

## ГЕЛЬМИНТОЗИ ЯК БІОЛОГІЧНА ТА МЕДИЧНА ПРОБЛЕМА

*Т.М. Бойчук<sup>1</sup>, К.І. Бодня<sup>2</sup>, О.І. Захарчук<sup>1</sup>, І.П. Бодня<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Вищий державний навчальний заклад України «Буковинський державний медичний університет», м. Чернівці

<sup>2</sup>Харківська медична академія післядипломної освіти МОЗ України

*Масивне забруднення навколишнього середовища призводить до загострення паразитарної ситуації, що надає їй більшої актуальності.*

**Мета роботи** – узагальнити медичні та біологічні проблеми гельмінтозів та визначити основні напрямки профілактики та лікування глистяних інвазій.

*Розглянута проблема поширення гельмінтозів, механізми зараження паразитами, узагальнено інформацію про цикли розвитку паразитів і тривалість життя гельмінтів в організмі людини, визначено вплив на організм людини та зміни в органах і тканинах, які відбуваються при гельмінтозах, особливості клінічних проявів та діагностування захворювань, особливості профілактичних заходів при ентеробіозі та основні причини високого рівня захворюваності гельмінтозами населення.*

**Висновок.** Головним завданням для забезпечення безпеки життєдіяльності людини є розробка та впровадження сучасної стратегії паразитарного контролю, використання новітніх методів виявлення паразитів, своєчасна діагностика і лікування хворих, профілактика гельмінтозів.

**Ключові слова:**

*гельмінтози, ентеробіоз, токсокароз, діагностика, імуноглобуліни.*

Клінічна та експериментальна патологія 2020. Т.19, №3(73). С.03-09.

DOI:10.24061/1727-4338. XIX.3.73.2020.1

E-mail:  
bodnyamed@gmail.com  
zakharchuk.oleksandr@bsmu.edu.ua

## ГЕЛЬМИНТОЗЫ КАК БИОЛОГИЧЕСКАЯ И МЕДИЦИНСКАЯ ПРОБЛЕМА

*Т.Н. Бойчук, Е.И. Бодня, А.И. Захарчук, И.П. Бодня*

*Массивное загрязнение окружающей среды приводит к обострению паразитарной ситуации и обуславливает ее актуальность.*

**Цель работы** – обобщить медицинские и биологические проблемы гельминтозов и определить основные направления профилактики и лечения глистных инвазий.

*Рассмотрена проблема распространения гельминтозов, механизмы заражения паразитами, обобщена информация о циклах развития паразитов и продолжительности жизни гельминтов в организме человека, определено влияние на организм человека и изменения в органах и тканях, которые происходят при гельминтозах, указано на особенность клинических проявлений и диагностики заболеваний, определены особенности профилактических мероприятий при энтеробиозе и основные причины высокого уровня заболеваемости населения гельминтозами.*

**Выводы.** Главной задачей для обеспечения безопасности жизнедеятельности человека является разработка и внедрение современной стратегии паразитарного контроля, использование новейших методов обнаружения паразитов, своевременная диагностика и лечение больных, профилактика гельминтозов.

**Ключевые слова:**

*гельминтозы, энтеробиоз, токсокароз, диагностика, иммуноглобулины.*

Клиническая и экспериментальная патология Т.19, №3 (73). С.03-09.

## HELMINTHOSIS AS A BIOLOGICAL AND MEDICAL PROBLEM

*Т.М. Boichuk, К.І. Bodnia, О.І. Zakharchuk, І.Р. Bodnia*

*Enormous pollution of the environment exacerbates the parasitic situation, which stipulates its urgency.*

**Objective** – to generalize medical and biological problems of helminthiasis and to determine the main directions of the disease prevention and treatment.

*The problem of helminthiasis spread, mechanisms of parasite infection were considered, information concerning parasite development cycles and life expectancy of helminths in the human body were generalized, the impact on the human body and changes in organs and tissues that occur in helminthiasis were determined, peculiarity of the clinical manifestations and disease diagnosis were indicated at, specific features of preventive measures with enterobiosis and the main causes of high incidence of helminthiasis were determined.*

**Conclusion.** Development and implementation of a modern strategy of parasitic control, the use of the latest detection methods, timely diagnosis and treatment of patients with helminthiasis and prevention of helminthiasis are the main tasks to ensure the safety of the human life.

**Key words:**

*helminthiasis, enterobiosis, toxocariasis, diagnosis, immunoglobulins.*

Clinical and experimental pathology. Vol.19, №3(73). P.03-09.

## Вступ

Масивне забруднення навколишнього середовища призводить до загострення паразитарної ситуації. Ця проблема залишається актуальною практично для всіх країн, у тому числі й України. Тому важливим є поглиблення знань про механізми зараження паразитами, аналіз паразитарних систем, узагальнення інформації про цикли розвитку паразитів різних таксономічних груп, тривалість життя гельмінтів в організмі людини, особливості клінічних проявів та діагностування захворювань, а також вивчення інфекційних та інвазійних хвороб й ознайомлення з особливостями профілактичних заходів при ентеробіозі.

