

УДК 574 [591.69–99+632.95.021.1]

Поширення гельмінтозів у місті Лисичанську та вміст овоцидів у відходах хімічного виробництва

Вікторія Турчанінова, Любов Майборода

Поширення гельмінтозів у місті Лисичанську та вміст овоцидів у відходах хімічного виробництва. — Турчанінова В.,¹ Майборода Л.² — Досліджено епідеміологічну ситуацію з гельмінтозів у Лисичанському регіоні та можливі шляхи зараження гельмінтозами; з урахуванням хімічного напрямку розвитку регіону вивчено овоцидну дію відходів місцевого хімічного виробництва. У роботі виявлено роль очисних споруд та синантропних тварин в ураженні населення гельмінтозами в місті Лисичанську та отримано позитивні результати лабораторних досліджень на овоцидну активність відходів хімічного виробництва содового заводу.

Ключові слова: гельмінтози, собаки, аскарида.

Адреса: ¹ Лисичанська багатопрофільна гімназія, вул. Могілевського, 5, м. Лисичанськ, Луганської обл., 93106, Україна; ² Луганський державний медичний університет, кв. 50-річчя Оборони Луганська, 1, м. Луганськ, 91045, Україна.

Distribution helminthoses in town Lysychansk and presence ovocidis in chemicals wastes of local chemicals production. — Turchaninova V., Maiboroda L. — The epidemic situation, the ways of injection and ovocidum influence of chemicals were analysed taking in account chemical development of industry in Lysychansk and in the region as well. The role of refining plants and synanthrope animals in injection of population by helminthoses in the town of Lysychansk was determined in this creative work. Positive laboratory results that confirm ovocidum activity in Lysychansk Soda Plant chemicals were received.

Key words: helminthoses, dogs, ascaris lumbricoides.

Address: ¹ Lisichansk Gymnasium, Mogilevskogo street, 5, Lysychansk, Luhansk province, 93106, Ukraine; ² Luhansk State Medical University, block "50-year Oborony of Luhansk", 91045, Ukraine.

Вступ

Гельмінтози — група найбільш розповсюджених у світі захворювань, яка є, в даний час, проблемою глобального значення, представляючи серйозну загрозу здоров'ю населення. За даними ВООЗ, у світі щорічно трапляється 50 млн. смертельних випадків людей, із яких більш ніж у 16 млн. випадків причиною смерті є інфекційні та паразитарні захворювання, тобто на порозі XXI ст. цей клас хвороб залишається ведучою причиною смерті. За масовістю поширення паразитарні хвороби займають "почесне" третє місце у світі. На сьогодні встановлене паразитування в організмі людини 342 видів гельмінтів. За даними паразитологічного моніторингу, у нашій країні практично кожна людина протягом свого життя переносить паразитарне захворювання, причому найчастіше страждають діти. На частку школярів і дітей молодшого віку припадає 90–95 % усіх хворих ентеробіозом і 65,1 % — хворих аскаридозом (Бодня, 2002; Ершова, 2005).

В Україні виявлено 22 види гельмінтів, з яких лише 2 мають немісцевий, завізний характер (анкілостомози і шистосомози); інші 20 видів широко поширені на території України. Серед паразитарних хвороб в Україні гельмінтози складають 90,2 %, протозоози — 9,76 % (Возіанова, 2000). Великої уваги в сучасних мегаполісах вимагають захворювання, викликані личинками гельмінтів, невластивих людині. Привертає увагу те, що ларвальні інвазії викликають представники всіх трьох класів гельмінтозів і уражають людину: нематодами, трематодами і цестодами.

Реально різновиди аскарид численні, вони паразитують і у свійських тварин (кішок, великої рогатої худоби, свиней та ін.), і в диких тварин (тхорячих та змії). Але з усіх видів тільки аскариди собаки (*Toxocara canis*) є патогенним агентом для людини.

Мета даної роботи — дослідити епідеміологічну ситуацію з гельмінтозів у Лисичанському регіоні; здійснити пошук можливих шляхів ураження гельмінтозами; з урахуванням хімічного напруження розвитку регіону та вивчити овоцидну дію деяких відходів місцевого хімічного виробництва.

