МЕДИЧНА ПАРАЗИТОЛОГІЯ З ЕНТОМОЛОГІЄЮ

За редакцією
професора В.М. КОЗЬКА,
професора В.В. М'ЯСОЄДОВА

РЕКОМЕНДОВАНО
Міністерством освіти і науки України
як навчальний посібник для студентів вищих медичних
навчальних закладів IV рівня акредитації, лікарів-інтернів
і лікарів-слухачів закладів (факультетів)
післядипломної освіти

Київ
ВСВ «Медицина»
2015

УДК 616.99:595.7(075.8)
ББК 52.67я7
М42

Рекомендовано Міністерством освіти і науки України як навчальний посібник для студентів вищих медичних навчальних закладів IV рівня акредитації, лікарів-інтернів і лікарів-слухачів закладів (факультетів) післядипломної освіти (лист № 1/11-19294 від 08.12.2014 р.)

Авторський колектив:
В.М. Козько, В.В. М'ясоєдов, Г.О. Соломенник, Л.Г. Діголь, Н.Ф. Меркулова, Ю.О. Садовниченко, І.П. Мещерякова, О.Є. Бондар, І.К. Кузнєцова, О.Б. Хроменкова, К.В. Юрко, О.І. Могиленець

Навчальний посібник укладено відповідно до типової навчальної програми з дисципліни «Медична паразитологія з ентомологією» для студентів зі спеціальності «Лабораторна діагностика» напряму підготовки «Медицина» з урахуванням вимог освітньо-кваліфікаційної характеристики, освітньо-професійної програми підготовки та стандартів освіти на основі нормативно-директивних матеріалів МОЗ України. У першій частині посібника викладено основні питання загальної паразитології. У другій та третій частинах, де розглядаються відповідно найпростіші та гельмінти, розділи написано за однаковою схемою: латинська назва збудника, локалізація в організмі людини, спричинені ним захворювання, морфологічні особливості будови, життєвий цикл, епідеміологія, патогенез, клінічна картина, лабораторна діагностика, лікування, профілактика. У тому числі висвітлено теми, що виносяться на самостійне позааудиторне опрацювання. Четверту частину присвячено членистоногим — павукоподібним і комахам — збудникам і переносникам захворювань людини. Наведено їх морфологічні особливості, цикли розвитку, заходи боротьби та профілактики тощо.

Для студентів вищих медичних навчальних закладів IV рівня акредитації, лікарів-інтернів, курсантів факультетів післядипломної освіти, лікарів-лаборантів, паразитологів, інфекціоністів.

Рецензенти:
Бодня К.І. — професор, доктор медичних наук, завідувач кафедри медичної паразитології та тропічних хвороб ХМАПО; *Похил С.І.* — доктор медичних наук, старший науковий співробітник, завідувач лабораторії нових та маловивчених інфекційних захворювань ДУ «Інститут мікробіології та імунології ім. І.І. Мечникова НАМН України»; *Попов М.М.* — професор, доктор медичних наук, завідувач кафедри загальної та клінічної імунології та алергології медичного факультету ХНУ імені В.Н. Каразіна; *Дуда О.К.* — професор, доктор медичних наук, завідувач кафедри інфекційних хвороб НМАПО імені П.Л. Шупика

© В.М. Козько, В.В. М'ясоєдов, Г.О. Соломенник, Л.Г. Діголь, Н.Ф. Меркулова, Ю.О. Садовниченко, І.П. Мещерякова, О.Є. Бондар, І.К. Кузнєцова, О.Б. Хроменкова, К.В. Юрко, О.І. Могиленець, 2015
© ВСВ «Медицина», оформлення, 2015

ISBN 978-617-505-414-7

ЗМІСТ

Умовні скорочення **7**
Передмова **8**

ЧАСТИНА 1
ВВЕДЕННЯ ДО ПАРАЗИТОЛОГІЇ **10**

Розділ 1. **Предмет і завдання паразитології в їх історичному аспекті** **10**
Розділ 2. **Загальна характеристика паразитів людини** **18**

ЧАСТИНА 2
МЕДИЧНА ПРОТОЗООЛОГІЯ **29**

Розділ 3. **Тип Саркоджгутикові** **32**
3.1. Клас Амеби 32
3.1.1. Дизентерійна амеба 33
3.1.2. Непатогенні амеби 40
3.1.3. Вільноживучі патогенні амеби 46
3.2. Клас Джгутикові 49
3.2.1. Лейшманії 49
3.2.2. Трипаносоми 56
3.2.3. Трихомонади 62
3.2.4. Лямблії 66
3.2.5. Непатогенні джгутикові кишечнику 70
Розділ 4. **Тип Апікомплексні** **74**
4.1. Клас Споровики. Підклас Кокцидієподібні 74
4.1.1. Малярійний плазмодій 75