## Мета роботи

Узагальнити медичні та біологічні проблеми гельмінтозів, визначити основні напрямки профілактики та лікування глистяних інвазій. У роботі використаний бібліографічний метод дослідження.

## Результати дослідження та їх обговорення

Гельмінти – багатоклітинні паразити, що несуть широкий спектр поверхневих антигенів. Їх розвиток і дозрівання в організмі хазяїна супроводжується виділенням ферментів, гормонів, продуктів метаболізму, зміною складу поверхневих антигенів, що зумовлено стадійністю їх розвитку.

Принципова відмінність інвазій від шляху зараження збудниками інфекційних хвороб – момент проникнення в організм хазяїна і вихід з нього, тому першим етапом є узагальнення механізму зараження гельмінтозами та залежність захворювання від інтенсивності передачі.

За даними ВООЗ, щонайменше 61% всіх людських патогенів є зоонозами, що становить 75% всіх нових патогенних мікроорганізмів. За винятком нових зоонозів, таких, як атипова пневмонія, пташиний грип H5N1, свинячий грип H1N1, COVID, переважна більшість з них не є пріоритетними для охорони здоров'я на національному та міжнародному рівнях. Особливо це стосується зоонозів-гельмінтозів [1]. За ступенем небезпеки для людини паразитарні зоонози можна розташувати в такому порядку: ехінококоз, трихінельоз, теніозидистицеркози, ларвальні (мігруючі) стадії аскаридат, що передаються від домашніх м'ясоїдних і всеїдних тварин (переважно від свиней, котів та собак), а також стронгілоїдоз, гіменолепідоз, трихоцефальоз, дифіляріоз [2].

Встановлено, що гельмінтозами-зоонозами людина заражається тими ж шляхами, що і специфічними для неї видами. Личинки можуть проникати через шкіру, інокулюватися комахами (проміжними хазяїнами) чи потрапляти в організм із забрудненою їжею, водою або брудними руками. Проте існує і група гельмінтів, личинки якої потрапляють в організм людини при вживанні в їжу тканин тіла іншого хазяїна.

Механізм зараження гельмінтозами – фекально-оральний, шляхи передачі – аліментарний,

контактно-побутовий, водний, аерогенний.

Зараження можливе при ковтанні зрілих яєць. Факторами передачі є переважно овочі та ягоди, на поверхні яких є частинки ґрунту, а також вода та брудні руки. Клінічні прояви гельмінтозів залежать безпосередньо від ураженості населення. Чим вище ураженість в осередку, тим частіше спостерігаються тяжкі випадки гельмінтозів. Так, наприклад, у містах, де ентеробіоз значно поширеніший, нерідко спостерігаються випадки так званого хірургічного ентеробіозу, коли гострики, накопичуючись у кишечних масах, призводять до запальних процесів в апендикулярному відростку та інших хірургічних ускладнень. У той же час, у країнах, де ураженість низька, ентеробіоз зазвичай проходить субклінічно, а випадки хірургічного ентеробіозу є казуїстикою.

Для розмноження круглих гельмінтів, у тому числі й для гостриків, має значення й той факт, що вони різностатеві. Якщо в організмі хазяїна паразитують тільки самці, то виділення яєць не відбувається і діагностувати інвазію звичайними методами неможливо. У разі наявності лише самок гостриків яйця або не виділяються, або виділяються незаплідненими, не здатними до подальшого розвитку. Імовірність того, що в людини будуть лише гельмінти однієї статі тим вища, чим менша була доза зараження, отже, залежить від інтенсивності передачі.

При інвазуванні яйце або личинка, які потрапили в організм хазяїна, проходять певну онтогенетичну стадію розвитку і з організму людини виділяється гельмінт на якісно іншій стадії розвитку, на відміну від інфекційних хвороб, коли збудник потрапляє в організм людини і виходить з нього, як правило, без видимих морфологічних змін. Таким чином, тканинні бар'єри хазяїна відіграють важливу роль у реалізації його імунобіологічного захисту [3]. Найважчі клінічні прояви гельмінтозів зумовлені, як правило, паразитуванням личинкових форм – міграційними стадіями. Наприклад, відбувається ураження печінки у вигляді «молочних плям», утворення яких спричинене міграцією аскарид. Частина личинок аскарид затримується в печінці, де вони інкапсулюються і гинуть. Долаючи різні бар'єри під час міграційної стадії, частина личинок гельмінтів може затриматися в них, а потім загинути, піддатися фагоцитозу, бути петрифіковані або продовжити свій розвиток [4].

Міграція личинок, безумовно, впливає на клінічний прояв гельмінтозів, формування і напруженість імунітету та перебіг імунологічних процесів. Зазначені бар'єри можуть стати місцем розвитку алергічних процесів з відповідними клінічними проявами [5].

Оскільки тіло гельмінта або личинки біологічно активні, то і вони вступають у реакції з компонентами тканин людини, порушують цілісність клітин, утворюють імунні комплекси, прямо і опосередковано впливають на нервові рецептори, які по ланцюжку мобілізують всю нервову, а через неї й ендокринну систему, що тісно пов'язані з кривотворними, імунокомпетентними органами.

