинома мочевого пузыря (*Schistosoma haematobium*); карцинома толстой кишки (*Schistosoma japonicum*, *Schistosoma mansoni*); лимфома Беркитта (вирус Эпштейна-Барра); опухолеподобная патология спинного мозга (гельминты - трихинеллы и гетерофииды); Т-клеточная лимфома (лимфотропные вирусы человека - HTLV -1 и HTLV-2); холангиокарцинома (гельминты - *Opistorchis viverrini*, *Opistorchis felinus*) и т.д. [5, 7, 8].

Паразитарные заболевания, и, в частности, гельминтозы имеют широкое распространение как среди животных, так и среди населения. Их негативное влияние на организм как специфического, так и неспецифического хозяина изучается уже длительное время большим количеством ученых и исследователей, однако и по сей день открываются все новые и новые данные об особенностях патогенного воздействия тех или иных паразитических организмов на организм человека и животных. Медицинское значение имеют более 270 видов гельминтов, относящихся к трем классам: *Nematoda* (круглые черви), *Cestoda* (ленточные черви), *Trematoda* (сосальщики). В Беларуси этиологическая структура гельминтозов представлена почти 20 нозологическими формами заболеваний [1, 2, 3, 4, 5]. По распространенности среди людей гельминтозы уступают лишь гриппу и острым респираторным заболеваниям. Следует также учитывать, что все гельминтозные заболевания наиболее часто протекают хронически, по продолжительности во много раз превышают длительность заболевания другими инфекционными болезнями. Среди гельминтозов наибольшее распространение получили аскаридоз, трихоцефалез и энтеробиоз. Ежегодно регистрируются вспышки трихинеллеза, а также выявляются лица, пораженные токсокарозом, описторхозом, дифиллоботриозом, эхинококкозом и другими гельминтозами [5]. Тяжесть проявления того или иного гельминтоза в каждом конкретном случае зависит от сложного взаимодействия между организмом человека и паразитом. Она обусловлена вирулентностью паразита, гено- и фенотипом хозяина и паразита, влиянием многочисленных факторов окружающей среды. Значение имеют число особей паразита, проникших в организм и осевших в нем, его возрастная стадия, а также особенности их локализации в теле хозяина.

Прямое воздействие гельминтов на организм хозяина может проявляться местными и общими патологическими реакциями. Такое деление является условным, и выраженность патологических процессов в каждом конкретном случае следует оценивать индивидуально. Хроническое механическое раздражение в сочетании с аллергическими реакциями при гельминтозах приводят в ряде случаев к пролиферации клеток хозяина – разрастанию соединительной ткани, изменению типа эпителия слизистых оболочек, образованию цист и капсул вокруг паразита. В данном случае, как пример, можно привести, что частым исходом эхинококкоза является возникновение карцином. Хроническое течение криптоспориоза, токсоплазмоза и шистозомоза нередко приводит к развитию рака крови, печени, кишечника. В работе ученых Индии и США показано влияние простейших на систему крови, на развитие ряда патологий и непосредственно онкологических патологий. К этой группе паразитических простейших,

обладающих онкогенными свойствами, индийские и американские ученые относят токсоплазм и криптоспоридий. В работе китайских ученых института паразитологии провинции Джианшу, город Уси, установлено, что при шистосомозе развивается рак печени. Ученые института много внимания уделяют данному вопросу, проводят детальные исследования совместно с крупнейшими онкологическими институтами Китая.

В последние годы начали появляться сведения о влиянии ряда паразитических организмов на состояние генома хозяина. Рядом ученых и исследователей были проведены исследования и доказано цитопатогенное и генопатогенное действие ряда эндопаразитов. Как было упомянуто ранее, наиболее распространенными паразитарными заболеваниями как у человека, так и у животных, являются нематодозы, среди которых лидирующее положение занимают аскаридозы, токсокароз, токскарариоз, энтеробиоз, трихинеллез. Здесь следует отметить, что паразиты, вызывающие вышеперечисленные заболевания, видоспецифичны, однако личиночные стадии ряда из них способны длительное время находиться в организме неспецифичного хозяина и оказывать там довольно сильное патогенное влияние (синдром «visceral larve migrans» при токсокарозе, аллергическое действие личинок трихинелл). Однако и взрослые паразиты, находясь в организме дифинитивного хозяина, оказывают сильное патогенное действие на его организм (аллергическое, токсическое, иммунодепрессивное и др.).

