

**Міністерство освіти і науки України**  
Рівненський державний гуманітарний університет  
**Кафедра біології та здоров'я людини**

Кваліфікаційна робота  
за освітнім рівнем - магістр  
на тему:

**Ascaris Lumbricoides – збудник антропонозного  
гельмінтозу**

**Виконала:**

магістрантка 2 курсу, групи МБ-61  
денна форма навчання  
спеціальності 091 «Біологія»  
Кладій Марія Сергіївна

**Науковий керівник:**

Канд.геогр. наук, професор  
кафедри біології та здоров'я  
людини  
Мельник Віра Йосипівна

**Рівне - 2020**

## Реферат

Кваліфікаційна (магістерська) робота «**Ascaris Lumbricoides** – збудник антропонозного гельмінтозу» представлена на 70 сторінках. Робота складається із вступу, чотирьох розділів, висновків та списку літературних джерел. Для написання роботи використано 69 літературних джерел. В роботі наведено 8 таблиць і 12 рисунків.

Кваліфікаційна (магістерська) робота присвячена вивченню стану захворюваності на аскаридоз серед дитячого та дорослого населення Рівненської області та м. Рівне.

В роботі розглянуті питання поширеності інвазій *Ascaris Lumbricoides*, наведена їх характеристика та особливості життєвого циклу аскарид, проаналізовані статистичні дані за 2014– 2018 рр. по захворюваності на аскаридоз серед дорослого населення та дітей до 17 років м. Рівне та Рівненської області. Проведений науковий пошук методів діагностики аскаридозу.

В першому розділі роботи дана характеристика *Ascaris Lumbricoide* як збудника антропонозного гельмінтозу, наведені клінічні ознаки захворюваності аскаридозом та супутніх йому хвороб, представлена характеристика існуючих методів діагностики аскаридозу. Також розглянуті особливості захисту від *Ascaris lumbricoides*.

В другому розділі роботи визначені об'єкт, предмет та методи дослідження, дана характеристика демографічної ситуації досліджуваного регіону.

Третій розділ присвячений вивченню стану захворюваності на аскаридоз серед дитячого та дорослого населення Рівненської області та м. Рівне.

В четвертому розділі запропоновані заходи щодо зменшення кількості хворих аскаридозом в досліджуваному регіоні.

В процесі досліджень було встановлено, що гельмінтозом страждають всі без винятку вікові групи.

Щорічно на геогельмінтози обстежується від 125,7 (2014 рік) до 139,7 (2018 рік) тисяч дітей віком до 17 років, з них в середньому за рік виявляється до 2 тисяч нових хворих. Так, станом на 2018 рік в Рівненській області виявлено 2347 хворих аскаридозом, серед них 1707 – діти.

Найгострішою є ситуація в Сарненському та Дубенському районах, де станом на 2018 рік зафіксовані показники чисельності хворих аскаридозом (на 100 тис. нас.) 595,69 та 350,51 відповідно.

**Ключові слова:** аскаридоз, інвазія, гельмінтози, паразити людини, профілактика гельмінтозів.

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
------------	---

### РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Огляд збудника антропонозного гельмінтозу.....	8
1.2. Біологія <i>Ascaris lumbricoides</i> збудника аскаридозу.....	10
1.3. Патогенез та клініка аскаридозу.....	18
1.4. Існуючі методи діагностики аскаридозу.....	20
1.5. Ускладнення при аскаридозі та супутні хвороби .....	27
1.6. Захист від <i>Ascaris lumbricoides</i> .....	31

### РОЗДІЛ 2. ДЕМОГРАФІЧНА СИТУАЦІЯ У РЕГІОНІ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Демографічна ситуація у Рівненській області .....	34
2.1.1. Розподіл міського та сільського населення у регіоні.....	35
2.1.2. Вікова структура населення .....	36
2.2. Об'єкт, предмет і методи досліджень .....	38

### РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

3.1. Динаміка захворюваності <i>Ascaris lumbricoides</i> у Рівненській області.....	40
3.1.1. Захворюваність дорослого населення.....	43
3.1.2. Захворюваність дитячого населення.....	46
3.2. Динаміка захворюваності <i>Ascaris lumbricoides</i> у м. Рівне .....	50
3.2.1. Захворюваність серед дорослого населення м. Рівне.....	51
3.2.2. Захворюваність серед дитячого населення м. Рівне.....	52

### РОЗДІЛ 4. АНТИПАРАЗИТАРНА ПРОГРАМА

4.1. Вогнища аскаридозу та причини їх формування.....	54
4.2. Система протигельмінтозних заходів.....	57

4.2.1. Санітарно-епідеміологічні заходи.....	58
4.2.2. Лікувально-профілактичні заходи.....	59
<b>ВИСНОВКИ.....</b>	<b>63</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ.....</b>	<b>64</b>

## ВСТУП

Найбільш розповсюдженими серед гельмінтозів є кишкові нематодози, зокрема аскаридоз [21]. Гельмінтози займають одне з перших місць за поширеністю та причин економічних втрат. За даними паразитологічного моніторингу в Україні, на протязі життя практично кожна людина в нашій країні переносить паразитарне захворювання, найчастіше ними страждають діти [25]. Щорічно рівень захворюваності населення м. Рівне на аскаридоз сягає до 358,83 випадків на 100 тис. населення [19].

**Актуальність теми.** Оскільки аскарида є найпоширенішим паразитом людини, що особливо часто трапляється у дітей – необхідно регулярно проводити моніторинг щодо найбільших осередків захворюваності населення антропонозними гельмінтозами з метою їх лікування та профілактики.

Проведення епідеміологічного моніторингу за особливостями поширення геогельмінтозів серед населення Рівненської області є досить актуальним, адже захворюваність аскаридозом для населення Рівненської області набуває постійності. Крім того, існують проблеми в системі обліку паразитів.

Труднощі безпосередньо лабораторної діагностики гельмінтозів пов'язані з особливостями їх життєвого циклу. У всіх нематод є личинкова фаза від 1 до 6 місяців, коли яйця вони ще не відкладають, тому в ході лабораторної діагностики їх не виявляють. Яйцекладки можуть відбуватися нерегулярно, з інтервалом від 1 до 14 днів і у відносно невеликих кількостях. Відповідно, щоб виявити яйця гельмінтів у фекаліях, потрібно зафіксувати період зрілості. Для цього необхідний збіг цілого ряду обставин (час, оптимальний досліджуваний матеріал та ін.). При цьому вірогідність виявлення гельмінтів складає від 0 до 10-20%, і практично не залежить від можливостей лабораторії [40].

**Мета роботи:** вивчення стану захворюваності на аскаридоз серед дитячого та дорослого населення Рівненської області та м. Рівне;

Для досягнення поставленої мети визначені основні **завдання** досліджень:

1. Провести аналіз статистичної інформації про захворюваність на аскаридоз дитячого та дорослого населення Рівненської області та м. Рівне за останні 5 років;
2. Проаналізувати динаміку захворюваності аскаридозом у Рівненській області та м. Рівне протягом 2014-2018 років;
3. Визначити наявні осередки захворюваності аскаридозом;
4. Провести науковий пошук методів діагностики аскаридозу та обґрунтувати їх доцільність;
5. Запропонувати заходи щодо зменшення кількості хворих.

**Об'єкт дослідження** – населення Рівненської області;

**Предмет дослідження** – поширення аскаридозу серед дитячого та дорослого населення Рівненської області та м. Рівне.

**Матеріал та методи.** Дослідження ґрунтуються на теоретичних (аналіз, синтез, системний аналіз, прогнозування) та прикладних (лабораторних методах).

**Практичне значення роботи:** робота має інформаційне та прикладне значення. Створена антипаразитарна програма, яка має інформативне значення для населення.

**Особистий внесок здобувача:** автором розроблена програмне дослідження для м. Рівне, проведений аналіз спеціальної наукової літератури. Проведена статистична обробка даних, сформульовані висновки та надані практичні рекомендації.

**Апробація роботи.** За результатами роботи опубліковані наукові праці:

- «*Ascaris Lumbricoides* – збудник антропонозного гельмінтозу» ;
- «Динаміка захворюваності антропонозним гельмінтозом у Рівненській області».

## РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

### 1.1. Огляд збудника антропонозного гельмінтозу

Вид *Ascaris lumbricoides* є одним з найбільш поширених серед паразитичних круглих черв'яків. Яйця аскарид виявили в людських копролітах давністю 2277 років до н. е. в Перу, приблизно від 1660 до 1420 років до н. е. у Бразилії [63]. Вперше *Ascaris lumbricoides* знайшли в єгипетській мумії, пізніше в Китаї в мумії часів династії Мін.

Термін «аскарида» ввів Гіппократ [64]. Перший детальний опис характеристик гельмінта зробив англійський лікар Е. Тайсон у 1683 році [69].

Сучасну назву гельмінту дав Карл Лінней у 1758 році [65]. Зараження аскаридозом внаслідок заковтування яєць аскариди продемонстрував у 1862 році французький лікар К. Дівайн [60].

Життєвий цикл аскариди встановив у дослідженнях по самозараженню японський педіатр Ш. Коїно в 1922 році [64].

Розробці методів лабораторної діагностики гельмінтозів приділяли увагу ще в кінці XIX століття [33].

Перші роботи по дослідженню яєць аскарид належать радянському ученому Завадовському А.А., який ще в 1914 році виявив при мікроскопічному дослідженні аскарид п'ять оболонок в їх будові.

Серед перших вітчизняних учених, які займалися дослідженням даних гельмінтів можна відзначити Скрябіна К.І., Шихобалову К.М.. Відомий радянський зоолог Парамонов А.А. вперше виділив нематоди в окремий клас – круглі черви, що налічує близько 500 видів [53].

Для удосконалення методів діагностики аскаридозу Кері Мюллєса (американський вчений) винайшов в 1983 році полімеразну ланцюгову реакцію (ПЛР, PCR), яка дала можливість більш точної діагностики захворювань. Згодом він отримав за це Нобелівську премію. В даний час ПЛР-діагностика є одним з найточніших і чутливих методів верифікації інфекційних захворювань [23].



Вчені Максимов П.І. і Астафьев Б.А. описали зміни в організмі при ураженні аскаридозом, такі як, інтерстиціально-паренхіматозний гепатит, інтерстиціальна пневмонія [2]. У вітчизняній літературі 60-х років зустрічається опис легеневого аскаридозу у людини [16]. Це захворювання розвивалося, як правило, при інтенсивній інвазії і супроводилося важкими ураженням легенів. У 2010 році легеневий аскаридоз досліджував Дубінін С. І., під час досліджень легень хворого, який страждав удушливим кашлем, були виявлені дорослі особини аскарид.

У працях Куропатенко М. В. є відомості про знаходження яєць аскарид, їх личинок і дорослих особин на слизовому шарі матки, що є надзвичайно небезпечним явищем [32, 59, 61, 66].

За останній час опублікований ряд нових наукових праць, що стосуються проблеми аскаридозу [22, 30, 32, 36, 50, 56, 58]. Ці питання досліджують велика кількість авторів, зокрема Корган М. М., Меншова В. В., Одинцева В. Е., Шабалов Н. П. та інші.

## 1.2. Біологія *Ascaris lumbricoides*

Доросла аскарида людська має видовжену циліндричну форму тіла, кінці якого мають вигляд конуса. Забарвлення тіла від рожевого до біло-жовтого кольору. Самки більші за самців. Веретеноподібне тіло самок аскарид досягає 40 – 44 см завдовжки, самці дещо менші – 12 – 25 см. У самця хвостовий кінець зігнутий у вигляді гачка на черевний бік (див. рис. 1.).

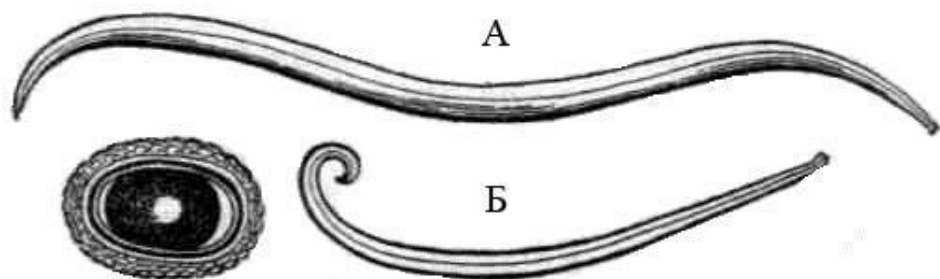
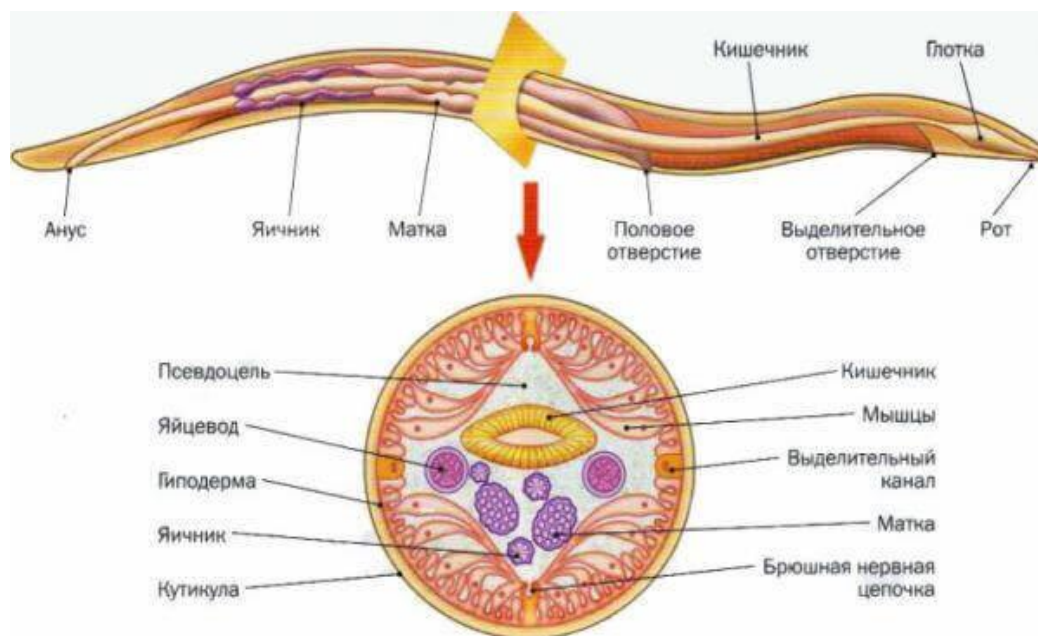


Рис. 1. Аскарида людська (*Ascaris lumbricoides*) — самка (А), самець (Б)

Аскариди характеризуються погано вираженою білатеральною симетрією, а в їх зовнішньому вигляді більше виражена радіальна симетрія. Спинна сторона тіла мало відрізняється від черевної. Тіло паразита у поперечному розрізі кругле (див. рис. 2.).