Таким чином, останні потрапляють під безпосередній та непрямий вплив алергенів гельмінта і зруйнованих ними тканин хазяїна. Більше того, клінічні ознаки алергії яскравіше виражені, коли личинки виходять з організму, ніж коли інвазія знаходиться у своєму розвитку.

Макрофаги, у тому числі й еозинофіли, є первинними ефекторними клітинами, які найбільш активно і дієво борються з гельмінтом та одночасно беруть участь у розвитку імунітету. Імунний комплекс, що містить антитіла до гельмінта, і його розчинний антиген сприяють прилипанню макрофага до паразита і виявленню, по відношенню до останнього, цитотоксичності, й секретують густий матеріал, схожий на гранули лізосом, який, потрапляючи в клітини паразита, розчиняє їх.

Поступово всі еозинофіли, які борються з гельмінтом, дегранулюються, і на його поверхні утворюється щільна оболонка зі сполучної тканини, яка поступово продовжує ущільнюватися. Дегрануляція еозинофілів супроводжується структурними змінами гельмінта у вигляді вакуолізації внутрішнього шару тегумента [6]. Потім останній відшаровується, часто великими шматками, які піддаються фагоцитозу іншими еозинофілами без дегрануляції. Процес поглиблюється, починають руйнуватися шари м'язів гельмінта з фагоцитозом зруйнованих шматків. Якщо опір гельмінта посилюється, процес закінчується формуванням сполучнотканинної капсули з подальшим її звапнінням, що не тільки замурує паразита, але і робить його нейтральним по відношенню до організму хазяїна. Як приклад таких випадків можна навести звапніння личинок трихінел, ехінококових кіст і, можливо, личинок токсокар.

Для деяких гельмінтозів розростання тканин хазяїна є обов'язковою умовою їх паразитування. Багато дослідників вбачають схожість біохімічних процесів, що відбуваються в ендопаразитів і в злоякісних пухлинах, як результат схожості умов існування тих чи інших. Так, у аскарид переважають гліколітичні процеси над окисними, в їх тілі відкладається глікоген (до 30-50% сухої маси), що характерно також і для злоякісних утворень. На думку експертів ВООЗ, понад 1,5 млн (15%) нових випадків раку щорічно можна уникнути шляхом профілактики паразитарних хвороб, тобто використовувати хімотерапію паразитарних хвороб як профілактику онкологічних захворювань. Також основною відмінністю інвазій від збудників інфекційних хвороб є великі розміри гельмінтів. Є дрібні гельмінти, які мають розміри, вимірювані міліметрами, а їх личинки – до 0,5 мм. Розміри інших дрібних гельмінтів перевищують більш ніж у 10 разів клітинні елементи різних тканин і формених елементів крові хазяїна. Таким чином, захисна функція клітинних елементів здійснюється інакше, ніж при інфекційних хворобах.

Принципові відмінності збудників гельмінтозів та інфекційних агентів полягають і в типі розмноження. Так, у вірусів і бактерій розмноження, переважно, здійснюється швидко шляхом простого

Клінічна та експериментальна патологія. 2020. Т.19, № 3 (73)

поділу, а в гельмінтів – повільно статевим шляхом. Гельмінти розвиваються стадійно, з переходом від одного хазяїна до іншого, з одних органів до інших шляхом гематогенної, лімфогенної міграції, проходження через печінку, легені, лімфатичні вузли тощо. Передбачається, що кожній стадії гельмінта притаманний і свій антиген. Отже, характер імунологічної відповіді хазяїна на вплив антигенів різних стадій буде також відрізнятися. Цим і пояснюється факт розвитку низки гельмінтів у певних хазяїнах тільки в одній стадії онтогенезу і повної несприйнятливості до зараження даного хазяїна щодо інших їхніх стадій.

Гельмінти тварин, як правило, проходять лише ранні стадії розвитку і, зберігаючи здатність до міграції, нерідко затримуються у тканинах протягом тривалого часу. Імунна система організму людини не відторгує антигенно чужорідну тканину, а дозволяє личинковій стадії паразита розвиватися до значних розмірів. Розвитку паразита в організмі хазяїна сприяє такий феномен, як імунологічна індукція, що полягає у здатності гельмінтів змінювати процес синтезу білка, утворюючи загальні білкові антигени. Явища молекулярної мімікрії та імунологічної індукції дозволяють вважати, що поліморфізм білків організму хазяїна повинен відігравати суттєву роль в еволюції системи хазяїн-паразит, а отже, і впливати на основні патогенетичні механізми при гельмінтозах.

Особливістю паразитарних інвазій є велика різноманітність клінічних проявів, багатоплановий вплив на організм хазяїна насамперед за рахунок алергізації та імуносупресії, що сприяє більш частому виникненню соматичних і загостренню хронічних хвороб.

Збудники більшості гельмінтозів-антропонозів є еволюційно стародавніми паразитами, що добре адаптувалися до захисних механізмів організму людини. Вони лише в рідкісних випадках, при значній інтенсивності інвазії, викликають серйозні патологічні явища. У більшості випадків гостра фаза хвороби (алергоз) не діагностується, а хронічна – проходить субклінічно або у формі паразитозів. При цьому симптомів, характерних для всіх гельмінтозів, немає [7].