Матеріал і методи досліджень

Робота виконана в лабораторії СЕС Лисичанська за сприянням лікаря-лаборанта. Мікроскопія матеріалу і обробка результатів здійснена на кафедрі медичної біології Луганського державного медичного університету. Досліджений матеріал:

- вміст кишечників бродячих собак і кішок та їх фекалії;
- ґрунт із дитячих майданчиків у приватних дворах (серія № 2), із дворів багатоповерхових будинків (серія № 1), ґрунт покинутого приватного подвір'я (серія № 3);
- стічні води та мул очисних споруд; відходи хімічного виробництва на овоцидну дію.

Проведено дослідження гельмінтів собак і кішок методом флотації (копроовоскопії) фекалій і повного розтину тварин. Дослідження ґрунту і фекалій на яйця гельмінтів проводили за методом Н. А. Романенка (1968) та Г. Ш. Гудхабідзе (1969). Фекалії, стічні води і їх осад на яйця гельмінтів досліджували за аналогічною методикою. Визначення овоцидної активності проведено за методом Харада і Морі.

Результати досліджень та їх обговорення

Проведено статистичну обробку даних СЕС м. Лисичанська на ураженість населення гельмінтозами. Для вивчення вікової структури інвазованих досліджено 16799 дітей (I група) і 13317 дорослих (II група) (табл. 1). Результати досліджень указують на зниження ураженості населення міста гельмінтозами, що, на нашу думку, не відтворює дійсну ситуацію в регіоні з гельмінтозів, по-перше, за рахунок щорічного зменшення кількості обстежених, по-друге, за рахунок зменшення кількості дітей. І все ж, наведені в таблиці 1 дані вказують на те, що ураженість гельмінтозами дітей помітно вища за дорослих. При цьому аскаридозом діти уражаються теж частіше, ніж дорослі: у 2001 році з 11 виявлених хворих аскаридозом, 10 були дітьми.

Для вивчення регіональних особливостей епідеміології токсокарозу нами в 2000–2005 р. проведено спеціальні дослідження. Одним з показників благополуччя санітарно-гельмінтологічної справи на території є рівень ураженості токсокарозом собак, кішок. З метою його уточнення обстежено 37 дорослих собак і 6 цуценят, а також 25 кішок. Аналіз результатів копроовоскопічних досліджень показав залежність ураженості тварин від їхнього віку. При середній ураженості всіх обстежених собак 20 %, у цуценят вона склала 48 %. Не менш важливу роль у розсіюванні інвазійного матеріалу в навколишнім середовищі має форма утримування собак. Серед бездоглядних собак рівень ураженості токсокарозом склав $48,1 \pm 1,0$ % проти $19,3 \pm 0,9$ у тих, що перебувають на прив'язаному утримуванні. Як бачимо, епідеміологічно найбільш значимими є бродячі собаки.

Таблиця 1. Ураженість гельмінтозами мешканців м. Лисичанська

Показник	2000		2001		2002		2003		2004	
	всього	%	всього	%	всього	%	всього	%	всього	%
1. Усього обстежено	30116		33201		22442		20726		24057	
— серед них дітей	16799		15815		13559		10438		13157	
2. Усього інвазовано	962	3,19	468	1,40	598	2,66	426	2,05	437	1,81
— серед них дітей	800	4,76	396	2,50	480	3,54	372	3,56	360	2,73
У тому числі аскаридоз	11	1,14	11	2,35	19	3,17	9	2,11	11	2,51
— серед них дітей	9	1,12	10	2,52	12	2,50	2	0,53	7	1,94
ентеробіоз	950	3,15	456	1,37	577	2,57	416	2,0	426	1,77
— серед них дітей	791	4,70	326	2,06	468	3,45	370	3,54	353	2,68

Таблиця 2. Ураження собак і кішок гельмінтами за результатами копроовоскопії і гельмінтологічного розтину

Види <i>Toxocara</i>	за результатом копроовоскопії				за результатами повного гельмінтологічного розтину					
	Собаки n=10		Кішки n=15		Собаки n=27+6			Кішок n=10		
	уражених	%	уражених	%	уражених	%	Інтенсивність	уражених	%	Інтенсивність
<i>T. canis</i>	2	20	—	—	8	25	3–34	—	—	—
<i>T. cati</i>	—	—	3	20	—	—	—	4	40	7–51