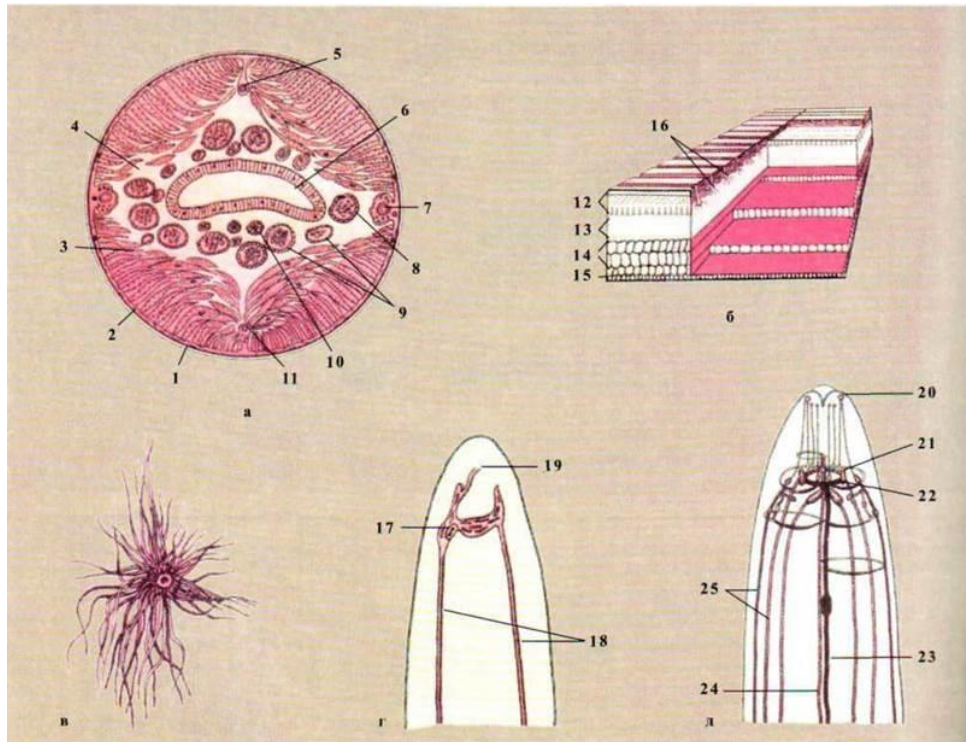


**Рис. 2. Самка *Ascaris lumbricoides* – внутрішня будова та поперечний розріз**

Шкірно-м'язовий мішок нематод складається з кутикули, гіподерми та шару поздовжніх м'язів. Кутикула аскарид — багат шарове утворення. Вона складається з чотирьох шарів (епі-, екзо-, мезо- та ендо-кутикули), кожен із яких побудований з кількох шарів. Електронно-мікроскопічні дослідження свідчать, що в кутикулі чергуються шари з паралельних стрижнів, розташованих перпендикулярно до її поверхні, косих, кільцевих і поздовжніх волоконцець і аморфної щільної речовини. Така будова зумовлює міцність і еластичність кутикули. Наявність колагену зумовлює механічну міцність кутикули. Аскарида може згинати своє тіло, але не може витягувати чи вкорочувати його. При цьому *Ascaris lumbricoides* активно орієнтується переднім кінцем назустріч руху харчових мас, здійснюючи антиперистальтичні рухи. Кутикула аскариди виділяє кератин, який нейтралізує дію пепсину і трипсину - основних травних ферментів хазяїна.

Крізь кутикулу аскариди легко проникають глюкоза, йодид калію, натрію та інші речовини .

Кутикула не лише вкриває зовні тіло аскарид, а й вистилає всі ектодермальні відділи травної системи – ротову порожнину, глотку, задню кишку. У цих відділах її будова значно простіша, ніж будова зовнішньої кутикули (див. рис. 3.).



**Рис. 3. Самка *Ascaris lumbricoides* (а - поперечний зріз аскариди; б - схема будови кутикули; в - фагоцитарна клітина; г - видільна система; д - нервова система):**

1 - кутикула; 2 - гіподерма; 3 - мускулатура; 4 - первинна порожнина тіла; 5 - дорсальний нерв; 6 - кишка; 7 - видільний канал; 8 - матка; 9 - яйцепроводи; 10 - яєчник; 11 - вентральний нерв; 12 - зовнішній шар; 13 - гомогенний шар; 14 - внутрішній шар; 15 - базальна мембрана; 16 - канали у зовнішньому шарі; 17 - екскреторна клітина; 18 - бічні видільні канали; 19 - видільний отвір; 20 - чутливі нервові закінчення; 21 - нервові ганглії; 22 - навкологлоткове нервове кільце; 23 - дорсальний нервовий стовбур; 24 - вентральний нервовий стовбур; 25 - бокові нервові стовбури.

Під кутикулою міститься гіподерма — видозмінений шкірний епітелій зануреного типу. Вона виконує функцію регуляції вибіркового проникнення

речовин, а крім того, є також однією з головних тканин, що накопичує жири та глікоген.

Мускулатура аскарид складається з одного шару подовжніх м'язових клітин, які утворюють дві дорзальні та дві вентральні стрічки. У нематод кількість м'язових клітин стала й їх небагато — найчастіше вісім на поперечному розрізі.

М'язова клітина поділяється на скоротливу зону, цитоплазматичну частину та кілька розгалужених іннерваційних відростків, що відходять від тіла клітини до нервових стовбурів. У цитоплазматичній зоні м'язових клітин містяться ядро, мітохондрії, опорні волокна, гранули глікогену та інші органоїди й включення. Тривалий час вчені вважали, що аскаридам, як і іншим нижчим червам, властиві гладенькі м'язові клітини. Але нещодавно було встановлено, що їх мускулатура складається з косо покреслених м'язових клітин, які за будовою та функціями наближаються до поперечносмугастих м'язів членистоногих і хордових [54].

Під шкірно-м'язовим мішком є порожнина тіла - схізоцель. Вона не має власних стінок, тобто це простір, заповнений рідиною, у якій містяться органи травлення й розмноження. Рідина в порожнині тіла перебуває під тиском, тому тіло аскариди щільне й постійно зберігає свою форму. Крім того, ця рідина є посередником у розподілі поживних речовин та у виведенні відходів.

Із порожниною тіла в нематод пов'язані фагоцитарні клітини, розташовані на гіподермальних валиках. У аскариди — це чотири зірчастих клітини, розташовані в передній частині тіла на бічних валиках гіподерми. Функція цих клітин — поглинання нерозчинних продуктів обміну й сторонніх часток.

На передньому кінці тіла аскариди є рот, оточений трьома губами. Рот веде в передню кишку, фаринкс, вистелений тоненькою кутикулою. Фаринкс поділяється на такі відділи: передній — отому та задній — стравохід. Фаринкс — це насос для всмоктування рідкої їжі. Просвіт фаринкса завжди

тригранний. Вважається, що така будова є оптимальною для тварин, що живляться рідкою їжею.

Стінки фаринкса утворені м'язовими, залозистими та опорними клітинами. Найчастіше в його стінках залягають три — п'ять одно- або двоклітинних слинних залоз, інколи їх буває багато.

Травлення в нематод починається ще в ротовій порожнині під дією ферментів залоз фаринкса.

Основні процеси травлення та всмоктування поживних речовин відбуваються в ентодермальній середній кишці. Це пряма трубка, вистелена одним шаром епітеліальних клітин. Неперетравлені рештки їжі виводяться через анальний отвір, розміщений у задньому кінці тіла аскариди (див. рис. 3.).

Раніше вважали, що аскариди - анафоби, тобто енергетичні процеси в їх організмі відбуваються за відсутності кисню. Останнім часом доведено, що аскариди пристосувалися до життя в середовищі з незначним вмістом кисню (у шлунку і кишках людини міститься близько 1% кисню). При повній відсутності кисню, як і при надлишку його, аскариди гинуть [68].

Хоч аскариди й не живляться кров'ю та клітинами кишок людини, але вони отруюють її організм своїми виділеннями, що спричиняє розлад кишечника й головний біль. Личинки, просвердлюючи стінки легень, можуть зумовити легеневі захворювання [28].

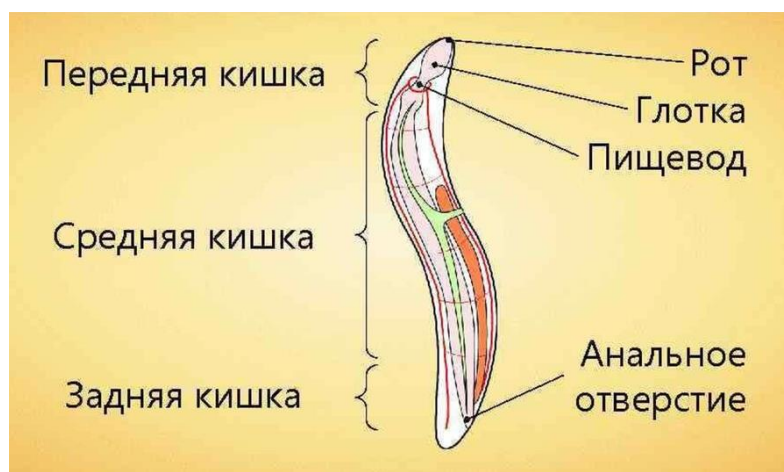


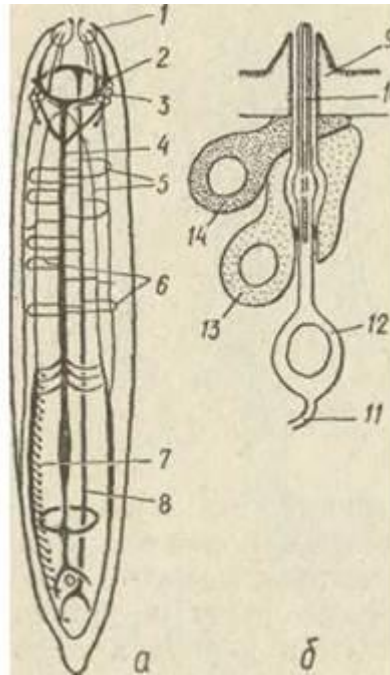
Рис. 4. *Ascaris lumbricoides* (відділи травної системи)

Особливістю будови нервової системи *Ascaris lumbricoides* є відсутність в ній справжніх гангліїв. Навкологлоткове нервово кільце складається з нервових волокон — відростків клітин, тіла яких розташовані навколо кільця. Найбільш розвинений вентральний (черевний) стовбур за походженням є парним. Перед статевим і анальним отворами він роздвоюється, а позаду цих отворів знову зливається. Вентральний стовбур складається з великої кількості нервових клітин і нервових волокон. Інші меридіональні нерви не містять нейронів, вони утворені лише відростками клітин, тіла яких розташовані у вентральному стовбурі. Ці відростки формують спочатку кільцеві комісури, а потім зливаються в меридіональні нерви. Найтовстішим із них є дорзальний (спинний) нерв, найтоншими — два латеральні (бічні). Нервово кільце є центральним органом, де обробляється різноманітна інформація, що надходить від рецепторів усього тіла. Вентральний і дорзальний нервові стовбури виконують функцію іннервації м'язів.

Нервова система *Ascaris lumbricoides* безпосередньо зв'язана з гіподермою: вона залягає в її гіподермальних валиках. Найбільша кількість органів чуття міститься на головному кінці нематод. Вони утворюють два-три кола. Це губні та головні папіли — конічні вирости кутикули, оточені біля основи кутикулярним валиком, і щетинки, які довші за папіли (див. рис. 5.).

Часто на головному кінці міститься пара кишениподібних або спіральних заглиблень кутикули — амфідів. Імовірно, всі ці органи є хеморецепторами, хоча деякі з них одночасно виконують і функцію органів дотику — механорецепторів [54].

Кровоносна система у аскарид відсутня, транспорт газів відбувається через поверхню тіла.



**Рис. 5. Схема будови нервової системи (а) та чутливого органа (б) аскарид:**

1 — нерви до органів чуття; 2 — нерве кільце; 3 — скупчення нейронів; 4 — черевний нервовий стовбур; 5 — латеральні стовбури; 6 — кільцеві нерви; 7 — чутливі сосочки з нервами; 8 — спинний нервовий стовбур; 9 — кутикула; 10 — чутливий відросток нервової клітини; 11 — аксон; 12 — чутливий нейрон; 13 — огортаюча клітина; 14 — муфтова клітина.

Аскариди — роздільностатеві тварини з внутрішнім заплідненням. Статева система в них побудована порівняно просто й має вигляд довгих трубок. Статеві залози у самиць представлені двома яєчниками, у самця наявний лише один сім'яник. Ротовий отвір оточений трьома губами (однією дорзальною і двома вентральними), на яких знаходиться по парі чутливих сосочків. На бокових поверхнях помітні поздовжні бічні лінії, в яких проходять канали видільної системи [11].

У самки на передній половині тіла знаходиться кільцеподібна перетяжка, на якій з черевного боку відкривається зовнішній статевий отвір (див. рис. 2.).

Життєвий цикл людської аскариди характеризується тим, що остаточним господарем є тільки людина, а проміжних господарів немає [3].

Статевозрілі самці й самки живуть у кишечнику людини. Вони є ендопаразитами, що локалізуються в тонкому кишечнику. В окремих випадках в одному індивідуумі може перебувати до декількох тисяч дорослих гельмінтів. Адже за добу самка може продукувати до 200 тисяч яєць, а за все життя - до 27 мільйонів. За приблизними підрахунками, маса яєць, що виділяються самкою упродовж її життя (близько одного року), в 1700 разів перевищує її власну масу. Однак не у всіх яєць є здатність до запліднення. Самка продукує три види яєць: запліднені, незапліднені і позбавлені оболонки [31].

Запліднені і покриті оболонками яйця викидаються самкою в кишечник людини і виходять з організму людини з каловими масами. Для яєць аскарид властива здатність виживати кілька років у вологому ґрунті навіть при несприятливих умовах. Вони стійкі до перепадів температур, хлору, низькій кислотності, ультрафіолетового випромінювання і навіть до багатьох мікроорганізмів. Вони тривалий час зберігають життєздатність у формальдегіді, алкоголі і сольових розчинах. Однак тривалі висушування і нагрівання їх вбивають. При попаданні запліднених яєць у ґрунт, вони не розвиваються деякий час [7].

Їх розвиток потребує оптимальних умов:

- температура в діапазоні 15-37 ° С;
- аеробні умови, доступ кисню;
- достатня вологість ґрунту.

При відповідних умовах навколишнього середовища в яйцях проходять процеси ембріонального розвитку, під час яких вони перетворюються в личинок першої стадії. Процес розвитку личинки першої стадії займає 10-14 днів.

Розрізняють дві стадії личинок. Личинки першої стадії не є інвазивними і розвиваються в личинок другої стадії протягом 7 днів. Обидві стадії личинок замкнуті усередині яєць і не виходять назовні. Щоб личинка другої стадії змогла розвиватися далі, їй необхідно потрапити в людський



організм [4]. Основний спосіб зараження – фекально-оральний. При порушенні санітарно-гігієнічних норм після поглинання людиною яєць, вони потрапляють в тонкий кишечник. Лужне середовище кишечника руйнує оболонку яйця з якого виходить личинка, яка не затримується в травному тракті, а проходить складну міграцію по внутрішнім органам, перш ніж знову повернутися в кишечник. Личинка проникає крізь епітелій тонкого кишечника в капіляри. Потім через кровоносну систему вона проникає в ворітну систему печінки. Далі потрапляє в саму печінку і розвивається в ній 3-4 дня. Потім по нижньої порожнистої вени личинка потрапляє в правий шлуночок і передсердя, а звідти - через легеневу артерію в легені, де розвивається і збільшується в розмірах майже в 10 разів, складаючи в підсумку 2-3 мм. Там відбуваються дві линьки личинки з інтервалом 5 днів, послідовно проходять третя і четверта стадія личинки. Яка з альвеол потрапляє в трахею піднімається в гортань. При відкашлюванні відбувається повторне проковтування личинок і вони знову потрапляють в тонкий стравохід, вже вдруге. Тут настає п'ята стадія, що переходить у дорослу. У кишечнику після настання дорослої стадії статеве дозрівання настає через 6-10 тижнів. Відбувається копуляція особин протилежної статі, і самка починає відкладання яєць через два-три місяці після поглинання людиною яєць з личинками другій стадії [5]. Це замикає життєвий цикл аскариди (див. рис. 6.).