Наведемо приклад з дуже поширеного захворювання – ентеробіозу. Ентеробіоз поширений і в США, і в Європі, у цілком благополучних, з точки зору рівня життя та гігієни, країнах, з помірним і прохолодним кліматом. Фактори ризику: дитячий вік (погана гігієна), колективи. Часто ніяких симптомів!

Якщо симптоми є, то переважно це свербіж у ділянці анального отвору (вночі і рано вранці). Це може призводити до розчухування, що небезпечно приєднанням вторинної інфекції, а також поганого сну. Рідко також спостерігаються втрата апетиту, нудота і дискомфорт у ділянці живота (це при значній кількості гостриків).

Основною скаргою при ентеробіозі в більшості випадків є свербіж періанальної ділянки, який виникає частіше вночі, коли гострики виповзають з анального отвору. Спочатку свербіж з'являється

періодично. Він триває 3-4 дні, потім проходить і через 2-3 тижні знову з'являється і знову зникає. Така періодичність зумовлена дозріванням нових поколінь самок, які потрапляють у кишечник внаслідок екзогенної аутоінвазії [8].

У міру зростання інтенсивності інвазії свербіж набуває постійного характеру і виснажує хворого. При масивній інвазії він стає нестерпним, викликає безсоння, важку неврастенію, втрату працездатності. Діти втрачають апетит і сон, вередують, плачуть, худнуть, скаржаться на головний біль, скрикують уві сні. Можуть виникати судомні напади та непритомність; можливе нічне нетримання сечі.

Роль алергенів можуть відіграти функціональні та соматичні антигени гельмінтів, на які утворюються антитіла – гомоцитотропні, які належать до різних класів імуноглобулінів: переважно до IgE (у меншому ступені – до IgA і IgG) [9]. Ig A і IgG безпосередньо або у вигляді імунних комплексів фіксуються на поверхні гельмінта, його яєць і активують систему комплементу, яка бере участь у лізисі, а також залучає в осередок запалення основні клітини-ефектори пізньої фази алергічного процесу при гельмінтозах (еозинофіли, нейтрофіли, макрофаги, лімфоцити, тромбоцити). Навколо гельмінта формується інфільтрат, основну масу якого складають еозинофіли.

Гельмінтів, що викликають тільки місцеві зміни в організмі хазяїна, немає. Зміни в органах і тканинах, які відбуваються при гельмінтозах, є показником порушення обміну речовин, наявності дистрофічних процесів, алергічних та імуноморфологічних реакцій, тобто є відповідною реакцією організму на патогенну дію гельмінта.

Всі гельмінтози сприяють розвитку імунодефіцитного стану в людини і підвищують її сприйнятливості до інших хвороб і, зокрема, до будь-яких гельмінтозів.

Найбільш виражені алергічні реакції спостерігаються у випадках зараження малоадаптованими видами гельмінтів, при тканинних гельмінтозах і у випадках супер- та реінвазій, наприклад, при токсокарозі. Токсокароз, на відміну від усіх інших ларвальних гельмінтозів, є масовим захворюванням для України, а його діагностика утруднена через поліморфізм і невизначеність клінічних проявів. Ключова роль у постановці діагнозу могла б належати лабораторним методам діагностики. Проте в даний час морфологічна верифікація діагнозу проводиться вкрай рідко. Разом з тим, визначення специфічних антитіл не є показником життєздатності личинок токсокар. На сьогодні проблема терапії токсокарозу не є вирішеною.

Патогенез токсокарозу складний і визначається комплексом механізмів у системі паразит-хазяїн. У період міграції личинки травмують кровоносні судини та тканини, викликаючи геморагії, некроз, запальні зміни. При руйнуванні личинок в організм людини потрапляють їх соматичні антигени. Алергічні реакції проявляються набряками, шкірною еритемою, бронхіальною астмою [10]. При токсокарозі знаходять численні гранулеми в

печінці, легенях [11], підшлунковій залозі, міокарді, лімфатичних вузлах, головному мозку та інших органах [12]. Ураження очей при токсокарозі зазвичай бувають однобічними [13]. Хворі скаржаться на зниження гостроти зору, у тяжких випадках – аж до повної сліпоти. Така форма токсокарозу найчастіше спостерігається в дітей і підлітків. Патологічний процес часто приймають за ретинобластому, проводять енуклеацію ока. При морфологічному дослідженні виявляють еозинофільні гранульоми, іноді – личинки токсокар [14].