Непосредственно изучением влияния ряда паразитических организмов на геном хозяина занимались и занимаются по сегодняшний день как отечественные, так и зарубежные исследователи [7, 8]. Непомерный вклад в решение данного вопроса внес О.-Ян Леонович Бекиш, его работу успешно продолжил Бекиш Владислав Янович со своими учениками. Нашими учеными было доказано влияние ряда паразитов, таких как *Toxocaracanis*, *Trichinella spiralis*, *Ascaris suum*, *Hymenolepis nana*, *Ascaris lumbricoides*, на изменение генома хозяина. Было установлено, что под воздействием как самого паразита, так и продуктов его жизнедеятельности в лимфоцитах крови хозяина происходит рост одноцепочечных разрывов, щелочно-лабильных сайтов ядерной молекулы ДНК и числа апоптических клеток. Личинки токсокар во время инвазии способны вызывать рост числа соматических клеток с микроядрами, индуцировать увеличение уровней микроядродержащих сперматогониев, сперматоцитов и сперматид в семенниках экспериментальных животных, а также способствовать снижению активности сперматогенеза. При проведении опытов использовался метод ДНК-камет, учет повреждений молекулы ДНК проводился по «моменту хвоста». Было доказано мутагенное воздействие на наследственный аппарат соматических клеток хозяина, которое выражалось в увеличении количества анеуплоидных клеток, а также клеток с хромосомными aberrациями [1, 2, 3, 4].

Шистосомоз – не имеет широкого распространения в Республике Беларусь, однако случаи заболевания шистосомозом регистрируются ежегодно. Особенно распространено данное заболевание в южных областях Республики. Еще один представитель трематод – описторхис - занимает первое место среди паразитов, вызывающих злокачественные образования. Международное агентство по изучению рака отнесло его к 1 группе канцерогенов. Описторхоз довольно широко распространен в ряде стран, особенно с развитым рыбоводством, и в странах, где люди употребляют в пищу речную рыбу. Это и ряд африканских стран, азиатских стран, Российская Федерация. В Республике Беларусь описторхоз довольно часто

регистрируется среди домашних животных, а также и среди населения южных районов Республики, особенно живущих вблизи рек и интенсивно занимающихся рыбной ловлей [5, 6].

Заключение. Многочисленные исследования ученых ряда стран позволили выделить ряд паразитических организмов в группу онкогенов или канцерогенов, доказали их способность вызывать рак отдельных органов либо систем органов.

Литература. 1. Бекиш, Л. Э. Пораженность детского населения г. Витебска и Витебской области висцеральным токсокарозом / Л. Э. Бекиш // Паразитарные болезни человека, животных и растений : труды VI Международной научно-практической конференции 13-14 октября 2008 г. – Витебск : ВГМУ, 2008. – С. 99-103. 2. Бекиш, О.-Я. Л. Цестодозы человека. Монография / О.-Я. Л. Бекиш, В. Я. Бекиш. – Витебск : ВГМУ, 2008. – 177 с. 3. Бекиш, В. Я. Роль геномов хозяина и паразита в патогенезе цестодозов человека / В. Я. Бекиш, О.-Я. Л. Бекиш // Паразитарные болезни человека, животных и растений : труды VI Международной научно-практической конференции 13-14 октября 2008 г. – Витебск : ВГМУ, 2008. – С. 73-81. 4. Бекиш, Вл. Я. Метаболиты гельминтов как возможные мутагены половых клеток хозяина // Вопросы экспериментальной биологии и медицины (сб. науч. трудов). – Витебск. – 1999. – с. 70-73. 5. Гельминтозы, протозоозы, трансмиссивные зоонозные, заразные кожные заболевания и инфекции, передаваемые преимущественно половым путем в Республике Беларусь. Информационно-аналитический бюллетень за 2007 год. – Минск. – 2008. – 36 с. 6. Ильинских, Н. Н. Влияние ассоциации трематод *Opistorchis felinus* и потенциально онкогенного вируса Эпштейна-Барр на уровень цитогенетических поражений у человека / Н. Н. Ильинских, И. Н. Ильинских, Е. Н. Ильинских // Паразитарные болезни человека, животных и растений : труды VI Международной научно-практической конференции 13-14 октября 2008 г. – Витебск : ВГМУ, 2008. – С. 71-73.

УДК 619:615.284.32:636.2/.3:635.8

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ САБЕЛЬНИКА БОЛОТНОГО НА ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ЖВАЧНЫХ ПРИ СТРОНГИЛЯТОЗАХ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА

Титович Л.В.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия» ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

В статье приводятся данные по изучению влияния препаративных форм сабельника болотного (отвара, настойки, жидкого экстракта, порошка) на показатели крови телят, инвазированных стронгилятами желудочно-кишечного тракта. В соответствии с полученными данными следует, что применение препаративных форм сабельника болотного в терапевтических дозах в качестве антигельминтных средств не оказывало негативного влияния на морфологические и биохимические показатели крови опытных животных. В результате применения препаративных форм сабельника болотного отмечалось снижение воспалительного процесса и уровня инвазии у животных опытных групп. **Ключевые слова:** сабельник болотный, стронгилятозы, телята, биохимические показатели, кровь.