Під час такої міграції по тілу людини, що триває близько двох з половиною місяців, личинки линяють і ростуть. Живуть аскариди близько 11—12 місяців [36].

Ступінь та рівень пошкодження тканин залежить від кількості одночасно мігруючих личинок і інтенсивності попередніх інвазій організму господаря [44].

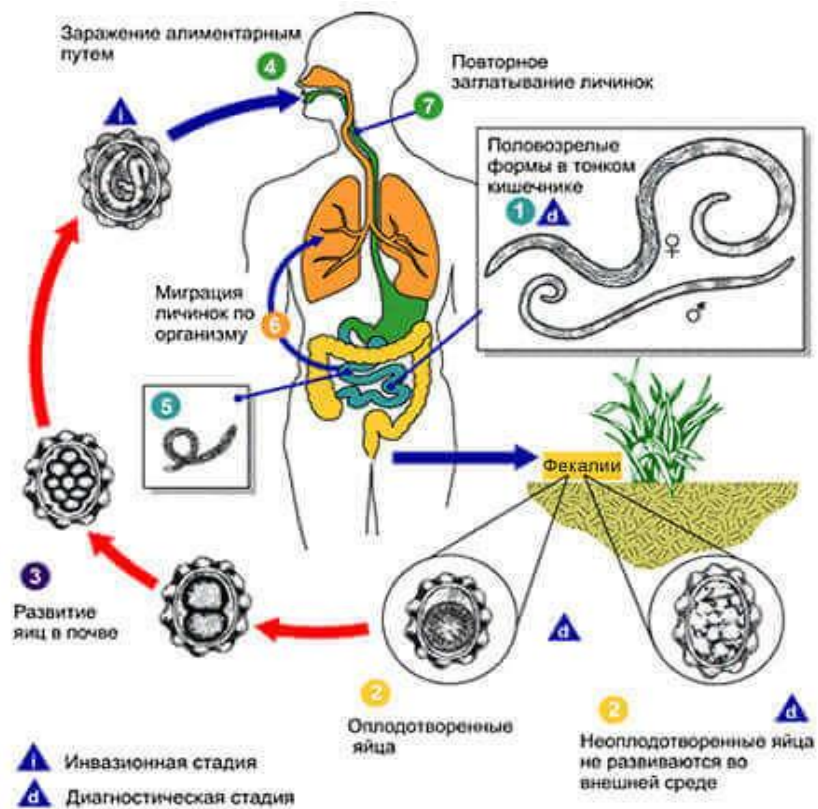


Рис. 6. Життєвий цикл розвитку *Ascaris lumbricoides*

Найчастіше аскаридозом заражаються діти та особи, що працюють у сільському господарстві. Велике значення в боротьбі з аскаридозом мають такі профілактичні санітарно-гігієнічні заходи: миття рук перед їжею, миття та термічна обробка (обливання окропом.) перед вживанням фруктів і ягід (особливо суниці, полуниці), знезараження людських фекалій [54].

### 1.3. Патогенез та клініка аскаридозу

У патогенезі аскаридозу виділяють 2 фази: рання(міграційна) та пізня (кишкова) [1, 2].

**Міграційна фаза.** Після проковтування дозрілих яєць аскарід у кишечнику виходять личинки, проникають у кровоносні судини і течією крові заносяться у печінку,потім у легені. Потреба в кисні для їхнього розвитку змушує личинок пробуравлювати легеневі капіляри, у результаті разом з кров'ю, що вилілась, вони потрапляють в альвеоли, а після розсмоктування утвореного в легеневій тканині кров'яного згустку – в

бронхіоли і бронхи. Перебування личинок у легеневій тканині супроводжується утворенням нестійких інфільтратів, на фоні яких може розвиватися тяжка пневмонія. Потім з бронхів личинки потрапляють у ротову порожнину і знову у травний тракт. Тривалість міграційної фази – 8–15 днів [8].

Клінічно міграційна фаза супроводжується симптомами, виявлення яких залежить від обсягу інвазії. На першому плані – загальнотоксичні і алергійні прояви: підвищення температури тіла, слабкість, алергійний висип, ознаки ураження легень за типом бронхіту, пневмонії, ринофарингіту. Під час обстеження легень виявляють множинні дрібні «летючі» інфільтрати, рентгенологічна картина змінюється кожні 3–5 діб. Характерний синдром Лефлера, який іноді є єдиним проявом аскаридозу, – це поєднання нестійких інфільтратів в легенях з еозинофілією крові (до 30-40% еозинофілів). У разі масивної інвазії можуть відзначатися біль у грудях, кашель з мокротинням, задишку, астматичні напади. Клінічні прояви можуть тривати 2-7 дні і довше, інфільтрати в легенях можуть спостерігатися до 2-3 тижнів, особливо якщо інвазія була неодноразовою, а протягом деякого періоду. У міграційну фазу личинки можуть бути виявлені у свіжому мокротинні, у фекаліях їх не виявляють. Міграційна фаза не завжди завершується кишковою, при наявності мокротиння личинок можуть випльовувати. У разі проковтування - личинка переходить до кишкової фази [18].

**Кишкова фаза.** Під час цієї фази у тонкому кишечнику відбувається дозрівання личинок до статевозрілих форм, які здійснюють механічне пошкодження слизової кишечника, що супроводжується порушенням всмоктування, пристінкового травлення та діареєю (іноді закрепи). Хворі скаржаться на зниження апетиту, нудоту, печію, здуття живота, урчання в кишечнику, біль у животі у правій клубовій ділянці та, частіше, біля пупка, дратівливість, поганий сон, швидку втомлюваність. У цій фазі у фекаліях виявляють яйця аскарид, та іноді незрілі чи статевозрілі аскариди. Рентгеноскопія травного тракту з барієм іноді дозволяє побачити аскарид у

просвіті кишечника. У загальному аналізі крові спостерігають помірну еозинофілію – 10-12% [25].

Підтвердження діагнозу аскаридозу можливе за допомогою серологічних методів діагностики – виявлення специфічних антитіл до аскарід [24].

#### **1. 4. Існуючі методи діагностики аскаридозу**

Достовірно встановити наявність аскарід у кишках людини на ранній стадії з одних лише симптомів дуже складно. Тому лікарі часто просять пройти пацієнта цілий комплекс процедур. Діагностика аскарід включає:

- аналіз фекалій на наявність яєць аскарід;
- аналіз плазми крові на наявність антитіл;
- забір і дослідження слизу з верхніх дихальних шляхів;
- легенева рентгеноскопія з контрастом;
- аналіз сечі;
- рентгенографія легень;
- УЗД.

Всі лабораторні дослідження на аскаридоз проводять у комплексі, проте в калі можна знайти лише дрібні яйця, а рентгеноскопія покаже наявність аскарід в інших органах тільки через кілька тижнів розвитку. Тому доцільним є імуноферментний аналіз крові на аскариди. Цей метод допомагає виділяти не тільки наявність глистів в організмі людини, але і встановити їх кількість [12].

У складі крові при аскаридозі будуть помітні значні відхилення від норми таких важливих компонентів, як глюкоза, зниження гемоглобіну і кількості еритроцитів. При цьому число лейкоцитів та еозинофілів при аскаридозі буде підвищено. Варто розуміти, що подібний фактор не завжди говорить на користь потрапляння аскарід в кишечник, іноді такі зміни можуть відбуватися і при алергії.

Серологічний метод діагностики визначає наявність інвазії. В його основі лежить визначення антитіл до аскариди в сироватці крові хворого. Вони формуються відразу ж після того, як личинки гельмінта потрапили в організм. Утворення антитіл ненадовго затримує його розвиток в початковій стадії.

Серологічні методи дослідження на антитіла до аскариди:

- Реакція Кільцепреципітації;
- Реакція непрямой гемаглютинації;
- Реакція аглютинації з карміном;
- Прискорене осідання еритроцитів за наявності в пробі антигену аскарид;
- Імунофлюоресцентний аналіз;
- Реакція преципітації;
- Реакція зв'язування комплекменту;
- Реакція бентоніт-флокуляції.

Метод визначення антитіл до аскариди інформативний на личинкової стадії розвитку гельмінта. Кишкова фаза захворювання найбільш точно діагностується при аналізі калу на яйця глистів.

Мікроскопічне дослідження мокротиння, що виділяється при кашлі пацієнта, виявляє в ній личинки аскарид. Цей симптом супроводжується підвищеним вмістом у крові еозинофілів.

При відсутності виділень досліджують лаваж – змив бронхіального секрету, отриманий під час бронхоскопії. Таке дослідження проводять рідко, так як воно досить трудомістко, пов'язане з неприємними відчуттями для пацієнта. Його виконують, як єдиний засіб діагностики аскаридозу у тяжкохворого пацієнта.

Специфічний біохімічний аналіз сечі на наявність летких жирних кислот допоможе підтвердити наявність аскаридозу. Такі кислоти виділяють як дорослі особини, так і личинки гельмінта в процесі вуглеводного обміну.

Метод дозволяє визначити присутність паразита на самій ранній стадії захворювання, до настання статевої зрілості і періоду відкладання яєць. Але може призвести до помилкових висновків, так як таке ж порушення відбувається при інших патологіях.

Рентгенографія при аскаридозі застосовується для визначення змін в легенях і кишечнику. Є доступним та недорогим методом діагностики, що використовується відразу ж при перших підозрах на аскаридоз.

Зміни, виявлені на рентгенівському знімку:

- Рентген черевної порожнини – діагностується скупчення калу і повітря при кишкової непрохідності, може проводитися з метою відрізнити аскаридоз від інших патологій ШКТ. Безпосередньо аскариди на рентгенівському знімку не визначаються.
- Рентген грудної клітини – характерні зміни в тканинах виявляються під час легеневої стадії аскаридозу (протягом 10 днів). Діагностується летючий інфільтрат Леффлера, який змінює місце свого розташування через кілька днів. Відмінності між аскаридозом і пневмонією, а також новоутворення в легенях стають очевидними при повторному знімку, коли скупчення паразитів переміщуються на іншу ділянку. Пневмонія може діагностуватися у пацієнтів з ослабленим імунітетом, як вторинне ускладнення захворювання.

Ультразвукове дослідження при аскаридозі – це безпосередньо різне відображення звукових хвиль від тканин організму. УЗД не в змозі виявити локалізацію аскарид, але це дослідження ефективно діагностує подібні по симптоматиці захворювання травної системи (виразку шлунка і кишечника, коліт, хвороба Крона). При ускладненнях з допомогою УЗД виявляються пошкодження органів, вироблені аскаридами (холангіт, панкреатит, кишкова непрохідність).

Найбільш точним методом діагностики аскаридозу з усіх перерахованих вище вважається серологічний тест на антитіла. Інші дослідницькі прийоми використовуються лише для диференціації, так як

отримані з їх допомогою результати можуть свідчити про абсолютно далеких від гельмінтозу патологій.

На перших стадіях інвазії паразита людина відчуває слабкість, знижену працездатність, загальне нездужання, втрату апетиту, іноді головний біль або невелике підвищення температури. Частий симптом – це шкірний свербіж, уртикарія, біль у суглобах. Але ці симптоми зустрічаються і при інших багатьох захворюваннях, тому дуже рідко хтось на цій стадії звертається до лікаря. Ці симптоми пояснюються попаданням у кров токсинів личинок. На більш пізніх етапах захворювання інтоксикація організму відбувається через проникнення у кров продуктів обміну речовин або мертвих паразитів. У деякого під час міграції личинок через печінку може з'явитися біль в правому підребер'ї, або просто легке нездужання в цій області. Коли аскаридоз вражає легені, з'являється сухий кашель з мізерною мокротою, може бути задишка, біль у грудях. На рентгені видно деякі інфільтрати, які постійно змінюються. У більш важких формах гельмінтоз проявляється блювотою, яка може мати у своєму складі самих паразитів [10].

Головні труднощі діагностики гельмінтозів пов'язані з особливостями їх життєвого циклу: наявність міграційної фази, циклічність виділення яєць та виділення їх лише статевозрілими самками гельмінтів, можливість паразитування самців тощо. На якість діагностики суттєво впливає відбір матеріалу, кратність та методика дослідження, які використовуються в лабораторії [18]. Личинкову фазу розвитку аскарид (від 1 до 6 міс) в ході лабораторної діагностики не завжди можна виявити. Так, при первинному зараженні личинки аскарид попадають в легені через 1-2 тижні, а їх яйця в калі виявляються тільки через 2-3 місяці. Личинки паразитів в організмі людини до зрілого стану не розвиваються, тому яєць в калі не знаходять взагалі. При цьому ймовірність виявлення гельмінтів в калі коливається від 0 до 10-20% та практично не залежить від проведеного аналізу [49].

Відомо, що вірогідність виявлення гельмінтозів при однократному дослідженні за умови дотримання всіх технічних вимог по збору,

транспортуванню і методиці дослідження складає лише 60% випадків, цим обумовлена необхідність проведення дослідження не менше трьох разів [17].

Вибір найбільш ефективного методу досліджень залежить від можливої стадії розвитку гельмінта.

Найбільш простим способом є макроскопічне дослідження, направлене на пошук дорослих особин. Чутливість дослідження удається підвищити методом відмочування, що полягає в перегляді розріджених фекалій в чашках Петрі. Пошук зрілої особини гельмінта здійснюється візуально, при необхідності використовується лупа [44].

В кишкову фазу інвазії після досягнення аскаридами статевої зрілості, коли самки щодня відкладає понад 200000 яєць, розпізнавання аскаридозу істотно полегшується [43]. При цьому проводять дослідження фекалій для виявлення яєць аскарид. Виявляються великі (60x50 мкм) коричневі тришарові яйця [53]. У тих випадках, коли яйця запліднені, їх поверхня стає шорсткою за рахунок мукополісахаридів [20]. Основним методом виявлення яєць аскариди в фекаліях є мікроскопія нативного препарату. Однак, при слабкій інтенсивності інвазії чутливість нативного мазка щодо виявлення яєць гельмінтів недостатньо висока [1].

При невеликій кількості яєць аскарид у випорожненнях діагноз аскаридоз не є повноцінним і достовірним. В цьому випадку для постановки діагнозу в лабораторіях використовуються метод Като, заснований на виявленні яєць гельмінтів в проясненій гліцерином і підфарбована малахітовим зеленим товстому мазку фекалій [8]. Дослідження проб фекалій в мазках будь-якого типу не завжди достатньо ефективно через низьку чисельності яєць в досліджуваному матеріалі і мінливості їх виділення з кишечника, і тому додатково, як правило, проводиться збагачення [26].

В якості методів збагачення найбільш широко використовуються флотаційні методи Фюллеборна і Калантарян [34]. Фекалії суспензують у розчині, що має більшу питому вагу, ніж яйця гельмінтів. Останні, спливаючи в поверхневу плівку, виявляються при дослідженні під



мікроскопом. Максимальне число яєць аскарид виявляється при експозиції 2-3 години. Яйця аскарид складно виявити в цільних випорожненнях, так як в кишечнику паразитують тільки самці або тільки самки, у яких вже припинилася овуляція. Найчастіше в якості досліджуваного матеріалу використовується копрофільтрат пацієнта [9]. Дослідження доцільне при досягненні гельмінтами стадії статевої зрілості і наявності в організмі хворого досить великої кількості чоловічих і жіночих (або тільки жіночих) особин або перед природною смертю паразита [39]. Ефективність збагачення також варіює в широких межах. Так при використанні методу Фюллеборна погано виявляються незапліднені яйця аскарид, які краще виявляються при використанні методу Калантарян [55].