Як приклад наводимо наше дослідження. Нами, з дотриманням принципів біомедичної етики, було обстежено 30 хворих на очний токсокароз віком від 7 до 17 років, які перебували на амбулаторному обстеженні та лікуванні на кафедрі медичної паразитології та тропічних хвороб Харківської медичної академії післядипломної освіти МОЗ України в 2013-2018 рр. Усі хворі були оглянуті офтальмологом і невропатологом. При збиранні епідеміологічного анамнезу приділялася увага утриманню в родині собак або тісному контакту з ними, наявності присадибних ділянок, звичкам пікацизму (геофагії). Діагноз «токсокароз» у всіх хворих основної групи підтверджено відповідно до критеріїв діагностики на підставі сукупності клінічної картини, клініко-лабораторних показників і результатів лабораторного аналізу. Після встановлення діагнозу «Токсокароз орбіти» хворим призначали специфічне протипаразитарне лікування «Альбендазолом» у дозі 10 мг/ кг маси тіла в 2 прийоми (ранок-вечір) протягом 10 днів. Проведення 1-2 курсів специфічного протипаразитарного лікування препаратом «Альбендазол» [15] у всіх спостереженнях дозволило досягти повної ремісії захворювання зі зникненням екзофтальму, відсутністю рецидивів реактивного теноніта. На контрольній комп'ютерній томограмі орбіти, виконаній через місяць після закінчення курсу лікування, патологічні зміни тканин орбіти не виявлялись.

Інвазії, викликані гельмінтами тварин, тяжко діагностуються, оскільки цих паразитів неможливо виявити при мікроскопічному дослідженні екскретів чи крові, тому часто діагноз ставиться при дослідженні біоптатів тканин, на основі серологічних реакцій або безпосередньо при хірургічному видаленні гельмінта з ураженого органа.

При копрологічній діагностиці гельмінтозів мають значення правила збору калу: фекалії збираються у стерильну аптечну тару, без прийому проносних препаратів у вигляді свічок, у дітей потрібно виключити потрапляння до калу сечі, здавати аналіз при негативних результатах потрібно мінімум тричі (краще 5-7 разів) з інтервалом 2-3 дні. Діагностична чутливість мікроскопії не більше 30-40%. Результат залежить від: стадії інвазії гельмінта, кількості в досліджуваному матеріалі яєць або личинок, професіоналізму лаборанта (якщо кал збирається в консервант, то ефективність діагностики підвищується майже до 100%).

На сьогодні найбільш достовірного аналізу на Клінічна та експериментальна патологія. 2020. Т.19, № 3 (73)



глисти немає, оскільки у світі налічується безліч глистів (гельмінтів), які належать до різних типів, мають різні життєві цикли та шляхи зараження. Тому немає єдиного аналізу на всі типи глистів, як немає, наприклад, єдиного аналізу на алергію. У нас їх дуже люблять діагностувати за антитілами у крові, проте це не вважається достовірним методом. Виявлення позитивних імуноглобулінів говорить про перенесену колись інфекцію, а ще є перехрестя з іншими гельмінтами. І ці антитіла не є захисними, тобто зараження ще раз можливе. А відсутність антитіл ще не говорить про те, що аскарид, наприклад, немає в дитини зараз. Тому виявити наявність аскарид можна лише копроскопічними методами діагностики.

Що стосується дослідження крові імунологічним методом (частіше ІФА) на наявність антитіл класу IgM і/або IgG до гельмінтів, то діагностична чутливість ІФА 60-90%. Але це в гострий період! При хронічному носійстві або імунодефіциті ті ж 30-40%, що і при мікроскопії. Але ІФА може давати хибнопозитивні результати. Причина – схожість у білковій структурі гельмінтів між собою. Саме тому робити аналіз «відразу на всіх гельмінтів [16], щоб щось не пропустити» безглуздо! Однак антигени багатьох паразитів подібні. Так, антигени аскарид людини, свині і собаки викликають у людини і тварин перехресні реакції. Антигенна схожість різного ступеня відома між збудниками лоаоза, аскаридозу, між різними видами онхоцерків, дирофілярій, сетарій, стронгілід, пасалур, між різними видами та родами джугутиконосців і паразитів крові. Чітко проявляється антигенна спорідненість у шистосом.

ІФА може давати хибнонегативні результати з двох причин: антигенний склад гельмінта різний у циклі розвитку (в яйця він один, у дорослої особини інший) і при тривалому перебуванні гельмінта в організмі титр антитіл може бути низьким.

Ще важлива особливість: як правило, при діагностиці гельмінтів методом ІФА визначають титр антитіл IgG [17, 18]. А ось єдиних даних про час визначення антитіл у крові навіть при повному лікуванні немає. Так що цілком можливо, що гельмінта вже немає, а IgG ще визначаються і ви продовжуєте ретельно лікувати аскаридоз. Таким чином, ІФА на гельмінти є високочутливим методом, але низькоспецифічним. Тому основними причинами все ще значного поширення в Україні деяких видів гельмінтозів є: використання малоефективних методів діагностики гельмінтозів (нативний мазок), використання серологічних методів діагностики як основних для діагностики гельмінтозів, а ще, якщо немає спеціалістів, їх місце займають фейкові методи діагностики.

