

СТРАТЕГІЯ ЕКОЛОГО-РАЦІОНАЛЬНОГО КОНТРОЛЮ ПАРАЗИТАРНОГО ЗАБРУДНЕННЯ

Н.О. ВОЛОШИНА, доктор біологічних наук

Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова

Запропонована комплексна стратегія охорони довкілля від паразитарного забруднення з урахуванням екологічних особливостей його виникнення та функціонування, застосування традиційних і сучасних способів та методів профілактики, адекватних вимогам сьогодення.

Ключові слова: охорона довкілля, паразитарне забруднення, гельмінти, дезінвазія

Впродовж останніх десятиріч у всіх регіонах Земної кулі спостерігається тенденція до загострення паразитарної ситуації, зокрема, поширення актуальних в соціальному аспекті зоогельмінтів [1, 2].

Традиційні форми і методи протипаразитарної роботи, існуючі нині в Україні науково-практичні підходи профілактики гельмінтозів не дозволяють повною мірою здійснювати контроль та забезпечувати стабільність паразитарної ситуації. Зміни, що відбуваються в структурі сільського господарювання, урбосистемах та епідеміології паразитів, потребують постійної модернізації існуючої стратегії боротьби з паразитарним забрудненням. Розробка сучасних біоекологічних підходів, спрямованих на здійснення оцінки, аналізу і прогнозування процесів, що відбуваються всередині паразитарної системи дозволить забезпечити максимальний рівень контролю паразитарного забруднення.

Метою роботи було вивчення і аналіз процесів формування та функціонування паразитарного забруднення і розробка сучасної комплексної еколого-раціональної стратегії контролю паразитарного забруднення.

Матеріал і методи досліджень. Методичними основами дослідження слугували положення системного підходу, гіпотеза саморегуляції екосистем, теорії та концепції паразитизму і паразитарного забруднення, теоретичні та практичні основи нагляду і стратегії боротьби з інфекційними та паразитарними хворобами людини і тварин.

Результати дослідження. В умовах антропогенного трансформованого середовища відбуваються стрімкі та некеровані перетворення в біосфері, що зумовлюють зміни якісного складу хазяїв паразитів і еволюційно налагоджених взаємовідносин у системі «паразит–хазяїн». Паразитарні системи втрачають свою здатність до саморегуляції, активізуються процеси пов'язані із зростанням ролі людини як хазяїна паразита, збільшенням кількості соціально орієнтованих паразитозів та виникненням невластивих певним видам паразитичних організмів шляхів передачі. Наслідками таких процесів є зниження стійкості та збільшення патогенності паразитів, зростання ступеня інвазування хазяїв усіх рангів і контамінація середовища їх існування пропагативними стадіями гельмінтів у межах, що значно перевищують природний фон, тобто формування ефекту паразитарного забруднення [3, 4].

Виникнення та функціонування паразитарного забруднення пов'язують переважно з штучними екологічними системами (міста, населені пункти, тваринницькі господарства різної форми власності та ін.), а її оцінку необхідно здійснювати в комплексі з соціальними чинниками, незалежно від того чи бере в ній участь людина як хазяїн паразита [5].

Під впливом зміни сучасних соціально-економічних чинників і кризових явищ у економіці країни осередки паразитарного забруднення зоогельмінтами наближаються до людини. Так, останніми роками спостерігається тенденція до загострення проблеми екологічно безпечного функціонування тваринницьких підприємств різної форми власності.

Причинами цього є зубожіння аграрного сектору, різке скорочення загальної чисельності поголів'я сільськогосподарських тварин, перерозподіл продуктивних тварин з тваринницьких ферм різної форми власності у дрібні особисті господарства населення, порушення санітарних норм виробництва та обігу продуктів харчування і низька ефективність профілактичних протипаразитарних заходів.

Активацію циркуляції збудників епідемічно і епізоотично небезпечних зоонозних паразитозів у містах пов'язують з рядом екологічних чинників, а саме: із збільшенням кількості населення – як неспецифічного хазяївна зоогельмінтів, та пов'язане з ним стрімке і некероване зростання чисельності тварин-компаньйонів (собак і котів) та механічних переносників (комахи, гризуни). Не менш важливими є також чинники соціально-економічні – погіршення санітарних умов проживання людей і утримання тварин та соціально-психологічні – відсутність спеціально відведених територій для виходу домашніх улюбленців, культури прибирання тваринних екскрементів, недовіра соціальних програм типу «Тварина в місті», недостатня кількість і низька ефективність функціонування притулків для бездомних тварин.

Екологічні основи профілактики паразитарного забруднення в умовах антропогенно зміненого середовища зорієнтовані на досягнення сприятливого стану біологічної безпеки середовища існування для людини та свійських тварин встановленням закономірностей формування і функціонування осередків паразитарного забруднення, їх виявлення та санації.