Ефективність лабораторної діагностики аскаридозу може бути істотно підвищена при використанні імунологічних методів, оскільки при паразитарних інвазіях в переважній більшості випадків має місце формування імунітету [52]. При аскаридозі у людини синтезуються специфічні імуноглобуліни різних класів. Однак гуморальну імунну відповідь на зараження *Ascaris lumbricoides*, як вважають деякі дослідники, відображає тільки інтенсивність інвазії і не включає проєктивний механізмів. Інші автори вважають, що пацієнт, який має антитіла до антигенів аскарид, в деякій мірі захищений від подальшого зараження даними гельмінтами [59].

Незважаючи на вищевказане протягом вже декількох десятиліть зберігається неоднозначне ставлення професійного співтовариства до серодіагностики цієї інвазії [68]. Зокрема деякі дослідники вважають, що серологічні реакції до антигенів личинок розроблені, але вони ще далекі від досконалості, інші скептичне ставлення до імунодіагностики аскаридозу обґрунтовують коротким періодом присутності антитіл до аскаридних антигенів в організмі господаря [33].

Раніше для виявлення антитіл до антигенів аскарид застосовували такі методи, як: реакція непрямой гемаглютинації, мікропреципітації на личинках, подвійна імунодиффузія в гелі і імуноелектрофорез [51]. В даний час

найбільш ефективним методом визначення специфічних антитіл, безсумнівно, є імуноферментний аналіз (ІФА), який широко використовується в більшості лабораторій для серодіагностики інфекційних захворювань різної етіології. Опубліковані результати досліджень, що показують, що тестування сироватки крові методом ІФА, на відміну від копри-овоскопії, дозволяє виявити ранні, личинкові стадії аскаридозу. Так, при обстеженні 260 дітей, з симптомами, характерними для інвазії *Ascaris lumbricoides*, з використанням різних варіантів методу овоскопії яйця аскарид не були виявлені в жодного дитини, тоді як за допомогою ІФА вдалося визначити специфічні імуноглобуліни класу G (IgG) в 15% випадках в [40]. Проте, при кишкової стадії аскаридозу, коли концентрація антитіл значно знижується, діагностика захворювання з використанням імуноферментного аналізу не завжди буває успішною [13].

Наявний досвід серодіагностики аскаридоза показує, що визначення антитіл в крові до нематод актуально переважно перші 1-2 місяці їх присутності в організмі, коли гельмінти знаходяться в личинкової стадії. Потім антитіла зникають з системного кровотоку, зосереджуючись в просвіті кишечника і виробляючи безпосередньо в кишкової стінки. Визначати рівень імуноглобулінів в просвіті шлунково-кишкового тракту для діагностики кишкових гельмінтозів поки не вдається, незважаючи на те, що в даний час ведуться дослідження в цьому напрямку. Зараз же гельмінтози є однією з найбільш погано діагностуються хвороб – лабораторними методами [6].

Незважаючи на те, що роль антитіл до антигенів *Ascaris lumbricoides* ще викликають дискусію, їх визначення в комплексі з іншими методами все ширше починає використовуватися для більш ефективної лабораторної діагностики аскаридозу, а також з метою проведення епідеміологічних досліджень [14]. Серологічний аналіз в комплексі з даними анамнезу та обліком клінічної симптоматики пацієнта істотно підвищили ефективність лабораторної діагностики аскаридозних інвазії на ранніх стадіях [42].

На сьогоднішній день, всесвітньо визнаними і займають лідируюче місце в алгоритмах обстеження пацієнтів є методи молекулярної діагностики [22]. Серед існуючих методів молекулярної діагностики найбільш поширений ПЛР-аналіз, що дозволяє визначати генетичний матеріал будь-якого мікроорганізму в пробі пацієнта і оцінювати його кількість.

### **1.5. Ускладнення при аскаридозі та супутні хвороби**

Пригнічуючи імунітет людини *Ascaris lumbricoides* сприяє розвитку інших хвороб, крім гельмінтозу. Дані статистики Рівненської області свідчать про те, що хворі аскаридозом дійсно мають ряд супутніх хвороб та ускладнень, які розвиваються під патогенним впливом *Ascaris lumbricoides*.

Патогенний вплив гельмінтів обумовлений механічною дією на тканини в місцях їх перебування, міграцією, стисненням життєво важливих органів. Подразнення нервових закінчень, токсичний вплив на них продуктів життєдіяльності гельмінтів та скупчення аскарид стає причиною непрохідності кишечника. Мігруючи по організму гельмінти порушують роботу інших органів, окрім кишечника. Паразити можуть цілком блокувати відтік жовчі, пацієнтам може бути помилково виставлений діагноз «гепатит» або «жовчнокам'яна хвороба».

Не рідкістю при важких стадіях аскаридозу можна діагностувати крововилив у легені і кровохаркання, які з'являються після розривів капілярів, що виникають у місцях перфорації личинками гельмінтів. Здебільшого, при малій кількості аскарид у легенях, хворого турбує задушливий кашель без кров'яних виділень.

До патологічного впливу гельмінтів відноситься також конкуренція за живильні речовини. При цьому відбуваються зміни обмінних процесів в організмі через поглинання гельмінтами важливих живильних речовин, порушення нейрогуморальної регуляції і процесів усмоктування в кишечнику. Також *Ascaris lumbricoides* мають токсичноалергічну дію, що є результатом їх взаємодії з факторами захисту. В процесі життєдіяльності

можуть виділяти токсоїди, які є отруйними. Всмоктуючись у кров, токсоїди разносяться по організму та уражають нервову і м'язову тканини. Значна частина паразитів є джерелом токсодів уже після своєї загибелі. Це зумовлює необхідність не тільки вбити аскарид, але й негайно вивести їх з організму хазяїна. Алергічний вплив паразитів пов'язаний з міграцією личинок в організмі людини. Зі зрілих яєць аскарид, проковтнутих людиною, у тонкій кишці виходять личинки, які через її стінку потрапляють у кровоносні капіляри, потім з током крові мігрують у печінку і легені. У стінці кишечника утворюються інфільтрати. Крім кишечника, печінки і легень, личинок аскарид знаходили в головному мозку, очах й інших органах. Вони інтенсивно харчуються сироваткою крові і еритроцитами. У легенях личинки активно просуваються по дрібних і великих бронхах до ротоглотки, де відбувається їхнє заковтування. Токсикоалергічні реакції також спостерігаються при локалізації дорослих аскарид у кишечнику.

Є відомості про знаходження яєць аскарид, їх личинок і дорослих особин на слизовому шарі матки, що є надзвичайно небезпечним явищем [32, 59, 61, 66]. Адже аскариди особливо небезпечні для вагітних жінок і новонароджених. Існуючи і успішно розвиваючись в організмі майбутньої матері, глисти здатні підсилити прояв і симптоми токсикозу, сприяти розвитку анемії і порушити роботу шлунково-кишкового тракту. Аскариди починають формуватися в плаценті і викликають зараження плода. Новонароджені діти, які заразилися аскаридозом, часто хворіють імунодефіцитом і більше за інших схильні до зараження бронхітом, пневмонією, нерідко стають алергіками [28].

Клінічні прояви гельмінтозів обумовлені реалізацією імунологічних і імунопатологічних механізмів (формування аутоантитіл, імуносупресія). Характер імунної відповіді визначається морфологічними і біологічними особливостями гельмінтів (розмір, антигенний склад, циклічність розвитку). Імунітет при гельмінтозах має слабку напруженість і низьку специфічність. У специфічному імунітеті беруть участь циркулюючі антитіла (АТ) класів IgG,

IgM, IgE (особливо підвищується) і в меншому ступені IgA. Дія АТ опосередкована через обсонізацію фагоцитів і активацію комплементу. Велике значення в механізмі специфічного захисту має АТ опосередкована і комплементзалежна цитотоксичність. АТ (IgE і IgG2a) взаємодіють з АГ поверхні паразита, а завдяки Fc фрагментам викликають адгезію клітин кілерів, макрофагів, нейтрофілів і еозинофілів, що мають на своїй поверхні Fc рецептори, ферменти активованих клітин, супероксидний радикал і фосфоліпазу. Вони руйнують паразита, а гістаміназа і фосфоліпаза D нейтралізують аміни гладких клітин, гальмують алергічні реакції [29, 36, 62].

Два основні механізми захисту від гельмінтів — це цитотоксична дія еозинофілів і активність АТ класу IgE [10, 41, 44]. Слід зазначити, що, незважаючи на розвиток імунних реакцій, гельмінт здатен тривалий час зберігатися в організмі внаслідок наявності АГ, схожих з АГ хазяїна, втрати ним рецепторів, що забезпечують розвиток ефекторних імунних механізмів, і сильних імуносупресивних властивостей гельмінта. Це веде до хронізації інвазії, створює ризик виникнення інших інфекцій та онкологічних захворювань [45, 47].

Механічний вплив паразитів на організм:

- закупорка жовчних протоків і протоку підшлункової залози;
- абсцес печінки і підшлункової залози; кишкова непрохідність;
- апендицит;
- перфорація кишечника;
- перитоніт.

Неспецифічність симптоматики при недостатній компетентності чи неуважності лікаря обумовлюють досить часте списування клінічних проявів хвороби на іншу патологію, а зниження імунітету часто пояснюють наслідками чорнобильської катастрофи.

Для гельмінтозів характерний повільний розвиток хвороби за рахунок кумулятивного ефекту, хронічний, часто латентний перебіг, нерідко з тривалою компенсацією. У дітей іноді роками лікують наслідки гельмінтозів,

не підозрюючи про їх справжню причину. У зв'язку зі спільністю патогенезу гельмінтози в гострій фазі мають схожі клінічні прояви до інших хвороб: лихоманка, лімфоаденопатія, легеневий і абдомінальний синдроми, рецидивний сверблячий висип на шкірі (частіше за типом кропивниці), набряки. Личинкова стадія аскаридозу (при міграції через легені) проявляється картиною запалення легень, що нерідко викликає підозру пневмонії. При рентгенологічному дослідженні можна знайти так звані «летучі еозинофільні інфільтрати» - ділянки ущільнення тканини, що виникають і безслідно зникають у різних ділянках легень. Міграція збудників через печінку приводить до збільшення лімфатичних вузлів.

Аскаридоз має також ряд клінічних проявів на органи травлення, які в початкових стадіях можуть проявитися неспецифічною симптоматикою (підвищена слабкість, втомлюваність, дратівливість, поганий сон). І тільки з часом розвиваються: зниження апетиту, нудота, біль у животі, нестійкі випорожнення. При хронічному перебігу гельмінтозу виявляються загальні прояви тривалої інтоксикації: слабкість, млявість, зниження працездатності, апетиту, втрата інтересу до життя, схуднення, анемія, періодичне підвищення температури тіла до 38°C, розлади стулу, неприємні відчуття, тяжкість у правому підребер'ї, непереносимість деяких харчових продуктів[6].

Отже, найчастіші ускладнення такі:

- зниження ваги, авітаміноз;
- зниження імунітету;
- у дітей затримується психомоторний розвиток, знижується інтелект;
- дорослі аскариди здатні перфоровати стінку кишки;
- ризик захворювання апендицитом (завдяки великій активності паразитів, вони потрапляють в червоподібний відросток);
- ризик потрапляння аскариди в жовчні протоки з розвитком жовтяниці, гнійний холецистит, абсцесу печінки або перитоніту;

- ризик розвитку асфіксії під час переходу паразитів з ротоглотки в стравохід, особливо якщо це відбувається під час сну;
- кишкова непрохідність розвивається при сильному зараженні кишечника, коли утворюється цілий клубок аскарид;

Рідше, але в медичній практиці зустрічалися паразити в правому шлуночку серця, в навколоносових пазухах [67].

У рідкісних випадках аскарид виявляють у сечостатевих шляхах, нососльозовому каналі, євстахієвій трубці, середньому вусі [57].

В даний час легеневий аскаридоз з важким перебігом зустрічається в тропічних країнах з низьким соціально-економічним рівнем [69].

### **1.6. Захист від аскаридозу**

Зараження аскаридозом має сезонний характер (влітку та восени) через недостатнє дотримання правил особистої гігієни після контакту з ґрунтом і травою (під час прогулянок на дитячому майданчику, у пісочниці); при вживанні не митих овочів, фруктів, зелені, не кип'яченої води, через шкідливі звички у дітей гризти нігті, смоктати пальці [38].

Лікарі радять проводити профілактику мінімум двічі на рік, особливо в теплий час.

Профілактика аскаридозу включає в себе наступні заходи:

- суворо дотримуватися правил особистої гігієни. Це актуально, оскільки захворювання передається фекально-оральним шляхом [16]. Слід мити руки частіше, вживати тільки миті фрукти та овочі;
- не можна гризти нігті або облизувати пальці (ці навички потрібні прививати дітям з раннього дитинства);
- відмовитися від вживання сирієї води;
- стежити за тим, щоб у дворах не було фекалій тварин і людей. Необхідно регулярно чистити дитячі майданчики [46].

Важливим є дотримання санітарно-гігієнічних вимог щодо стану приміщень дитячих садочків та прищеплювання навичок особистої гігієни

дітям, так як вони найчастіше хворіють аскаридозом. З цією метою щоденно необхідно проводити вологе прибирання із застосуванням мийних засобів та дезінфікування приладів для прибирання (щіток, ганчір'я, мочалок та інше). Дитячі іграшки необхідно знезаражувати (окропом або мильним розчином). Вихователі повинні слідкувати за виконанням дітьми правил особистої гігієни, особливо за чистотою рук [14].

Профілактика аскаридозу в наш час особливо актуальна, так як захворювання дуже поширене – яйця в ґрунті можуть жити дуже довгий час, тож заразитися може кожна людина [27].

Дотримання простих профілактичних заходів допоможе уникнути виникнення питань про те, як лікувати аскариди і зберегти здоров'я всієї родини [37].

Аналізуючи вище наведену інформацію можна зробити висновки:

- Збудником аскаридозу є людська аскарида. Личинки її можуть вільно мігрувати по всьому організму, вражаючи органи і системи. Розвиток їх відбувається в кишечнику. Вогнищем зараження ґрунту яйцями гельмінтів є хвора аскаридозом людина.
- Самі аскариди у зовнішньому середовищі не життєдіяльні, а їх яйця можуть зберігатися в ґрунті тривалі роки.
- Зараження аскаридозом відбувається фекально-оральним шляхом.
- Найчастіше аскаридозом хворіють маленькі діти – близько 65% у загальній структурі.
- Клінічна картина аскаридозу залежить від стадії розвитку паразита, числа одночасно мігруючих личинок, кількості дорослих особин, які паразитують в кишечнику, їх локалізації, адаптаційних резервів організму людини, наявності супутніх хронічної патології та особливостями імунної відповіді.



- Живих аскарид в калі виявити практично неможливо. Виходять тільки їх личинки, які видно під мікроскопом і загиблі дорослі особи. Вони виводяться природним чином, а гинуть через рік життя.
- Щоб визначити аскарид у людини, треба здати аналіз крові і калу. Лікарі радять проводити профілактику мінімум двічі на рік, особливо дітям в теплу пору року.
- Найбільш ефективними профілактичними заходами у боротьбі з гельмінтами людини є популяризація основ гельмінтології, підняття культурного рівня населення та дотримання заходів особистої гігієни.

## **РОЗДІЛ 2. ДЕМОГРАФІЧНА СИТУАЦІЯ У РЕГІОНІ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ**

### **2.1. Демографічна ситуація у Рівненській області**

Демографічна ситуація є важливим фактором розвитку території. Адже вона безпосередньо відображає кількісний склад населення території, яке є об'єктом дослідження .