Таблиця 3. Обсіменіння яйцями *Toxocara canis* дитячих майданчиків (шт/кг)

Райони досліджень	Усього яєць <i>Toxocara canis</i>	Кількість життєздатних	% життєздатних
№ 1	67±0,23	37±0,41	55,2±4,8
№ 2	49±0,27	32±0,53	64±5,4
№ 3	10±0,11	5±0,13	50±5,6

Ступінь ураження гельмінтозами собак і кішок при повному розтині була вища за овогельмінтоскопічні дані. При цьому нами відмічена значна інтенсивність ураження цих синантропних тварин, в окремих випадках до 51 гельмінта. Цей метод дозволяє оцінити інтенсивність інвазії, що важливо для оцінки ступеню обсіменіння ґрунту яйцями гельмінтів. Отримані нами в 2000 р. результати обстеження дітей з атипичним бронхітом дозволили виявити 2 дитини, уражені ларвальним токсокарозом. При цьому в одному з випадків джерелом ураження була домашня собака. Незважаючи на те, що джерелом токсокарозої інвазії для людини є, головним чином, собаки, прямий контакт із ними не відіграє основної ролі в зараженні людей. На першому місці за значенням є ґрунт як фактор передачі збудника. Обстеженнями, проведеними в різних країнах, встановлено значне обсіменіння ґрунтів населених пунктів яйцями токсокар з коливаннями від 1–3 до 57–60 % позитивних проб (Magnavai, 1994; Wolach, 1995; Magnavai, Galindo, 1997; Козырева, 2004).

При оцінці обсіменіння ґрунту яйцями токсокар проби брали з території дитячих майданчиків. Встановлено обсіменіння ґрунту яйцями токсокар на всіх обстежених дитячих майданчиках. У літні місяці яйця *Toxocara canis* досягають інвазійної зрілості за 12–15 діб. Через те, що вони навіть через 4–5 років зберігають життєздатність у наших кліматичних умовах у 35 % випадків, це веде до їх накопичення в ґрунті. Яйця *Toxocara canis* на усіх майданчиках виявлені з весни до осені, з деяким незначним зменшенням їх кількості влітку, що свідчить про низьке самоочищення ґрунту в літні місяці. Якщо врахувати, що яйця аскариди можуть зберігати життєздатність до 10–15 років, то це може приводити до їх накопичення в ґрунті. Таким чином, на території м. Лисичанська реєструються епідеміологічно значимі рівні обсіменіння середовища збудником токсокарозу, що створює передумови високого ризику зараження населення, у першу чергу, дітей. Хоча ураження гельмінтами свійських тварин (кішок і собак) у нашому регіоні нижча, а при рівні ураження токсокарами 7 %, можлива передача токсокарозу людині, то приходимо до висновку про ключову роль собак, кішок і місць їх вигулу як джерел для інвазії ларвального аскаридозу людини.

Очисні споруди побутових стоків м. Лисичанська введені в експлуатацію в 1985 р. Проектна потужність очисних споруд складає 30000 м³/добу. Фактичне навантаження складає 15000 м³/добу. Очисні споруди призначені для очищення господарсько-побутових стічних вод житлового фонду і промислових підприємств м. Лисичанська. Контроль як очищених стічних вод, так і їх осадку на наявність яєць гельмінтів на очисних спорудах не ведеться. Нами проведено дослідження на яйця гельмінтів 25 проб стічних вод після механічного і 15 після біологічного очищення. Дослідження стічних вод і їх осадку проводили за удосконаленою методикою Н. А. Романенка (1976), використовуючи в ролі флотаційного реагенту перенасичений розчин NaNO₃.

Неповне очищення стічних вод свідчить про те, що яйця гельмінтів, що залишилися в них та скидаються в р. Сіверський Донець по каналізаційному колектору (435,5 м), становлять епідеміологічну небезпеку для людей. Для вивчення можливого впливу осадків стічних вод при їх використанні як добрива на захворюваність населення аскаридозом, починаючи з 1998 р., нами проведено спеціальні дослідження з вивчення їх ролі у збільшенні ризику поширення аскаридозу.