Результати власних експериментальних досліджень дозволили нам розробити оригінальні схеми екологічного контролю та способи профілактики паразитарного забруднення для ефективного регулювання стану паразитарної ситуації в умовах штучних екосистем. Зокрема, для моніторингу забруднення компонентів довкілля найпоширенішими збудниками аскаридозів, запропоновано екологічно безпечний, високоефективний метод детекції та ідентифікації генетичного матеріалу цих

нематод на основі полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР). Наноаквахелати деяких металів (срібла, міді, магнію, цинку, олова та ін.) пропонується використовувати як екологічно доцільний, оригінальний, високорентабельний метод діагностики життєздатності яєць паразитичних нематод і для дезінвазії тваринницьких приміщень, обладнання, інвентарю, ґрунту, каналізаційних стоків та продуктів харчування [7].

Переваги запропонованої нами екологічно-раціональної пропозиції щодо мінімізації паразитарного забруднення полягають у спрямованій протидії, в основу якої покладено вплив штучного екологічного чинника (наночастинок металів) на пропегативні стадії паразитів. Це дозволить блокувати життєвий цикл гельмінта на етапах: досягнення нематодою інвазійної стадії; контамінації об'єктів довкілля; інвазування видоспецифічного або/та паратенічного хазяїв (рис. 1).

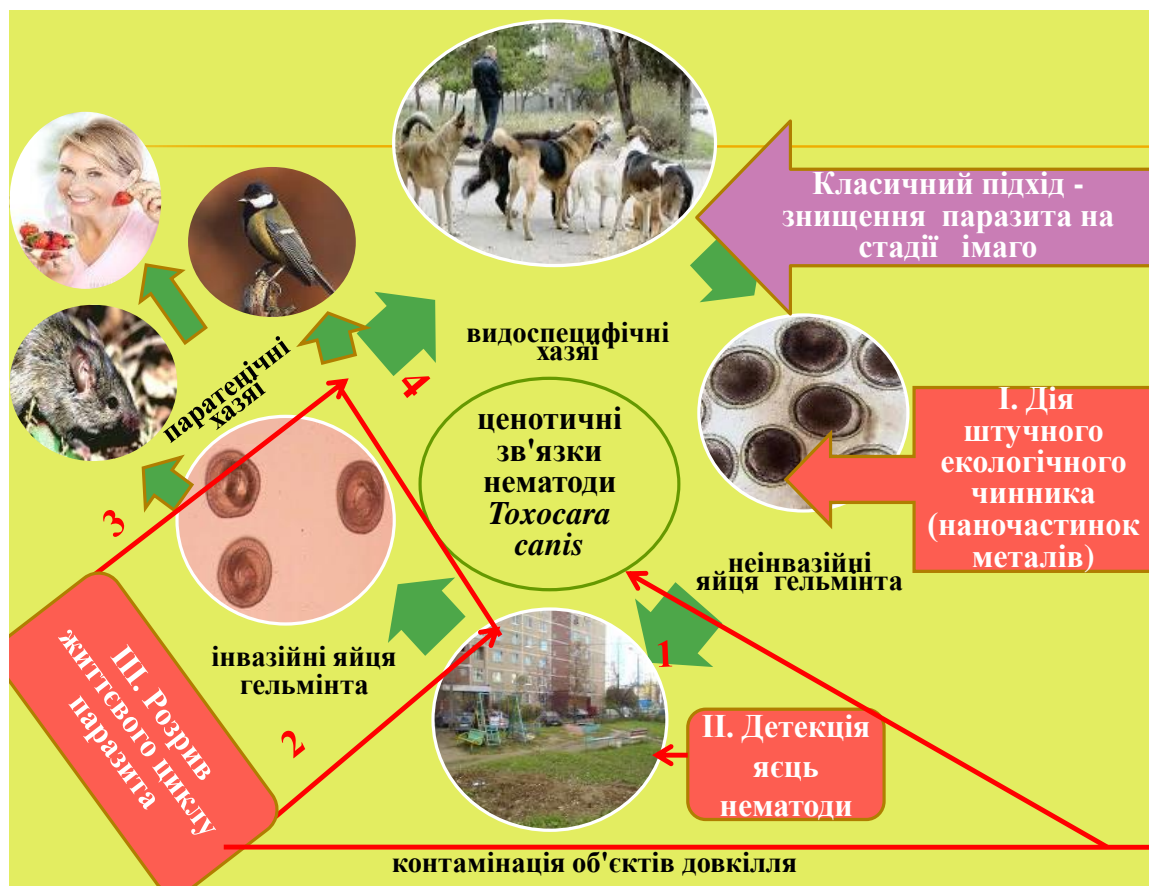


Рис. 1. Напрями протидії паразитарному забрудненню (на прикладі нематоди *Toxocara canis*)

На відміну від класичного підходу, який базується на знищенні гельмінта на стадії імаго в організмі хазяїна (дегельмінтизація), наша пропозиція полягає у тому, що знищення яєць або личинок нематоди можливе на одній із трьох або усіх етапах його життєвого циклу.