Існують різні підходи до проведення профілактичних заходів при ентеробіозі. У нашій країні вони здійснювалися на підставі наказу МОЗ України № 579 від 15.10.86 р., згідно з яким щорічному обстеженню на ентеробіоз підлягали діти і персонал дитячих дошкільних установ та шкіл. Дітям і дорослим, в яких було виявлено гострики, обов'язково проводили лікування. При

виявленні більше 15% заражених гостриками проводили лікування всього колективу. Подібні заходи проводяться у країнах Європейського регіону ВООЗ. У США за рекомендаціями Centers for Disease Control пропонується без попереднього обстеження проводити щорічне масове лікування осіб з груп ризику: дітей і персоналу дитячих організованих колективів, пацієнтів у центрах для осіб із психічними та фізичними вадами. Після ліквідації санітарно-епідеміологічних станцій в Україні подібні накази вже не працюють. Відсутній контроль за гельмінтозами на всіх рівнях, немає контролю за лабораторіями, які виконують діагностику гельмінтозів (як копрологічну, так і серологічну).

Однак Україна у 2019 році стала повноправним членом Європейської наукової ради з питань паразитозів тварин-компаньйонів в Україні (ESCCAP Ukraine), що налічує тринадцять членів, відібраних на основі їхнього досвіду та здатності представляти країну або регіон Європи. Серед них Австрія, країни Бенілюксу (Бельгія, Нідерланди, Люксембург), Франція, Німеччина, Італія, Данія, Угорщина, Польща, Португалія, Іспанія, Швейцарія, Великобританія спільно з Ірландією, та від 2 травня 2019 р. – Україна. Кожен член відповідає за просування ESCCAP та його завдань, а також за переклади та адаптацію керівних принципів ESCCAP у своєму регіоні.

Також особливістю більшості гельмінтозів залишається хронічний перебіг, пов'язаний з тривалою, багаторічною присутністю збудника в організмі хворого через відсутність специфічного лікування. У підборі протипаразитарних препаратів необхідно враховувати не тільки спектр дії і ступінь токсичності, а й характер фармакологічного впливу діючої речовини на паразита і організм хазяїна. Особливої уваги потребують ускладнення, які виникають як при гострому, так і при хронічному перебігу гельмінтозів. Облік фізіологічних, біохімічних та імунологічних показників необхідний для побудови загальної концепції інтегрованих протипаразитарних заходів.

Отже, можна визначити основні причини високого рівня захворюваності гельмінтозами населення України. Це, насамперед, недооцінка їх епідеміологічного значення, недостатнє виявлення інвазованих, відсутність виконання адекватних заходів профілактики, забруднення навколишнього середовища яйцями гельмінтів, низька інформативність стандартних лабораторних методик виявлення гельмінтозів, а своєчасне виявлення та лікування гельмінтозів утруднене через їх неспецифічну клінічну симптоматику.

## Висновок

Головним завданням для забезпечення безпеки життєдіяльності людини є розробка та впровадження сучасної стратегії паразитарного контролю, використання новітніх методів виявлення паразитів, своєчасна діагностика і лікування хворих, профілактика гельмінтозів.

## Список літератури

1. Kondera-Anasz Z, Kubala A, Mielczarek-Palacz A. Toxocariasis – a current clinical and diagnostic problem. *Wiadomości Lekarskie*. 2005;3-4:218-21.
2. Macpherson CN. The epidemiology and public health importance of toxocariasis: a zoonosis of global importance. *International Journal for Parasitology*. 2013;12-13:999-1008. doi: 10.1016/j.ijpara.2013.07.004
3. Wammes LJ, Mpairwe H, Elliott AM, Yazdanbakhsh M. Helminth therapy or Elimination: Epidemiological, Immunological, and Clinical Considerations. *Lancet Infect Dis*. 2014;14(11):1150-62. doi: 10.1016/S1473-3099(14)70771-6
4. Lim JH. Toxocariasis of the liver: visceral larva migrans. *Abdom Imaging*. 2008;33(2):151-6. doi: 10.1007/s00261-007-9325-y
5. Zaia MG, de Oliveira SRP, de Castro CA, Soares E, Afonso A, Monnazzi L, et al. Toxocara canis and the allergic process. *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 2015;110(6):726-31. doi: 10.1590/0074-02760150051
6. Merdin A, Ogur E, Kolak CC, Merdin FA. A Rare Cause of Hypereosinophilia: A Case Report. *Türkiye Parazitol Derg*. 2016;40(2):114-6. doi: 10.5152/tpd.2016.4211
7. Herrstrom P, Henricson KA, Raberg A, Karlsson A, Hogstedt B. Allergic disease and infestation of *Enterobius vermicularis* in Swedish children 4-10 years of age. *J Investig Allergol Clin Immunol*. 2001;11(3):157-60.
8. Wang CC, Lee YF, Chang CC, Lee NS, Chen PY, Huang FL, et al. Current status of *Enterobius vermicularis* infection in primary schoolchildren in Miaoli County and Taichung County, Taiwan. *J Microbiol Immunol Infect*. 2009;42(5):420-6.
9. Arruda LK, Santos AB. Immunologic responses to common antigens in helminthic infections and allergic disease. *Curr Opin Allergy Clin Immunol*. 2005;5(5):399-402. doi: 10.1097/01.all.0000182536.55650.d0
10. Ranasuriya G, Mian A, Boujaoude Z, Tsigrelis C. Pulmonary toxocariasis: a case report and literature review. *Infection*. 2014;42(3):575-8. doi: 10.1007/s15010-014-0587-3
11. Ota KV, Dimaras H, Héon E, Babyn PS, Yau YCW, Read S, et al. Toxocariasis mimicking liver, lung, and spinal cord metastases from retinoblastoma. *Pediatr Infect Dis J*. 2009;28(3):252-4. doi: 10.1097/INF.0b013e31818a896d
12. Vidal JE, Sztajn bok J, Seguro AC. Eosinophilic meningoencephalitis due to *Toxocara canis*: case report and review of the literature. *Am J Trop Med Hyg*. 2003;69(3):341-3.
13. Liu J, Li S, Deng G, Yang W, Chen W, Lu H. Ultrasound biomicroscopic imaging in paediatric ocular toxocariasis. *Br J Ophthalmol*. 2017;101(11):1514-7. doi: 10.1136/bjophthalmol-2016-309850
14. Martínez-Pulgarín DF, Muñoz-Urbano M, Gomez-Suta LD, Delgado OM, Rodríguez-Morales AJ. Ocular toxocariasis: new diagnostic and therapeutic perspectives. *Recent Pat Antiinfect Drug Discov*. 2015;10(1):35-41. doi: 10.2174/1574891x10666150410125057
15. Gyorkos TW, Montresor A, Belizario V, Biggs BA, Bradley M, Brooker SJ, et al. The right to deworming: The case for girls and women of reproductive age. *PLoS Negl Trop Dis* [Internet]. 2018[cited 2020 Oct 10];12(11):e0006740. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6248892/pdf/pntd.0006740.pdf> doi: 10.1371/journal.pntd.0006740
16. Martelli G, Di Girolamo C, Zammarchi L, Angheben A, Morandi M, Tais S, et al. Seroprevalence of five neglected parasitic diseases among immigrants accessing five infectious and tropical diseases units in Italy: a cross-sectional study. *Clin Microbiol Infect* [Internet]. 2017[cited 2020 Oct 10];23(5):335e1-335e5.