Рівненська область була утворена 4 грудня 1939 року в складі Української РСР. Територія області становить 20,1 млн. км<sup>2</sup>, за адміністративно-територіальним устроєм поділена на 16 районів, 4 міста обласного підпорядкування, 16 селищних та 338 сільських рад [43].

За міжпереписний період відбулися такі зміни:

- збільшилась область на один район за рахунок поділу Млинівського району на Млинівський та Демидівський;
- місто Острог набуло статусу міста обласного підпорядкування;
- селищу міського типу Березне надано статус міста;
- селище міського типу Першотравневе перетворено у село Моквин.

Щільність населення в межах окремих регіонів істотно відрізняється, тому цей показник використовується у порівняльному та динамічному аналізі. Проте щільність міського та сільського населення порівнюватися не можуть, оскільки площа території цих поселень визначається за різною методикою. Якщо щільність міського населення розраховується на площу, обмежену кордонами міста, то щільність сільського населення - на всю площу сільськогосподарських угідь, а не тільки на територію пунктів проживання.

Статевий склад населення характеризується абсолютними даними чисельності населення чоловіків і жінок та відносними показниками щодо частки чоловіків і жінок в загальній чисельності. По окремих регіонах співвідношення між чисельністю чоловічого і жіночого населення певною

мірою визначається переважанням тих чи інших видів економічної діяльності [41].

Зменшення чисельності населення відбувається як за рахунок природного скорочення так і за рахунок міграційного сальдо. Природне скорочення є наслідком падіння народжуваності та росту смертності [29].

Характеризує вікову структуру населення такий показник як середній вік населення, який визначається як середня арифметична зважена шляхом ділення загального числа людино-років на загальну чисельність населення.

Середній вік населення в області за даними Всеукраїнського перепису населення 2001 року становив 35,9 років, відповідно у чоловіків 33,6 та у жінок 38,0. Різні значення має показник в містах (34,4) та селах (37,2 роки).

Якщо дані про співвідношення чоловіків і жінок свідчать про поступове зменшення загальної статеві диспропорції, то чисельність жінок у віці 100 років і старші свідчить про явну перевагу і становить число 87 із загального числа 96 осіб, або 90,6%. І це переважно жителі сільської місцевості - 84 особи, частка яких становить 87,5% до всього населення у відповідному віці [35].

### **2.1.1. Розподіл міського та сільського населення у регіоні**

Рівненська область відноситься до регіонів України де чисельність сільського населення переважає над чисельністю міського населення.

Населення Рівненщини (станом на 01.01. 2019 рік) становило 1157,3 тис. осіб що відповідає 21 місцю серед регіонів України, з яких 549,6 тис. осіб – міське (47,5 %), а 607,7 тис. осіб – сільське (52,5 %) населення. Чисельність населення області протягом останніх п'яти років (з 2014 до 2019 рр.) поступово зменшується (табл.1). Основною причиною цього є зменшення народжуваності та порівняно стабільні показники смертності [35].

В останні роки продовжується переміщення населення з села у міські населені пункти, що негативно впливає не тільки на загальну чисельність сільського населення, але й на його віковий склад.

## Розподіл міського та сільського населення у Рівненській області

Роки	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<b>Населення – всього, тис. осіб</b>										
<b>Міське та сільське населення</b>	1152	1153	1154	1156	1159	1161	1162	1163	1161	1157
<b>міське населення</b>	551	551	552	553	553	554	553	552	551	550
<b>сільське населення</b>	601	602	602	603	606	607	609	611	610	607
<b>Частка в населенні регіону, %</b>										
<b>Міське та сільське населення</b>	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
<b>міське населення</b>	47,8	47,8	47,8	47,8	47,8	47,7	47,6	47,5	47,5	47,5
<b>сільське населення</b>	52,2	52,2	52,2	52,2	52,2	52,3	52,4	52,5	52,5	52,5

**2.1.2. Вікова структура населення**

Віковий склад населення вивчається з метою:

- визначення режиму відтворення населення;
- перспективних розрахунків його чисельності;
- впливу на інтенсивність природного, соціального руху, на процес старіння населення і подається у вигляді ряду розподілу його чисельності (в абсолютному або відносному вираженні) за віком, а саме: повним числом років життя, що виповнилось на момент обстеження.

На підставі вікового розподілу населення визначають його середній вік [43].

Середній вік жителів Рівненської області (станом на 01.01. 2019 рік) становить 37 років. Показники середнього віку жителів міського і сільського населення відрізняються і становлять 38 років і 37 років відповідно. Протягом тривалого часу кількість жителів жіночої статі в області перевищує

число чоловіків, адже їх середній вік ( 39-40 років) значно перевищує середній вік чоловіків (35 років) (табл. 2).

Таблиця 2

### Середній вік населення Рівненської області

Роки	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<b>Обидві статі, років</b>										
<b>Міське та сільське населення</b>	36,7	36,8	36,8	36,8	36,9	36,9	37,0	37,1	37,2	37,4
<b>міське поселення</b>	36,3	36,5	36,7	36,9	37,1	37,3	37,5	37,8	38,0	38,3
<b>сільське населення</b>	37,1	37,0	36,9	36,8	36,6	36,5	36,5	36,5	36,5	36,6
<b>Чоловіки, років</b>										
<b>Міське та сільське населення</b>	34,3	34,3	34,4	34,4	34,5	34,5	34,6	34,7	34,9	35,1
<b>міське поселення</b>	34,3	34,4	34,6	34,8	35,0	35,1	35,3	35,5	35,7	36,0
<b>сільське населення</b>	34,3	34,2	34,2	34,1	34,1	34,0	34,1	34,1	34,2	34,3
<b>Жінки, років</b>										
<b>Міське та сільське населення</b>	38,9	38,9	39,0	39,0	39,0	39,1	39,1	39,2	39,3	39,5
<b>міське населення</b>	38,1	38,3	38,5	38,7	39,0	39,2	39,5	39,7	40,0	40,3
<b>сільська місцевість</b>	39,7	39,5	39,4	39,2	39,1	38,9	38,8	38,7	38,7	38,8

Самим «молодим» містом в області є Кузнецовськ (зараз Вараш), середній вік його жителів 29,9 років, в м. Рівне цей показник дорівнює 34,1, в Дубно - 37,0, в Острозі - 35,3. Серед районів області саме «молоде» населення в Рокитнівському (32,0) та Сарненському (33,1) районах.

Найбільше демографічне старіння населення фіксується в Гошанському (41,4) та Демидівському (40,0) районах. По сільській місцевості цей показник в Гошанському районі ще більший - 42,1 роки [35].

Основними причинами старіння населення можна назвати падіння народжуваності, ріст смертності, міграційні процеси та нестійкі шлюбно-сімейні відносини.

Найстарша людина, на дату перепису якій виповнилося 113 років - жінка, проживала в сільському населеному пункті Здолбунівського району на Рівненщині [41].

Рівненська область належить до аграрно-індустріальних регіонів, що мають додатній природний приріст населення та стабільні показники народжуваності.

Незважаючи на те, що для сільських територій Рівненщини характерним є високі показники народжуваності проте з кожним роком цей показник зменшується. Це зумовлено багатьма причинами – економічними, соціальними, психологічними, екологічними. Зниження народжуваності і перехід до одностатності стали характерною рисою новітніх демографічних процесів у нашій країні.

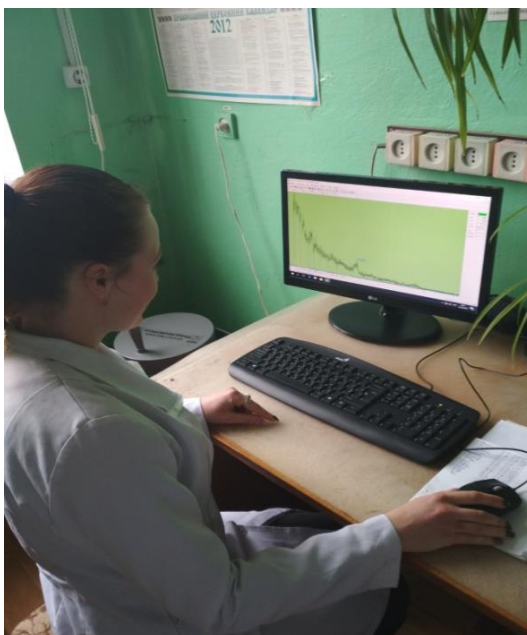
## **2.2. Об'єкт, предмет і методи досліджень**

**Об'єктом** дослідження кваліфікаційної роботи було населення Рівненської області, яке характеризується переважанням сільського населення над міським в загальній структурі.

Для проведення досліджень вивчення стану захворюваності на аскаридоз серед дитячого та дорослого населення районів Рівненської області та м. Рівне на базі Рівненського обласного лабораторного центру МОЗ України були отриманні статистичні дані ( рис. 7.).

**Предмет дослідження** – поширення аскаридозу серед дитячого та дорослого населення Рівненської області та м. Рівне.

**Методи дослідження.** У процесі дослідження використовувалися такі методи: статистичні (статистичний аналіз та порівняльний аналіз), розрахункові, графічні, лабораторні та аналітичні методи.



**Рис. 7. Обробка статистичної інформації з використанням комп'ютерних програм**

Обробка та аналіз отриманих даних здійснювалися методами математичної статистики з використанням сучасних комп'ютерних програм.

### **РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ**

*Ascaris lumbricoides* — гельмінт, що паразитує у кишечнику людини, поширений на території усієї Рівненської області.

Показник ураження населення області за 2018 рік перевищував середньодержавний в 2,5 рази. Найвища ураженість гельмінтами населення Дубенського, Корецького, Рокитнівського, Сарненського районів та м. Рівне.

Джерелом поширення аскаридозу є хворі люди, які з фекаліями виділяють величезну кількість яєць. Найчастіше аскаридозом хворіють діти та особи, що працюють у сільському господарстві. Сприяє розповсюдженню аскаридозу вживання овочів, ягід, фруктів, немітої городини з ґрунту, який забруднений чи удобрений людськими фекаліями. Місцем локалізації статевозрілої форми є нижній відділ тонкої кишки, де вона живе близько 12-15 місяців. Довжина самця може досягати 25 см, а самки — 40 см. Самка кожену добу відкладає понад 200 тисяч яєць.

#### **3.1. Динаміка захворюваності *Ascaris lumbricoides* у Рівненській області**

За даними обласного лабораторного центру загальна захворюваність населення аскаридозом в Рівненській області станом на 2018 рік становила 202,03 випадків на 100 тис. населення. Всього виявлено 2347 хворих у яких діагностували *Ascaris lumbricoides*.

На гельмінтози страждають всі без винятку вікові групи. Найвищий рівень захворюваності зафіксований серед дітей шкільного віку. Діти дещо частіше заражаються аскаридозом, попри відсутність у них повноцінних гігієнічних навичок. Крім того, у порівнянні з дорослими прояви гельмінтозу у дітей мають більш виражений, бурхливий перебіг, з більшою кількістю симптомів та ускладнень. Діти інвазовані *Ascaris lumbricoides* набагато важче переносять інфекційні захворювання, адже аскаридоз порушує імуногенез. Крім того, що аскариди послаблюють захист організму також можливе зниження ваги і затримка психомоторного розвитку та інтелекту.



Динаміка захворювання населення гельмінтозами свідчить, що в різних районах Рівненської області показники значно відрізняються, як в абсолютних числах так і у відносних (на 100 тис. нас.). Більш точним вважається відносний показник, так як він відображає кількісне співвідношення виявлених хворих відносно населення досліджуваного регіону.

Щорічно на геогельмінтози обстежується від 125,7 (2014 рік) до 139,7 (2018 рік) тисяч дітей віком до 17 років, з них в середньому за рік виявляється до 2 тисяч нових хворих. Так, станом на 2018 рік в Рівненській області виявлено 2347 хворих аскаридозом, серед них 1707 – діти (табл.3).

Таблиця 3

### Чисельність хворих аскаридозом у Рівненській області

№	Роки	2014	2015	2016	2017	2018
	Назва районів	Кількість осіб				
1	Березнівський	127	101	137	127	130
2	Володимирецький	14	13	11	8	4
3	Гощанський	92	51	52	18	8
4	Демидівський	20	7	6	9	1
5	Дубенський	475	432	404	368	292
6	Дубровицький	88	97	112	161	95
7	Зарічненський	54	50	33	29	19
8	Здолбунівський	22	23	18	15	15
9	Корецький	118	156	120	102	107
10	Костопільський	117	96	101	60	49
11	Млинівський	62	14	42	43	33
12	Острозький	92	90	90	90	102
13	Радивилівський	63	45	57	41	53
14	Рівненський	141	104	65	77	126

15	Рокитнівський	202	148	132	124	90
16	Сарненський	392	413	573	378	626
17	м. Рівне	886	639	613	663	575
18	м. Вараш	33	25	16	14	22
	<b>Всього</b>	<b>2998</b>	<b>2504</b>	<b>2582</b>	<b>2327</b>	<b>2347</b>
	<b>Україна</b>	<b>44932</b>	<b>38555</b>	<b>41895</b>	<b>38207</b>	<b>-</b>

Найгострішою є ситуація в Сарненському та Дубенському районах, де станом на 2018 рік зафіксовані показники чисельності хворих аскаридозом (на 100 тис. нас.) 595,69 та 350,51 відповідно. Демидівський район можна вважати зразковим, станом на 2018 рік у регіоні зареєстрований лише одиничний випадок інвазії *Ascaris lumbricoides*. У розрахунку (на 100 тис. нас.) показник становить 6,12 (табл.4).

Таблиця 4

**Динаміка чисельності хворих аскаридозом у Рівненській області (на 100 тис. нас)**

№	Роки	2014	2015	2016	2017	2018
	Назва районів	Кількість осіб (на 100 тис. нас.)				
1	Березнівський	199,57	158,71	215,28	198,15	202,07
2	Володимирецький	22,17	20,58	17,42	12,37	6,12
3	Гощанський	257,66	142,83	145,63	51,00	22,70
4	Демидівський	136,45	47,76	40,94	62,37	6,93
5	Дубенський	569,11	517,59	484,04	441,37	350,51
6	Дубровицький	180,73	199,22	230,02	331,79	196,12
7	Зарічненський	152,67	141,36	93,30	81,46	53,35
8	Здолбунівський	38,48	40,23	31,48	26,15	26,20
9	Корецький	345,50	456,77	351,36	302,51	318,16

10	Костопільський	180,07	147,75	155,44	92,81	75,99
11	Млинівський	161,56	36,48	109,45	113,88	87,38
12	Острозький	207,74	203,22	203,22	204,38	232,80
13	Радивилівський	167,70	119,79	151,73	109,55	142,08
14	Рівненський	159,42	117,59	73,49	84,59	137,71
15	Рокитнівський	371,13	271,92	242,52	218,49	157,15
16	Сарненський	382,20	402,68	558,68	361,80	595,69
17	м. Рівне	358,83	258,80	248,27	270,74	235,72
18	м. Вараш	78,12	59,18	37,87	32,82	51,19
	<b>Всього</b>	<b>259,39</b>	<b>216,27</b>	<b>222,57</b>	<b>200,47</b>	<b>202,03</b>
	<b>Україна</b>	<b>99,03</b>	<b>89,86</b>	<b>97,98</b>	<b>90,08</b>	<b>-</b>

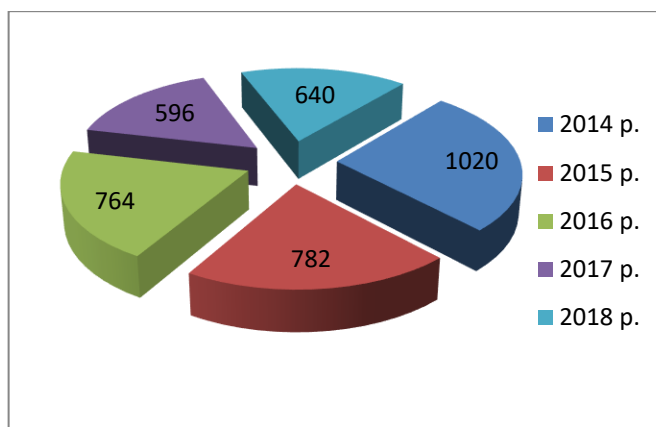
Слід зауважити, що в показниках захворюваності аскаридозом дорослого населення впродовж 2014-2018 років спостерігається значний спад чисельності хворих, проте захворюваність зберігає ендемічність за рахунок дитячого населення.