Таблиця 4. Ефективність очищення (%) стічних вод на очисних спорудах м. Лисичанська

Очисні споруди	Кількість яєць гельмінтів у 1 л стічної води після очищення			
	механічного	ефективність очищення	біологічного	ефективність очищення
% вмісту яєць:	13,0±1,3 %	67,7±2,3 %	5,7±0,5	97,8±0,4 %
аскарид	77,1±2,3 %	—	—	—
власоглавів	65,6±1,7 %	—	—	—
теніід	64,1±2,4 %	—	—	—

Таблиця 5. Вміст яєць гельмінтів в осадку стічних вод

Яйця	Кількість яєць у 1 кг осадку	Життєздатних (%)	дегельмінтизація через рік (%)
ОС № 1	268,3±8,2–420±20	—	—
аскарид	64,3±1,8	72,4±2,6	94,8±2,7
власоглавів	32,6±1,3	56,2±2,4	97,7±1,2
теніід та ін.	2,8±0,4	42,3±2,1	98,1±2,8

Гігієнічні й епідеміологічні проблеми, обумовлені забрудненням середовища побутовими відходами (стічні води), залишаються в числі пріоритетних. Осад стічних вод широко використовується населенням як органічне добриво ґрунту для городів і садів. У сільськогосподарському виробництві підприємства його також широко застосовують для добрива (Кебина, Романенко, 1985; Романенко, Семенова, 2000). Ґрунт, що удобрюється осадом з мулких майданчиків, у 69,7–81,7 % на полуничних полях і в 61,8–66,3 % проб на індивідуальних садибах містить яйця аскарид з інтенсивністю обсіменіння 125–191 екз/кг в індивідуальних домоволодіннях, з яких 48,5–53,7 % та 42,4–44,9 % є життєздатними (Сонин, Бессонов, 1995). Рівень поширення аскаридозу серед населення, що живе в зоні впливу осаду стічних вод, складає 14,9–17,9 % (Касьянов, 2001).

Стійкість яєць гельмінтів до різних хімічних речовин вивчали багато вітчизняних і закордонних дослідників. Почато пошуки овоцидів серед застосовуваних у народному господарстві пестицидів і добрив. Карбатион (8 %), немагон з діхлоретаном (0,5–1,0 %) знешкоджували фекалії від яєць *A. lumbricoides* протягом 3 тижнів, ДДБ (20 %) — протягом 2 тижнів ряд дослідників відзначали овоцидну дію на яйця аскарид і волосоголовців КСІ, аміачної води, амонієвої селітри і фосфорного борошна (Чефранова, Ольшевская, 1986). Ризосфера ячменю, проса, сої, соняшника володіє біологічною активністю стосовно яєць аскарид. Овоцидна ефективність ячменю і проса складає 49,0±1,3 та 47,7±1,1 %, а сої і соняшника — 33,4±1,6 та 31,3±1,4 % (Демидова, 1986).

Досліджено 32 проби свіжого осаду. При цьому в ньому виявлялися яйця аскарид (64,3±1,8), власоглавів (32,6±1,3), теніід (2,8±0,4), одиничні випадки гостриків. Яйця аскарид були життєздатні в 72,4±2,6% випадків, власоглавів — у 56,2±2,4%, теніід — у 42,3±2,1%. Використання такого осаду стічних вод у сільському господарстві звичайними способами (поверхнєве внесення) небезпечно в гельмінтологічному відношенні. А з огляду на здатність яєць аскарид зберігати життєздатність у ґрунті в умовах нашого регіону до 10 років, осадок стічних вод можна рекомендувати лише під технічні культури чи закладення його в ґрунт на глибину 40–60 см.

Відходи хімічного виробництва трьох цехів Лисичанського содового заводу досліджували на овоцидну ефективність у лабораторних умовах. Таблиця 6 показує, що відходи серії дослідів № 2 показали високу лабораторну овоцидну ефективність на зрілі яйця *A. suum*.

Таблиця 6. Вплив відходів хімічного виробництва (M±m) на життєздатність яєць аскарид (*A. suum*)

Серія дослідів	Склад відходів	% інвазійних яєць	
		дослід	контроль
№1	Тіосульфат, домішки	48,0±4,1	60,0±9,8
№2	Аміак, хлористий амоній, мідь, 2-аміноантрохінон	усі яйця загинули	82,3±4,4
№3	Хлористий кальцій, хлористий натрій, сульфат кальцію, карбонат кальцію, гашене вапно	43±9,03	55,5±11,7

Таким чином, на території м. Лисичанська реєструються епідеміологічно значимі рівні обсіменіння середовища існування людини яйцями гельмінтів, що створює постійні передумови високого ризику зараження населення, у першу чергу дитячого.