Available from: <https://www.clinicalmicrobiologyandinfection.com/action/showPdf?pii=S1198-743X%2817%2930121-0> doi: 10.1016/j.cmi.2017.02.024

17. Dziemian E, Zarnowska H, Kolodziej-Sobocinska M, Machnicka B. Determination of the relative avidity of the specific IgG antibodies in human toxocariasis. *Parasite Immunol*. 2008;30(3):187-90. doi: 10.1111/j.1365-3024.2007.01010.x
18. Fillaux J, Magnaval JF. Laboratory diagnosis of human toxocariasis. *Vet Parasitol*. 2013;193(4):327-36. doi: <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2012.12.028>

## References

1. Kondera-Anasz Z, Kubala A, Mielczarek-Palacz A. Toxocariasis – a current clinical and diagnostic problem. *Wiadomości Lekarskie*. 2005;3-4:218-21.
2. Macpherson CN. The epidemiology and public health importance of toxocariasis: a zoonosis of global importance. *International Journal for Parasitology*. 2013;12-13:999-1008. doi: 10.1016/j.ijpara.2013.07.004
3. Wammes LJ, Mpairwe H, Elliott AM, Yazdanbakhsh M. Helminth therapy or Elimination: Epidemiological, Immunological, and Clinical Considerations. *Lancet Infect Dis*. 2014;14(11):1150-62. doi: 10.1016/S1473-3099(14)70771-6
4. Lim JH. Toxocariasis of the liver: visceral larva migrans. *Abdom Imaging*. 2008;33(2):151-6. doi: 10.1007/s00261-007-9325-y
5. Zaia MG, de Oliveira SRP, de Castro CA, Soares E, Afonso A, Monnazzi L, et al. Toxocara canis and the allergic process. *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 2015;110(6):726-31. doi: 10.1590/0074-02760150051
6. Merdin A, Ogur E, Kolak CC, Merdin FA. A Rare Cause of Hypereosinophilia: A Case Report. *Türkiye Parazitol Derg*. 2016;40(2):114-6. doi: 10.5152/tpd.2016.4211
7. Herrstrom P, Henricson KA, Raberg A, Karlsson A, Hogstedt B. Allergic disease and infestation of *Enterobius vermicularis* in Swedish children 4-10 years of age. *J Investig Allergol Clin Immunol*. 2001;11(3):157-60.
8. Wang CC, Lee YF, Chang CC, Lee NS, Chen PY, Huang FL, et al. Current status of *Enterobius vermicularis* infection in primary schoolchildren in Miaoli County and Taichung County, Taiwan. *J Microbiol Immunol Infect*. 2009;42(5):420-6.
9. Arruda LK, Santos AB. Immunologic responses to common antigens in helminthic infections and allergic disease. *Curr Opin Allergy Clin Immunol*. 2005;5(5):399-402. doi: 10.1097/01.all.0000182536.55650.d0
10. Ranasuriya G, Mian A, Boujaoude Z, Tsigrelis C. Pulmonary toxocariasis: a case report and literature review. *Infection*. 2014;42(3):575-8. doi: 10.1007/s15010-014-0587-3
11. Ota KV, Dimaras H, Héon E, Babyn PS, Yau YCW, Read S, et al. Toxocariasis mimicking liver, lung, and spinal cord metastases from retinoblastoma. *Pediatr Infect Dis J*. 2009;28(3):252-4. doi: 10.1097/INF.0b013e31818a896d
12. Vidal JE, Sztajn bok J, Seguro AC. Eosinophilic meningoencephalitis due to *Toxocara canis*: case report and review of the literature. *Am J Trop Med Hyg*. 2003;69(3):341-3.
13. Liu J, Li S, Deng G, Yang W, Chen W, Lu H. Ultrasound biomicroscopic imaging in paediatric ocular toxocariasis. *Br J Ophthalmol*. 2017;101(11):1514-7. doi: 10.1136/bjophthalmol-2016-309850
14. Martínez-Pulgarín DF, Muñoz-Urbano M, Gomez-Suta LD, Delgado OM, Rodríguez-Morales AJ. Ocular toxocariasis: new diagnostic and therapeutic perspectives. *Recent Pat Antiinfect Drug Discov*. 2015;10(1):35-41. doi: 10.2174/1574891x10666150410125057