### **3.1.1. Захворюваність дорослого населення**

Аскаридоз у більшості випадків загрожує дорослим особам з ослабленим імунітетом. У дорослої людини, що не має важких хронічних патологій, тривалий час може протікати без симптомів. Такі ознаки аскаридозу, як відрижка, печія, розлади травлення, біль у кишечнику, пацієнти можуть відносити на рахунок порушень звичного раціону або режиму харчування. В більшості випадків його доводиться диференціювати від інших порушень роботи травної системи.

Тому є вірогідність значної похибки числа інвазій серед дорослого населення, адже аскаридоз не має специфічних симптомів, притаманних тільки цьому захворюванню.

Найвища захворюваність серед дорослого населення у Рівненській області зафіксована у 2014 році (1020), а найменша – у 2017 році (596) (рис. 8.).



**Рис. 8. Захворюваність на аскаридоз дорослого населення**

Слід зауважити, що станом на 2018 рік кількість інвазованих *Ascaris lumbricoides* порівняно з 2014 роком зменшилася в абсолютних числах на 380 осіб в загальній структурі області, проте в окремих районах (Корецький, Острозький та Рокитнівський) кількість хворих серед дорослого населення продовжує рости (табл. 5). Це свідчить про відсутність або малу ефективність профілактичних заходів, що проводяться у цих регіонах, які на даний момент є осередками поширення аскаридозу. Крім того, у даних регіонах доцільно відібрати зразки ґрунту на наявність яєць аскарид, особливо у сільській місцевості де є постійний контакт із землею.

Таблиця 5

**Чисельність хворих аскаридозом дорослого населення Рівненської області**

№	Роки	2014	2015	2016	2017	2018
	Назва районів	Кількість осіб				
1	Березнівський	25	16	14	/9	15
2	Володимирецький	8	11	5	3	2
3	Гощанський	25	7	11	6	-

4	Демидівський	3	3	-	1	-
5	Дубенський	202	59	58	50	42
6	Дубровицький	13	4	10	7	6
7	Зарічненський	20	14	6	8	14
8	Здолбунівський	12	6	2	5	2
9	Корецький	92	110	88	63	51
10	Костопільський	57	51	12	11	27
11	Млинівський	5	3	7	9	13
12	Острозький	29	43	47	43	64
13	Радивилівський	41	6	12	7	27
14	Рівненський	35	15	14	17	26
15	Рокитнівський	72	59	50	5	52
16	Сарненський	37	117	212	99	59
17	м. Рівне	328	247	208	246	229
18	м. Вараш	16	11	8	7	11
	<b>Всього</b>	<b>1020</b>	<b>782</b>	<b>764</b>	<b>596</b>	<b>640</b>
	<b>Україна</b>	<b>16410</b>	<b>13808</b>	<b>13964</b>	<b>12809</b>	-

У відносних числах (на 100 тис. нас.) показник захворюваності аскаридозом серед дорослого населення Рівненської області зменшився у загальній структурі на 43,14 у 2018 році порівняно з 2014 роком і найбільш позитивний показник у Гоцанському та Демидівському районах, де не виявлено хворих аскаридозом серед дорослого населення (табл. 6).

Таблиця 6

**Динаміка чисельності хворих аскаридозом дорослого населення  
Рівненської області**

№	Роки	2014	2015	2016	2017	2018
	Назва районів	Кількість осіб (на 100 тис. нас.)				
1	Бережнівський	56,45	36,13	31,61	20,19	33,90
2	Володимирецький	18,35	25,23	11,47	6,75	4,43

3	Гоцанський	89,19	24,97	39,24	21,82	-
4	Демидівський	26,27	26,27	-	8,88	-
5	Дубенський	303,71	88,71	87,20	75,47	63,23
6	Дубровицький	35,35	10,88	27,20	19,02	16,39
7	Зарічненський	77,42	54,19	23,23	30,90	53,71
8	Здолбунівський	26,33	13,17	4,39	11,02	4,37
9	Корецький	345,80	413,46	330,76	240,95	194,88
10	Костопільський	113,51	101,56	23,90	22,17	54,12
11	Млинівський	16,82	10,09	23,54	30,69	44,65
12	Острозький	82,38	122,15	133,52	122,35	183,12
13	Радивилівський	139,85	20,47	40,93	23,96	92,54
14	Рівненський	51,27	21,97	20,51	24,48	36,70
15	Рокитнівський	202,59	166,01	140,69	13,56	137Д3
16	Сарненський	50,79	160,60	291,01	133,43	78,92
17	м. Рівне	163,38	123,03	103,60	123,56	115,23
18	м. Вараш	50,11	34,45	25,06	21,50	34,01
	<b>Всього</b>	<b>115,59</b>	<b>88,56</b>	<b>86,46</b>	<b>67,44</b>	<b>72,45</b>
	<b>Україна</b>	43,90	<b>39,11</b>	<b>39,73</b>	36,45	-

### 3.1.2. Захворюваність дитячого населення

Ситуація з гельмінтозами серед дитячого населення в Рівненській області також є нестабільною, вони лишаються одними з найбільш масових інфекційних захворювань, причому їх поширеність достатньо висока — займають друге місце в структурі захворюваності дитячого населення після грипу і гострих респіраторних вірусних інфекцій.

Незважаючи на сталі середні багаторічні показники, в області є сприятливі умови для поширення аскаридозу:

- ландшафтне різноманіття та геокліматичні умови;

- значний антропогенний вплив на об'єкти довкілля, у тому числі перетворення великих площ унаслідок незаконного видобутку бурштину;
- розвиток туризму, інтенсивна міграція населення із зон стихійного лиха і військових конфліктів;
- недостатня обізнаність населення щодо зараження, проявів геогельмінтозів, їх діагностики, лікування та профілактики;
- високий рівень забруднення факторів навколишнього середовища яйцями геогельмінтів, досить тривалий час їх зберігання в довкіллі, що збільшує ризик нових інвазій.

У 2014-2018 роках значного збільшення захворювань на геогельмінтози серед дитячого населення Рівненської області не зареєстровано, епідемічний процес проявляється у вигляді спорадичних та групових захворювань. Проте показники хворих серед дитячого населення значно переважають порівняно з дорослим (табл. 6.), і становлять 72% від загальної кількості хворих (табл. 7.)

Таблиця 7

**Чисельність хворих аскаридозом дитячого населення Рівненської області**

№	Роки	2014	2015	2016	2017	2018
	Назва районів	Кількість осіб				
1	Березнівський	102	85	123	118	115
2	Володимирецький	6	2	6	5	2
3	Гошанський	67	44	41	12	8
4	Демидівський	17	4	6	8	1
5	Дубенський	273	373	346	318	250
6	Дубровицький	75	93	102	154	89
7	Зарічненський	34	36	27	21	5
8	Здолбунівський	10	17	16	10	13
9	Корецький	26	46	32	39	56
10	Костопільський	60	45	89	49	22
11	Млинівський	57	11	35	34	20
12	Острозький	63	47	43	47	38
13	Радивилівський	22	39	45	34	26

14	Рівненський	106	89	51	60	100
15	Рокитнівський	130	89	82	119	38
16	Сарненський	355	296	361	279	567
17	м. Рівне	558	392	405	417	346
18	м. Вараш	17	14	8	7	11
	<b>Всього</b>	<b>1978</b>	<b>1722</b>	<b>1818</b>	<b>1731</b>	<b>1707</b>
	<b>Україна</b>	<b>28522</b>	<b>24747</b>	<b>27931</b>	<b>2539</b>	

Особливо гострою є ситуація у Сарненському районі де відносне число хворих аскаридозом станом на 2018 рік становить 1908,19 (на 100 тис. нас.) і це майже вдвічі перевищує показник 2017 році (938,95 (на 100 тис. нас.)) (табл. 8). Цей регіон можна вважати вогнищем аскаридозу, яке потребує негайного дослідження, адже якщо осередок вогнища перебуває у сільській місцевості і яйця *Ascaris lumbricoides* наявні у великій кількості у ґрунті, то потрібно їх знешкодити до того як вони потраплять з продуктами харчування до організму людей.

Таблиця 8

**Динаміка чисельності хворих аскаридозом дитячого населення  
Рівненської області**

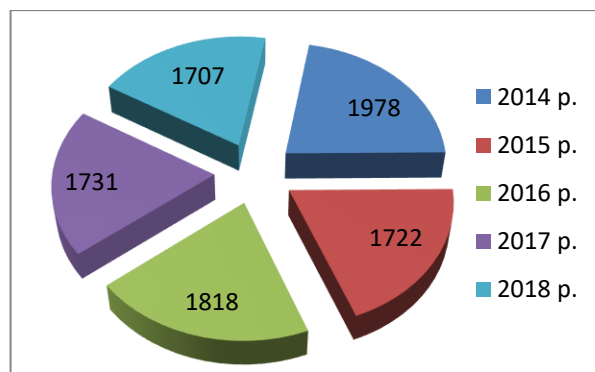
№	Роки	2014	2015	2016	2017	2018
	Назва районів	Кількість осіб (на 100 тис. нас.)				
1	Березнівський	527,16	439,30	635,69	609,85	615,93
2	Володимирецький	30,69	10,23	30,69	25,57	10,23
3	Гоцанський	872,96	573,29	534,20	156,35	104,23
4	Демидівський	525,18	123,57	185,36	247,14	30,89
5	Дубенський	1610,33	2200,20	2040,94	1875,77	1474,67
6	Дубровицький	629,14	780,14	855,63	1291,84	746,58
7	Зарічненський	356,54	377,52	283,14	220,22	52,43
8	Здолбунівський	86,15	146,45	137,84	86,15	111,99
9	Корецький	344,46	609,43	423,95	516,69	741,92
10	Костопільський	406,56	304,92	603,06	332,02	149,07



11	Млинівський	659,49	127,27	404,95	393,38	231,40
12	Острозький	693,45	517,34	473,31	517,34	418,27
13	Радивилівський	266,73	472,84	545,59	412,22	315,23
14	Рівненський	525,25	441,01	252,71	297,31	495,52
15	Рокитнівський	688,27	471,20	434,14	630,03	201,19
16	Сарненський	1194,72	996,16	1214,92	938,95	1908,19
17	м. Рівне	1209,21	849,48	877,65	903,65	749,79
18	м. Вараш	164,76	135,69	77,53	67,84	106,61
	<b>Всього</b>	<b>723,59</b>	<b>626,67</b>	<b>657,74</b>	<b>633,23</b>	<b>613,34</b>
	<b>Україна</b>	<b>356,95</b>	<b>325,84</b>	<b>366,80</b>	<b>333,5</b>	

Найменше хворих аскаридозом серед дитячого населення виявлено у Володимирецькому районі – відносний показник (на 100 тис. нас.) становить 10,23 і відповідає двом випадкам виявлених хворих.

У загальній структурі значний спад захворюваності спостерігався у 2015 році (1722) порівняно з 2014 роком (1978) і надалі абсолютна кількість хворих дітей перебуває в межах не менше 1700 осіб (рис. 9).



**Рис. 9. Захворюваність на аскаридоз дитячого населення.**

Таким чином, захворюваність на аскаридоз серед дитячого населення в Рівненській області зберігає ендемічність і патогенність.

Потрібно взяти до уваги і те, що порівняно з дорослим населенням дитяче більш вразливе і наслідки патогенного впливу *Ascaris lumbricoides* на організм дитини можуть бути вкрай до летальних.

Динаміка захворювання населення гельмінтозами свідчить, що в різних районах Рівненської області показники значно відрізняються. Середній показник захворюваності аскаридозом на Рівненщині становить 130 осіб за рік у кожному з районів.

Отже, тенденція збільшення або зменшення захворюваності аскаридозом для кожного району Рівненської області є різною, як і якість профілактичних і лікувальних заходів відповідно.

Такий стан захворюваності свідчить про низький рівень діагностики аскаридозу та лікувальних заходів.

Боротьба з паразитами людини має будуватися у трьох основних напрямках - знищити гельмінти, вивести їх з організму і побудувати захист на майбутнє.

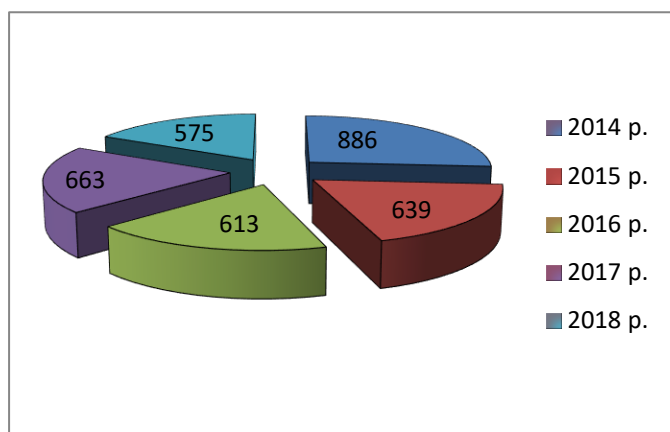
З метою профілактики аскаридозу необхідно:

- ретельно промивати проточною водою та обдавати окропом, перед вживанням, овочі, ягоди та фрукти;
- ретельно мити руки перед їжею, після відвідування туалету, робіт з ґрунтом, піском, немитими овочами;
- охороняти харчові продукти від мух [3].

### **3. 2. Динаміка захворюваності *Ascaris lumbricoides* у м. Рівне**

У м. Рівне показники захворюваності аскаридозом не є втішними, станом на 2018 рік відносний показник ( на 100 тис. нас.) складає 749,79. Тому профілактичні заходи щодо *Ascaris lumbricoides* можна почати з м. Рівне, яке має бути зразком для районів своєї області. Причиною інвазування жителів міста, які не мають контакту з ґрунтом, може бути недотримання правил гігієни, вживання недостатньо оброблених овочів та фруктів на яких можуть бути яйця гельмінтів. Також потрібно мити руки після контакту із домашніми або безпритульними тваринами.

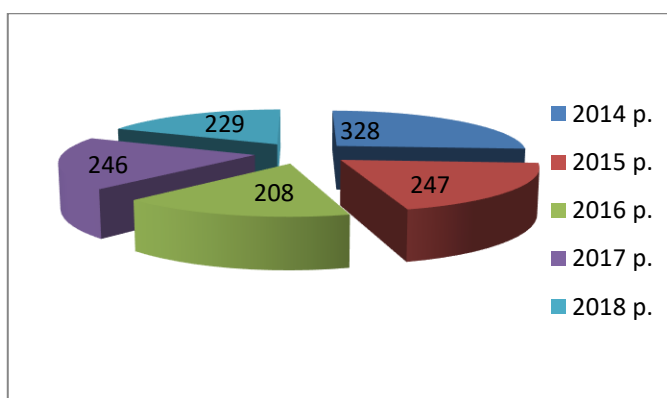
На протязі 2016-2018 років простежується щорічне зниження захворюваності на аскаридоз, що є позитивним результатом (рис. 10).