Стратегія управління паразитарною ситуацією в Україні має складатися як з класичних підходів, так і сучасних методів системного аналізу, діагностики та ефективних засобів профілактики забруднення довкілля від збудників інвазійних хвороб тварин (рис. 2). Впровадження сучасних еколого-раціональних методів і матеріалів дозволить підвищити ефективність профілактики паразитарного забруднення за рахунок:

1. Своєчасного виявлення осередків паразитарного забруднення та їх ліквідації, що включає:

- запобігання забрудненню яйцями гельмінтів довкілля (грунту, води, стічних вод, кормів і продуктів харчування);
- діагностування та лікування хворих на паразитарні хвороби тварин і людей;
- обмеження циркуляції збудників геогельмінтів в популяціях хазяїв та формування їх персистентних форм;
- орієнтування виробників і постачальників харчових продуктів на впровадження на підприємствах принципів системи НАССР, у якій закладений аналіз ризику паразитарної контамінації сировини чи продукту на всіх етапах виробництва;
- просвітницька робота серед населення;

2. Впровадження у практику лабораторних досліджень сучасних методів діагностики паразитарних хвороб та еколого-паразитологічних досліджень, експрес-методів одномоментного виявлення у об'єктах довкілля різних таксономічних груп паразитичних організмів (яєць гельмінтів, цист кишкових патогенних найпростіших тощо).



Рис. 2. Стратегія охорони довкілля від паразитарного забруднення

3. Застосування ефективних та екологічно безпечних методів і засобів для знезараження ґрунту, води, стічних вод, тваринницьких приміщень, продуктів харчування від збудників паразитарних хвороб з використанням висококоординаційних аніоноподібних наноаквахелатів металів.

Висновок

Екологічна безпека життєдіяльності людини і утримання домашніх тварин в умовах антропогенно змінених територіях може бути реалізована шляхом впровадження сучасної стратегії еколого-паразитологічного контролю паразитарного забруднення. Її ефективність гарантована екологічно та економічно обґрунтованою доцільністю застосування новітніх методів діагностики і профілактики із застосуванням продуктів нанотехнології та молекулярно-генетичних методів у комплексі з класичними санітарно-гігієнічними і протипаразитарними заходами.

Список літератури

1. Бодня Е. И. Проблема паразитарных болезней в современных условиях / Е. И. Бодня // Сучасні інфекції. — 2009. — № 1. — С. 4—11.
2. Кожоков М. К. Эколого-паразитарные системы и их роль в антропогенных биоценозах / М. К. Кожоков // Российский паразитологический журнал. — 2007. — № 1. — С. 27—35.
3. Ройтман В. А. Паразитизм как форма симбиотических отношений / В. А. Ройтман, С. А. Беэр. — М.: РАН, 2008. — 310 с. — (Монография).
4. Закономерность формирования паразитарного загрязнения среды в урбанизированных экосистемах / М.Д. Сонин, С.А. Беэр, В.А. Ройтман [и др.] // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. — 2000. — № 1. — С. 7—11.
5. Ройтман В. А. Паразитизм как форма симбиотических отношений / В. А. Ройтман, С. А. Беэр. — М.: РАН, 2008. — 310 с. — (Монография).

6. Наноматеріали в біології. Основи нановетеринарії: посібник / [В.Б. Борисевич, В.Г. Каплуненко, М.В. Косінов, та ін]; за ред. В.Б. Борисевича, В.Г. Каплуненко. — К.: ВД «Авіцена», 2010. — 416 с.

Стратегия эколого-рационального контроля паразитарного загрязнения

Н. А. Волошина

Предложена современная стратегия охраны окружающей среды от паразитарного загрязнения с учетом экологических основ его формирования и функционирования, применением классических и современных методов диагностики и профилактики, адекватных современным требованиям.

Ключевые слова: охрана окружающей среды, паразитарное загрязнение, гельминты, дезинвазия

Strategy of ecology-improvemently control of the environment from parasitic contamination

N. Voloshina

Complex strategy of preservation of the environment from parasitic contamination taking into account ecological bases of its functioning, is offered by application of classical and modern methods and the ways of preventive maintenance adequate in modern conditions.

Key words: preservation of the environment, parasitic contamination, helminths, desinvasion