Висновки

1. Виявлене високе обсіменіння яйцями гельмінтів осаду стічних вод (1382 яйця/кг, з них життєздатні — 10,8 %), що вимагає заборони його використання на сільськогосподарських полях як добрива під овочеві культури.

2. У місті відзначається високий ступінь ураження синантропних тварин гельмінтами від 25 % до 40% і висока інтенсивність зараження (до 51 гельмінта в одному хазяїні).

3. Яйця *Toxocara canis* і *Toxocara cati* виявляються на дитячих майданчиках м. Лисичанська з весни до осені (10–67 шт/кг) і зберігають високу життєздатність (50–64 %). Кількість яєць у літні місяці на дитячих майданчиках зменшується, але незначною мірою.

4. Високоєфективна овоцидна дія відходів виробництва серії досліду № 2 дозволяє рекомендувати їх для апробування на мулких майданчиках очисних споруд м. Лисичанська.

5. Постійні санітарно-гельмінтологічні та копроовоскопічні методи дослідження дозволять скласти прогноз ризику зараження населення гельмінтозами і ларвальним токсокарозом.

Література

- Бодня Е. И., Повгородня О. И., Микулинский Н. А., Головачев А. А. Регистрируемая распространенность паразитарных болезней в Украине // Вісник Харківського національного університету ім. В. Н. Каразіна. — 2002. — Вип. 4. — С. 26–29.
- Демидова Л. Л. Роль ризосфери некоторых растений в самоочищении почвы земледельческих полей от яиц гельминтов // Медицинская паразитология. — 1986. — № 6. — С. 56–59.
- Возіанова Ж. І. Інфекційні і паразитарні хвороби: у 3-х томах. — Київ: Здоров'я. — 2000. — Том 1. — С. 811–821.
- Ершова И. Б., Бондаренко Г. Г. Проблема гельминтозов у детей // Здоровье женщины. — 2005. — № 4. — С. 163–166.
- Касьянов В. И. Эколого-эпидемиологические основы профилактики аскаридоза в условиях крупномасштабного хранения твердых отходов // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. — 2001. — № 3. — С. 18–21.
- Козырева Т. Г., Семенова Т. А. Проблема токсокароза на дальнем Востоке и пути ее решения // Медицинская паразитология. — 2004. — № 6. — С. 16–18.
- Кебина В. Я., Романенко Н. А., Смирнова З. М. Дегельминтизация осада сточных вод // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. — 1981. — № 2. — С. 18–20.
- Романенко Н. А., Семенова Т. А. Совершенствование системы санэпиднадзора — необходимое условие повышения профилактических мероприятий при паразитозах // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. — 2000. — № 4. — С. 4–8.
- Сонин М. Д., Бессонов А. С., Ройтман В. А., Сергеев В. П. Среда мегаполиса Москвы и проблемы паразитарного загрязнения // Мед. паразитология и паразитарные болезни. — 1995. — № 2. — С. 3–7.
- Чефранова Ю. А., Ольшевская З. А., Гуцин П. П. Эффективность аммиака при обеззараживании биологических отходов в очагах аскаридоза // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. — 1986. — № 6. — С. 39–41.
- Magnavai J. F., Michault A., Calon N., Charlet J. P. Epidemiology of human toxocariasis in La Reunion Laboratoire de Parasitologie, CHU Purpan, Toulouse, France // Trans. R. Soc. Trop. Mod. Hyg. — 1994. — Vol. 88, N 5. — P. 531–533.
- Magnavai J. F., Galindo V., Glickman L. T., Clanet M. Human *Toxocara* infection of the central nervous system and neurological disorders: a care-control study // Parasitology. — 1997. — Vol. 115, Pt. 5. — P. 537–543.
- Wolach B., Sinnreich Z., Uziel Y. et al. Toxocariasis: a diagnostic dilemma // Isr. J. Med. Sci. — 1995. — Vol. 31, N 11. — P. 689–692.

Надійшло до редакції: 10 березня 2006 р.