**Рис. 10. Захворюваність на аскаридоз серед населення м. Рівне**

### **3.2.1. Захворюваність серед дорослого населення м. Рівне**

Серед дорослого населення м. Рівне захворюваність на аскаридоз зберігає відносну стабільність, перебуваючи в межах двохсот хворих протягом 2015-2018 років. Найбільший спад хворих спостерігається на межі 2014 року і 2015 року (рис. 11).



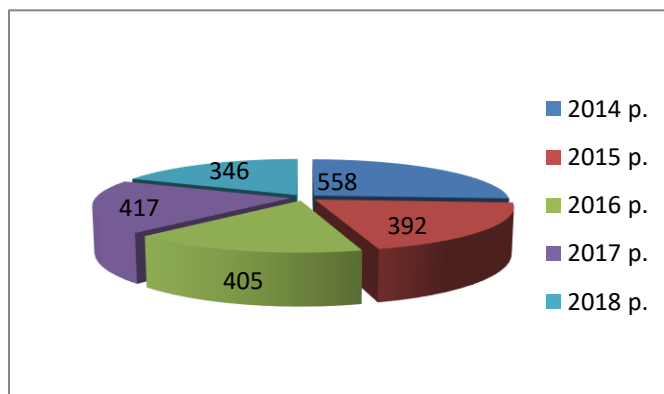
**Рис. 11. Захворюваність на аскаридоз серед дорослого населення м. Рівне**

### **3.2.2. Захворюваність серед дитячого населення м. Рівне**

Значна проблема великих міст – це забруднення ґрунту у дворах, скверах і парках екскрементами собак, контакт з якими можуть мати діти. Щодня в містах на вулицях залишається величезна кількість собачих фекалій. Ці фекалії у 30–60% випадках містять яйця аскарид. Особливо забруднені

дитячі пісочниці. Англійські дослідники вважають цей факт є однією з головних причин розвитку у дітей бронхіальної астми [5].

Найбільше зменшення числа хворих аскаридозом серед дитячого населення м. Рівне, як і серед дорослого, можна спостерігати на межі 2014-2015 років (рис. 12).



**Рис. 12. Захворюваність на аскаридоз серед дитячого населення м. Рівне**

Надалі кількість інвазій *Ascaris lumbricoides* щорічно змінюється, що свідчить про наявність вогнища аскаридозу, яким можуть служити шкільні кабінети, так як більшість інвазованих діти шкільного віку.

Через недотримання санітарних норм у школах (недостатнє вологе прибирання, відсутність правил гігієни) яйця аскарид можуть перебувати на шкільних стільцях, партах та інших предметах загального вжитку, продовжуючи свій цикл розвитку.

Можна зробити висновки що, захворювання гельмінтозами населення Рівненської області є відносно стабільним. В районах де захворюваність зростає потрібно, крім наявних профілактичних заходів, дослідити ґрунт на наявність яєць гельмінтів. Особливо це стосується умов сільських місцевостей, де можна виявити найбільші осередки захворюваності.

Для запобігання поширенню гельмінтозу потрібно удосконалити діагностичні, лікувальні та профілактичні заходи.

Щоб максимально убезпечити себе від можливого зараження, необхідно дотримуватися наступних правил:

- Під час будь-якої роботи із землею необхідно надягати рукавички;
- Всі продукти рослинного походження слід ретельно мити;
- Нігті повинні бути коротко остриженими, особливо це актуально для хліборобів, городників та садівників;
- Перш ніж приступити до приготування їжі, руки потрібно вимити з використанням мила;
- Діти повинні з раннього віку привчатися стежити за чистотою своїх рук.

## **РОЗДІЛ 4. АНТИПАРАЗИТАРНА ПРОГРАМА**

Боротьба з паразитами людини будується у трьох основних напрямках - знищити гельмінти, вивести їх з організму і побудувати захист на майбутнє.

Для значного зниження ураження населення *Ascaris lumbricoides* потрібне регулярне проведення цілеспрямованих заходів щодо оздоровлення населення від гельмінтозів з використанням найновіших ефективних методів діагностики і терапії, особливо у сільській місцевості. Адже коли рівень санітарних норм буде підвищений серед населення то проникнення паразитів в організм людей стане малоімовірним.

З врахуванням сезонності зараження аскаридозом і стадійності протікання захворювання, обстеження необхідно проводити скринінговим методом 2 рази в рік: у вересні-жовтні і в лютому-березні місяцях.

Обов'язково необхідні роз'яснювальні заходи з населенням по профілактиці зараження аскаридами. Потрібно провести санітарну агітацію серед дітей. Так як школи є одними з найбільш сприятливих місць для розмноження аскаридозу, тому тут важливо проводити санітарно-виховальну роботу серед учнів і їх батьків як можна частіше. Для цього є спеціальні заняття, які проводять, батьки учнів, що перебувають в батьківських комітетах.

Особливо важливо у початкових класах ознайомити дітей з негативним впливом на організм паразитів, для того, щоб вони могли мати загальне уявлення про них і уміти користуватися правилами особистої гігієни.

### **4.1. Вогнища аскаридозу та причини їх формування**

Осередком поширення аскаридозу являється населений пункт, для міста або великого сільського населеного пункту - епідеміологічно відособлена його територія, де є умови для поширення інвазії серед населення. Поширеність геогельмінтозів у населеному пункті залежить від

напряму господарства, типу будинків і ступеня благоустрою. Землеробський напрямок (зокрема, плодоовочівництво) сприяє поширенню геогельмінтозів.

Виникнення та існування вогнищ обумовлюється комплексом наступних чинників :

1. Наявністю осіб, інвазованих аскаридами;
2. Забруднення ґрунту та інших об'єктів зовнішнього середовища фекаліями інвазованих людей внаслідок антисанітарних умов, внесення в ґрунт для добрива неочищених фекалій, мулового осаду і застосування для поливу неочищених стічних вод;
3. Наявністю певних ґрунтово-кліматичних умов, що забезпечують розвиток яєць аскарид до інвазивної стадії і тривалість їх виживання в ґрунті;
4. Умовами побуту і відсутністю або недостатнім знанням санітарно-гігієнічних навичок серед деяких груп населення;
5. Недостатньо повноцінним і своєчасним проведенням санітарно-епідеміологічних і лікувальних заходів.

На території вогнищ є істинні мікроегнища тобто індивідуальні садиби, дитячі сади, ясла, школи і інші обмежені ділянки, де може відбуватися увесь кругообіг розвитку аскарид (попадання яєць в ґрунт, їх дозрівання до інвазивної стадії і зараження населення) і неправдиві, де є хворі, але немає умов для поширення інвазії.

Вогнища аскаридозу формуються зазвичай в сільській місцевості, в населених місцях сільського типу, а також в непорядкованих районах міст, де особливості побуту і господарської діяльності населення створюють можливість забруднення ґрунту яйцями аскарид і зараження людини.

Облаштовані райони міст не являються, як правило, вогнищами аскаридозу; передачі інвазії на їх території не відбувається завдяки наявності каналізації і водопроводу, асфальтуванню вулиць і дворів і відсутності присадибних городів, що удобрюються.

Інтенсивним вогнищем можна рахувати той район, де населення уражене на 30 і більше відсотків. Інтенсивні вогнища створюються в

місцевостях, де масове зараження населення відбувається впродовж круглого року або триває з ранньої весни до настання заморозків і де рівень санітарної культури серед населення і санітарного стану населених місць невисокий (відсутність убиралень, добриво городів з зараженими фекаліями).

Вогнищами середньої інтенсивності прийнято вважати населені пункти з ураженістю від 6% до 29% населення. Неінтенсивними називають вогнища з ураженістю нижче 6% населення. Останні виникають в зонах, неендемічних за природними умовами, завдяки наявності окремих мікр овогнищ, де яйця аскарид можуть розвиватися і зберігатися в ґрунті лише у затінених ділянках, під рослинністю або в парниках.

Основними причинами все ще значного розповсюдження гельмінтозів є:

- недостатня увага керівників органів і установ охорони здоров'я до питань організації оздоровлення населення від гельмінтозів;

- використання малоефективних методів діагностики гельмінтозів (нативний мазок);

- недостатня забезпеченість лікувальної мережі сучасними антигельмінтивними препаратами широкого спектра дій;

- відсутність належної комплексності в роботі санітарно-епідеміологічних станцій з лікувально-профілактичними установами, будинками санітарної освіти, з органами ветеринарного нагляду, комунального господарства, освіти та ін.;

- недооцінка санітарних заходів у боротьбі з гельмінтозами;

- недостатнє проведення санітарної пропаганди серед населення з питань профілактики гельмінтозів, відсутність на місцях наочних посібників, санітарно-освітньої літератури.



## **4.2. Система протигельмінтозних заходів**

Різке стійке зниження аскаридозу в Рівненській області може бути досягнуте шляхом оздоровлення вогнищ, для чого потрібне проведення комплексу санітарно-епідеміологічних і лікувально-профілактичних заходів. Організація і проведення цих заходів повинні плануватися з урахуванням місцевих епідеміологічних особливостей аскаридозу. Ці особливості визначаються шляхом аналізу щомісячної ураженості населення за даними попередніх років.

Заходи по зниженню аскаридозу повинні проводитися по певному плану, який складають з урахуванням плану розвитку народного господарства району.

### **4.2.1. Санітарно-епідеміологічні заходи**

Оскільки яйця аскарид можуть тривало виживати в ґрунті, санітарно-епідеміологічні заходи повинні включати охорону зовнішнього середовища, у тому числі ґрунти, від забруднення яйцями аскарид, попередження зараження населення і виникнення нових вогнищ зараження.

Там де осередки ураження аскаридозом складають більше 25-30% населення, доцільно поводити профілактичну дегельмінтизацію всього населення. Насамперед треба починати знищення паразитів, після масового зараження, на початку сезону - в кінці весни і на початку літа, потім в кінці сезону - кінець осені і початок зими. З середини грудня до кінця березня для обліку епідеміологічної ефективності необхідно проводити контроль на наявність аскаридозу (обстежувати приблизно 200-300 чоловік).

Якщо осередок ураження складає більше за 40%, дегельмінтизацію потрібно проводити з більшою ефективністю два роки підряд. За даними лабораторних обстежень лікарень, шкіл, дитячих установ і інших закладів, треба так само виконувати профілактику і лікування у дітей.

Коли осередок ураження складає менше ніж 25-30% населення, знищення гельмінтів треба провести там, де є дачні споруди, де ґрунт

забруднюється фекаліями людей і тварин. Обстеження серед людей на наявність гельмінтів можна проводити один в рік.

При маленькому осередку ураження, який складає не більше 5% населення, обстежують тільки дитячі установи, сім'ї, що проживають в повній антисанітарії, а також групи людей, які зверталися в лікувальні стаціонари. Як тільки виявляється хворий, потрібно провести повну дегельмінтизацію цього вогнища, з подальшим обстеженням не рідше за один раз в рік. Як тільки, протягом трьох років виділення аскарид при двократному обстеженні не буде виявлене, включаючи дітей, жителів дачних ділянок, то це вогнище можна знімати з диспансерного обліку. Якщо з'являються нові осередки ураження, їх також беруть на облік до повного видужання.

Для ефективної боротьби з гельмінтозами потрібно удосконалити заходи організації водопостачання населених пунктів і попередження забруднень водних джерел.

При тривалому зберіганні фекалій у вигрібних ямах яйця аскарид гинуть від кисневого голодування. Тому для дегельмінтизації фекалій рекомендується використати метод тривалої (впродовж двох років) витримки фекалій у вигрібних ямах. Для цього застосовується поперемінне використання двох або трьох вигребів, щоб у міру заповнення одної ями в іншій (чи в двох інших) відбувалося знешкодження фекалій. При закапуванні фекалій у вигребах рівень нечистот має бути на 40 - 50 см нижче від країв ями, щоб над нечистотами був поміщений добре утрамбований шар глини для припинення доступу повітря і атмосферних опадів.

Знешкодження нечистот також досягається обробкою сухим хлорним вапном (при збільшенні 150 - 200 г на 1 кг фекалій яйця гинуть через 1 годину), також яйця гельмінтів знешкоджуються при компостуванні, оскільки в правильно влаштованому компостному штабелі розвивається висока температура (до 60 - 70°), що діє згубно на яйця гельмінтів, хвороботворних мікробів, яйця і лялечки мух.

У приватних будинках, де туалети в основному на вулицях, потрібно проводити ретельне прибирання. Для таких туалетів необхідно розрахувати розміри глибини і ширину ями, так, щоб було можна провести її очищення хоч би раз в два роки і при цьому не забруднювати територію навколо цієї території. У суспільних місцях кількість ям і їх прибирання повинно відповідати всім санітарним нормам. У дитячих установах туалети повинні знаходитися в спеціальних відведених місцях, їх функціональність повинна бути як більше безпечної для дітей. Горщики краще ставити, там, де діти довше проводять свій час (на повітрі і сонці). У населених пунктах, де встановлена центральна каналізація і вона з метою профілактики, повинна бути правильна подача води із застосуванням хлорки для очищення забруднених труб.

Усунення забруднень ґрунту на невеликих територіях (окремі ділянки в дворах, на ринках, дитячі майданчики і ін.) досягається засипанням поверхні ґрунту піском з подальшим ретельним утрамбуванням.

Обмежені ділянки, де яйця аскарид зустрічаються найчастіше (місця дефекації дітей навколо убиральні, поблизу ганку, у огорож, місця постійних ігор дітей та ін.), можна знешкодити, періодично заливаючи їх окропом. Ділянки ґрунту поблизу убиралень, помийних ям і смітників можна знезаразити сухим хлорним вапном.

#### **4.2.2. Лікувально-профілактичні заходи**

Лікувально-профілактичні заходи повинні включати обстеження населення з метою виявлення осіб, інвазованих аскаридами і їх дегельмінтизацію. Цим буде досягатися не лише лікування хворих, але і припинення розповсюдження яєць в зовнішнє середовище, що веде до попередження нових заражень.

Лікувально-профілактичні заходи мають проводитися медичними працівниками лікарських ділянок, фельдшерсько-акушерських і фельдшерських пунктів, лікарень, поліклінік, здоров пунктів.

Лікувально-профілактичні заходи слід проводити по-різному залежно від міри інтенсивності вогнища.

Для цього можна скористатися даними обстежень попередніх років (не менше чим двох) або провести в період з грудня по березень вибіркоче обстеження жителів на різних з епідеміологічної точки зору ділянках населеного пункту. На кожній з них повинно бути обстежено не менше 200 чоловік.

Обстеження на аскаридоз дитячих колективів доцільно проводити скринінговим методом вегетативного резонансного тесту, який був розроблений лікарем Х. Шиммелем, що дозволяє істотно спростити і підвищити діагностику личинкової і кишкової стадій аскаридозу.

Хворі аскаридозом повинні знаходитися на диспансерному спостереженні протягом 30 днів, після проведеної дегельмінтизації. При ускладненому перебігу аскаридозу об'єм і тривалість реабілітаційних заходів визначається характером і тягарем функціональної і органічної патології.

Оберігання від попадання в рот яєць аскарид має велике значення для припинення поширення інвазії. У зв'язку з тим, що зараження аскаридозом нерідко здійснюється через забруднені яйцями аскарид продукти харчування, останні треба зберігати закритими для оберігання від пилу, мух, тарганів.