Drug Discov. 2015;10(1):35-41. doi: 10.2174/1574891x10666150410125057

15. Gyorkos TW, Montresor A, Belizario V, Biggs BA, Bradley M, Brooker SJ, et al. The right to deworming: The case for girls and women of reproductive age. PLoS Negl Trop Dis [Internet]. 2018[cited 2020 Oct 10];12(11):e0006740. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6248892/pdf/pntd.0006740.pdf> doi: 10.1371/journal.pntd.0006740
16. Martelli G, Di Girolamo C, Zammarchi L, Angheben A, Morandi M, Tais S, et al. Seroprevalence of five neglected parasitic diseases among immigrants accessing five infectious and tropical diseases units in Italy: a cross-sectional study. Clin Microbiol Infect [Internet]. 2017[cited 2020 Oct 10];23(5):335e1-335e5. Available from: <https://www.clinicalmicrobiologyandinfection.com/action/showPdf?pii=S1198-743X%2817%2930121-0> doi: 10.1016/j.cmi.2017.02.024
17. Dziemian E, Zarnowska H, Kolodziej-Sobocinska M, Machnicka B. Determination of the relative avidity of the specific IgG antibodies in human toxocariasis. Parasite Immunol. 2008;30(3):187-90. doi: 10.1111/j.1365-3024.2007.01010.x
18. Fillaux J, Magnaval JF. Laboratory diagnosis of human toxocariasis. Vet Parasitol. 2013;193(4):327-36. doi: <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2012.12.028>

### **Відомості про авторів**

Бойчук Т.М. – ректор ВДНЗ України «Буковинський державний медичний університет», заслужений діяч науки і техніки України, доктор медичних наук, професор, м. Чернівці, Україна.

Бодня К.І. – доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри медичної паразитології і тропічних хвороб Харківської медичної академії післядипломної освіти, заслужений діяч науки і техніки України, м. Харків, Україна.

Захарчук О.І. – доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри фармацевтичної ботаніки та фармакогнозії ВДНЗ України «Буковинський державний медичний університет», м. Чернівці, Україна.

Бодня І.П. – кандидат медичних наук, асистент кафедри інфекційних хвороб Харківської медичної академії післядипломної освіти, м. Харків, Україна.

### **Сведения об авторах**

Бойчук Т.Н. – ректор ВГУЗ Украины «Буковинский государственный медицинский университет», заслуженный деятель науки и техники Украины, доктор медицинских наук, профессор, г. Черновцы, Украина.

Бодня Е.И. – доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой медицинской паразитологии и тропических болезней Харьковской медицинской академии последипломного образования, заслуженный деятель науки и техники Украины, г. Харьков, Украина.

Захарчук А.И. – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой фармацевтической ботаники и фармакогнозии ВГУЗ Украины «Буковинский государственный медицинский университет», г. Черновцы, Украина.

Бодня И.П. – кандидат медицинских наук, ассистент кафедры инфекционных болезней Харьковской медицинской академии последипломного образования, г. Харьков, Украина.

### **Information about authors**

Boichuk T.M. – Rector of Higher State Educational Establishment of Ukraine “Bukovinian State Medical University”, Honored Worker of Science and Technology of Ukraine, Doctor of Medical Sciences, Professor.

Bodnia K.I. – Head of the Department of Medical Parasitology and Tropical Diseases of the Kharkiv Medical Academy of Postgraduate Education, Honored Worker of Science and Technology of Ukraine, Doctor of Medical Sciences, Professor.

Zakharchuk O.I. – Head of the Department of Pharmaceutical Botany and Pharmacognosy of Higher State Educational Establishment of Ukraine “Bukovinian State Medical University”, Doctor of Medical Sciences, Professor.

Bodnia I.P. – Assistant of the Department of Infectious Diseases of the Kharkiv Medical Academy of Postgraduate Education, Candidate of Medical Sciences.

*Стаття надійшла до редакції 10.08.2020*

*Рецензент – проф. Булик Р.С.*

*© Т.М. Бойчук, К.І. Бодня, О.І. Захарчук, І.П. Бодня, 2020*