Овочі, зелень, фрукти і ягоди необхідно ретельно мити чистій воді під текучим струменем або в чистому посуді, змінюючи декілька раз воду. Перед їдою їх слід обдати крутим окропом в друшляку. Ягоди (полуниця) слід спершу обдати окропом, а потім обполоснути холодною водою. При використанні для пиття або господарських потреб води з невпорядкованих колодязів або відкритих водойм (річка, ставок) її необхідно кип'ятити.

Для попередження виникнення нових вогнищ і мікроепідемій аскаридозу необхідно проводити раннє виявлення хворих аскаридозом і термінову їх дегельмінтизацію серед осіб і груп, що перебувають з місцевостей з інтенсивним поширенням аскаридозу.

Необхідно вести регулярний контроль за засвоєнням знань профілактики аскаридозу і інших гельмінтозів населенням, а також за засвоєнням необхідних гігієнічних навичок. Цей контроль слід проводити шляхом вибіркового опитувань і спостережень за гігієнічним режимом в сім'ях, школах, серед хворих в стаціонарах.

Для посилення боротьби з гельмінтозами в Рівненській області обов'язково мають виконуватися наступні положення:

- посилювати увагу до проблеми захворюваності на аскаридоз керівників органів і установ охорони здоров'я, дитячих дошкільних установ, шкіл, шкіл-інтернатів, будинків немовлят, дитячих будинків, лікарів і старших медичних сестер цих установ за виконання заходів щодо оздоровлення населення від гельмінтозів;

- контролювати щоб обстеження на гельмінтози проводилися відповідно до інструкцій;

- забезпечити проведення обстеження населення на гельмінтози медичним персоналом лікувально-профілактичних установ під контролем методичним керівництвом санітарно-епідеміологічних станцій;

- нейтралізувати мікр овогнища аскаридозу, не допускати їх збільшення;

- забезпечити лікування всіх виявлених інвазованих, а також оздоровлення мікр овогнищ інвазій;

- забезпечити проведення заходів щодо профілактики формування нових вогнищ захворюваності;

- вжити заходів для зміцнення матеріально-технічної бази клініко-діагностичних лабораторій і лабораторій санепідемстанцій, в яких здійснюються паразитологічні дослідження і забезпечити їх необхідною апаратурою і обладнанням;

- посилити проведення санітарної пропаганди з профілактики гельмінтозів;

- забезпечити розробку науково-обґрунтованих заходів по організації боротьби з найважливішими гельмінтозами з урахуванням місцевих епідеміологічних особливостей.

## ВИСНОВКИ

1. Останні 5 років у Рівненській області продовжують існувати актуальні проблеми боротьби з аскаридозом і найбільш гостро це стосується населення дитячого віку - близько 70% у загальній структурі.

2. Показник ураження населення області за 2018 рік перевищував середньодержавний в 2,5 рази.

3. Динаміка захворювання населення гельмінтозами свідчить, що в різних районах Рівненської області показники значно відрізняються. Середній показник захворюваності аскаридозом на Рівненщині становить 130 осіб за рік.

4. Показники захворюваності аскаридозом в Рівненській області впродовж 2014-2018 років є відносно сталими, тому захворюваність на аскаридоз в умовах даного регіону зберігає ендемічність і може прогресувати. Найвища захворюваність серед дорослого населення у Рівненській області зафіксована у 2014 році (1020), а найменша – у 2017 році (596).

5. Найвища ураженість гельмінтами населення Дубенського, Корецького, Рокитнівського, Сарненського районів та м. Рівне, станом на 2018 рік найменшу кількість хворих зареєстровано у Демидівському районі, лише одиничний випадок інвазії *Ascaris lumbricoides*. У розрахунку (на 100 тис. нас.) показник становить 6,12.

6. У м. Рівне показники захворюваності аскаридозом не є втішними, станом на 2018 рік показник ( на 100 тис. нас.) складає 749,79. Тому профілактичні заходи щодо *Ascaris lumbricoides* можна почати з м. Рівне, яке має бути зразком для районів своєї області.

7. Для високої ефективності протигельмінтозних заходів необхідно регулярно проводити моніторинг статистичних даних щодо найбільших осередків захворюваності населення антропонозними гельмінтозами, особливо в умовах сільської місцевості.

8. Заходи щодо боротьби з аскаридозом потрібно проводити так само як і боротьбу з іншими кишковими інфекціями, а саме - це очищення ґрунту від забруднення фекаліями.



## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аскерко А. Ч. Основы паразитологии. Минск, 2008. 140 с.
2. Ахапкина, И.Г. Обнаружение антител к антигенам лямблий в сыворотках атопических больных . Клиническая лабораторная диагностика. 2004. № 4. С. 47-48.
3. Беспятов, В.Ф. Использование модели Адичи для уточнения уровня пораженности кишечными гельминтозами при однократном обследовании населения методом нативного мазка. Медицинская паразитология и паразитарные болезни. 1996. № 3. С. 57-58
4. Бодня Е. І. Роль паразитарних інвазій в розвитку патології органів травлення. Медична паразитологія. 2006. № 3. С. 56-61
5. Василькова З. Г. Основные гельминтозы человека и борьба с ним. Медгиз, 1953. С. 197-200
6. Вахабов Е. А., Шапаров А. Г. Актуальні питання медичної паразитології. Медицина УРСР, С. 103 с.
7. Виноградов–Волжинский Д. В. Практична паразитологія. Медгиз, 1958. С. 506 с.
8. Возианова Ж. И. Инфекционные и паразитарные болезни. Здоров'я, 2000. С. 430 с.
9. Генис Д. Е. Медицинская паразитология. Медицина, 1991. С. 239с.
10. Гефтер В.А. Методи дослідження об'єктів зовнішнього середовища на яйця і личинки гельмінтів. Медицина, 1968. С. 372-386.
11. Гинецинская Т. А., Добровольский А. А. Приватна паразитологія. Вища школа, 1978. С. 291.
12. Гусель А. В., Маркова І. В. Довідник педіатра по клінічній фармакології. Медицина, 1992. С. 318.
13. Делягин В. М. Гельминтозы в практике педиатра: Метод. рекоменд. Наука, 2008. С. 30.
14. Догель В. А. Зоология безхребетных. Вища школа, С. 1981. –640.

15. Догель В. А. Общая паразитология. Изд. Ленинградского университета, 1962. С. 464.
16. Дубінін С. І. .Основи медичної біології : навчальний посібник з медичної біології, паразитології та генетики для студентів ВНМЗ України IV рівня акредитації. Полтава. 2012. С. 336.
17. Залипаева, Т.Д. Клинические проявления лямблиозной инфекции у детей. Медицинская паразитология и паразитарные болезни. 2002. № 3. С. 29-32.
18. Зальнова Н. С. Лечение болезни. Аскаридоз. Медицина, 1985. С. 38.
19. Звітна форма №2 В77 «Звіт про окремі інфекції та паразитарні захворювання за 2014-2018 рік», Рівне. 2018. С. 52-54.
20. Кадочникова, Г.В. Аскаридоз у дітей, совершенствование диагностики и лечения: автореф. дис. канд. мед. наук. 2004. С. 20.
21. Коваль О. Захворюваність на гельмінтоз в Україні. Актуальність проблеми. Система профілактичних заходів, спрямованих на попередження й зниження захворюваності населення. Инфекционный контроль. 2005. №4. С. 19-21.
22. Коган М. М. Обережно, гельмінти. Серия «Планета здоров'я». Спб: САГА, 2003. С. 64.
23. Конь Я.С. Диагностика и лечение гельминтозов человека / Я.С. Конь, М.С. Парецкая. Медицина, С. 1964.
24. Копанев Ю.А. Клинико-микробиологические особенности современного течения аскаридоза и энтеробиоза у детей: автореф. дис. канд. мед. наук., 2001. С. 25.
25. Крамарев С. А. Гельминтозы у детей и подростков. Луганск. 2006. С. 125.
26. Куропатенко, М.В. Влияние паразитозов на течение бронхиальной астмы у детей: автореф. дис. канд. мед. наук., 2003. С. 21.

27. Лифшиц В. М., Сидельников В. И. Лабораторные тесты при заболеваниях человека. Тріада, 2003. С. 77.
28. Лобзин Ю. В., Козлов С. С. Руководство по инфекционным болезням. Санкт-Петербург: Фенікс, 2000. С. 932.
29. Лукьянова Е. М. Справочник детского гастроэнтеролога. Киев: Здоровье, 1986. С. 221.
30. Меньшова В. В. Методики клинических лабораторных исследований: справочное пособие, 2009. Т. 3. С. 303.
31. Мозговой А. А. акаридозы животных и человека и вызываемые ими заболевания. Москва : «Учмедизд.», 1953. С. 230.
32. Одинцева, В.Е. Методы диагностики и лечения глистно-протозойных инвазий у детей с заболеваниями желудочно-кишечного тракта. Детские инфекции. 2010. Т. 9, № 2. С. 58-61.
33. Озеровская Н.Н. Эозинофилия крови и иммуноглобулинемия Е: особенности регуляции при гельминтозах и аллергических болезнях. Медицинская паразитология и паразитарные болезни. 1997. №2. С. 3-7.
34. Османом, Р.О. Био-экологические особенности возбудителей и эпидемиологические аспекты аскаридоза и энтеробиоза детей дошкольного возраста в Республике Дагестан: автореф. дис. канд. биол. наук. 2003. С. 20 с.
35. Офіційний сайт Головного управління статистики у Рівненській області [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://www.rv.ukrstat.gov.ua>.
36. Павликовская Т.Н. Ситуация по паразитарным болезням на Украинеи пути ее улучшения. Мед. паразитология. 2004. –№2. С. 39-41.
37. Пішак В. П. Медична паразитологія. Чернівці. 2003. С. 264.
38. Пішак В. П. Паразитарні хвороби. Чернівці: Прут, 1998. С. 390.
39. Поляков, В.Е. Гельминтозы у детей и подростков: [монография]. Медицина, 2003. С. 256.
40. Поляков, В.Е. Тениаринхоз. Педиатрия. 2006. № 4. С. 87-93.
41. Прицюк Н. І. Смертність населення України : регіональний аспект. Вісник Львівського університету. Сер. геогр. 2007. Вип. 34 С. 201–209.

42. Савицька О. П. Демографічна ситуація та міграційні процеси в міській місцевості. Економічні науки. 2015. Вип. 24. С. 43-52.
43. Савицька О. П. Демографічна ситуація та міграційні процеси в сільській місцевості. Продуктивність агропромислового виробництва. Економічні науки. 2014. Вип. 25. С. 45-53.
44. Слюсарев А.О., Абдукаева Н. С., Корженевская Т. Б. Случай аскаридозно-миазного заболевания у ребенка 6 лет. Педиатрия. 2001. №2. С. 89-31.
45. Слюсарев А.О. Біологія : підручник для вузів . «Вища школа». 1992. С. 422.
46. Соверцев А. Г., Чернышенко. А.И, Плющева Г.Л., Романенко Н.А. Совершенствование комплекса санитарно-оздоровительных мероприятий среди детей детских учреждений и школ при энтеробиозе. Медицинская паразитология и паразитарные болезни. 2003. № 2. С. 43-45.
47. Сопрунов Ф.Ф. Гельминтозы человека. 1985. С. 365.
48. Тімченко А. Д. Засипка Л. Г. Екологічні особливості збудників протозойних та гельмінтних захворювань населення західного Причорномор'я. Тезидоп. на XII конф. Укр. науков. товариств паразитологів. НАН України, 2002. С. 108-109.
49. Чистенко Г. Н., Веденьков А. Л. Оптимизация сроков обследования населения на пораженность аскаридозом. Беларусь. 1997. № 6. С.38-39.
50. Шабалов Н. П. Детские болезни. Киев, 2000. С. 115.
51. Шарова Н. Х. Зоологія безхребетних. Учебник для вузів. Владос, 2002. С. 592.
52. Шихабалова Н. П. Нематоди . Керівництво по мікробіології, клініці і епідеміології інфекційних хвороб. Медицина, 1968. –Т- IX. С. 284-320.
53. Щенников, Э.Л. Паразитарные инвазии и бронхообструктивный синдром. Клиническая медицина. 1996. № 7. С. 48-50.
54. Щербак Г. И. Зоологія безхребетних. Вервес. Київ: Либідь, 1995. С. 283-295.

55. Юлиш Е. И. Клиника, диагностика, лечение и профилактика гельминтозов у детей . Новости медицины и фармации. 2011. № 11-12. С. 371-372.

56. Albright, J.W. Instruction in behavior modification can significantly alter soil-transmitted helminth (STH) re-infection following therapeutic de-worming. Southeast Asian J. Trop. Med. Public Health. 2006. Vol. 37, № 1. P. 48-57

57. . Al-Mekhlafi M.S., Atiya A.S. An unceasing problem: soil-transmitted helminthiases in rural Malaysian communities. Southeast Asian J. Trop. Med. Public Health. 2007. Vol. 38, № 6. P. 998-1007

58. Amin A. Appendiceal ascariasis in. Ann. Saudi Med. 2010. Vol. 30, № 1. P. 63.

59. Cockburn, A., E. Cockburn, and T. A. Reyman (ed.). Mummies, disease and ancient cultures, 2nd ed. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom. 1998. P. 53.

60. Davaine C. J. 1862. Nouvelles recherches sur le développement de la propagation de l'ascaride lombricoide et du trichocéphale de l'homme. C. R Seanc. Acad. Sci. P. 261-265

61. Dexiang W., Y. Wenyuan, H. Shenqi, L. Yunfang, S. Tiancheng, M. Jiahua, H. Wenxiu, and X. Nianfeng. 1981. Parasitological investigation on the ancient corpse of the Western Han Dynasty unearthed from tomb no. 168 on Phoenix Hill in Jiangling county. Acta Acad. Med. Wuhan. P. 16-23.

62. Effect of vitamin A and zinc supplementation on gastrointestinal parasitic infections among Mexican children / K.Z. Long, J.L. Rosado, Y. Montoya [et al.] Pediatrics. 2007. Vol. 120, № 4. P. 846-55.

63. Ferreira L. F., A. J. G. Araujo, and U. E. C. Confalonieri. 1980. The finding of eggs and larvae of parasitic helminths in archaeological material from Unai, Minas Gerais, Brazil. Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg. P. 798-800

64. Koino S. 1922. Experimental infection of the human body with ascarides. Jpn. Med. World. P. 317-320.

65. Linnaeus. *Systema Naturae, sive regina tria naturae systematice proposita por classes, ordines, genera, species cum characteribus differentiis synonymis, locis*, 10th ed. L. Salvi, Holmiae, Sweden. P. 17-58

66. Malik A.H. Management of hepatobiliary and pancreatic ascariasis in Children of an endemic area. *Pediatr. Surg. Int.* 2006. Vol. 22, № 2. P. 164-8

67. Recall of intestinal helminthiasis by HIV-infected South Africans and avoidance of possible misinterpretation of egg excretion in worm. HIV co-infection analyses. V.J. Adams, M.B. Markus, Z.L. Kwitshana . *BMC Infect. Dis.* 2006. №6. P. 88.

68. Socio-environmental factors and ascariasis infection among school-aged children in Ilobu, Osun State, Nigeria . U.S. Ugbomoiko, V. Dalumo, I.E. Ofoezie, R.N. Obiezue . *Transact. Royal Soc. Trop. Med. Hygiene.* 2009. Vol. 103, №3, P. 223-8.

69. Tyson E. 1683. *Lumbricus teres*, or some anatomical observations on the round worm bred in human bodies. *Philos. Trans. R. Soc. London.* P. 153-161