4.1.2. Токсоплазма 93
4.2. Підклас Кокцидії..... 103
4.2.1. Кокцидії 104
4.2.2. Саркоцисти 106
4.2.3. Пневмоциста..... 107
4.2.4. Криптоспоридії..... 109
Розділ 5. **Тип Інфузорії. Клас Війчасті інфузорії 114**
5.1. Балантидій..... 115
5.2. Вільноживучі інфузорії 118
Розділ 6. **Організація роботи лабораторій з паразитологічного обстеження населення та хворих 120**
Розділ 7. **Лабораторна діагностика протозоозів..... 125**

ЧАСТИНА 3
МЕДИЧНА ГЕЛЬМІНТОЛОГІЯ 141

Розділ 8. **Тип Плоскі черви 144**
8.1. Клас Сисуни..... 145
8.1.1. Печінковий сисун..... 147
8.1.2. Котячий сисун 151
8.1.3. Ланцетоподібний сисун..... 155
8.1.4. Легеневий сисун 157
8.1.5. Китайський сисун 162
8.1.6. Шистосоми 164
8.1.7. Нанофієт 170
8.2. Клас Стьожкові черви..... 173
8.2.1. Ціп'як бичачий..... 175
8.2.2. Ціп'як свинячий..... 179
8.2.3. Ціп'як карликовий..... 182
8.2.4. Ехінокок 185
8.2.5. Альвеокок..... 190
8.2.6. Стьожак широкий 192
8.2.7. Щурачий ціп'як..... 196
8.2.8. Гарбузовий ціп'як 198
Розділ 9. **Тип Круглі черви 204**
9.1. Клас Власне круглі черви..... 205
9.1.1. Аскарида людська..... 206
9.1.2. Гострик дитячий 211

9.1.3. Волосоголовець 214
9.1.4. Кривоголовка 217
9.1.5. Вугриця кишкова 220
9.1.6. Некатор 225
9.1.7. Трихінела 227
9.1.8. Токсокара 233
9.1.9. Філярії 236
9.1.10. Дирофілярії 244
Розділ 10. **Лабораторна діагностика гельмінтозів 249**

ЧАСТИНА 4
МЕДИЧНА АРАХНОЕНТОМОЛОГІЯ 264

Розділ 11. **Тип Членистоногі. Клас Павукоподібні 267**
11.1. Ряд Скорпіони 268
11.2. Ряд Павуки 269
11.2.1. Каракурти 270
11.2.2. Тарантули 271
11.2.3. Фаланги 271
11.3. Ряд Кліщі 271
11.3.1. Підряд Тромбідіформні кліщі 273
11.3.2. Підряд Паразитиформні кліщі 276
11.3.3. Підряд Саркоптиформні кліщі 281
11.3.4. Заходи боротьби з кліщами 285
Розділ 12. **Тип Членистоногі. Клас Комахи 288**
12.1. Ряд Воші 291
12.2. Ряд Блохи 299
12.3. Ряд Напівтвердокрилі 300
12.4. Ряд Двокрилі 300
12.4.1. Комарі 301
12.4.2. Москіти 304
12.4.3. Мухи 304
12.4.4. Оводи 306
12.4.5. Міази 307
12.4.6. Ґедзі 310
12.4.7. Мошки 310
12.4.8. Мокреці 311
Розділ 13. **Вилов, облік і фіксація членистоногих 313**
13.1. Кліщі 313

13.2. Блохи 315
13.3. Комарі 320
13.4. Москіти 321
13.5. Мухи 323
13.6. Приготування препаратів членистоногих 324

Предметний покажчик 326
Література 332

УМОВНІ СКОРОЧЕННЯ

ВІЛ — вірус імунодефіциту людини
ВООЗ — Всесвітня організація охорони здоров'я
ДНК — дезоксирибонуклеїнова кислота
ІФА — імуноферментний аналіз
КТ — комп'ютерна томографія
ПЛР — полімеразна ланцюгова реакція
РГА — реакція гемаглютинації
РЕМА — реакція ензиммічених антитіл
РЗК — реакція зв'язування комплементу
РІФ — реакція імунофлюоресценції
РЛА — реакція латекс-аглютинації
РН — реакція нейтралізації
РНГА — реакція непрямої гемаглютинації
РНІФ — реакція непрямої імунофлюоресценції
РП — реакція преципітації
СНІД — синдром набутого імунодефіциту
УЗД — ультразвукове дослідження
ЦНС — центральна нервова система
ШОЕ — швидкість осідання еритроцитів
ЯМРТ — ядерна магнітно-резонансна томографія
IgM — імуноглобуліни класу M
IgG — імуноглобуліни класу G

ПЕРЕДМОВА

Паразитарні хвороби посідають значне місце в загальній структурі захворювань людини. Останніми роками рівень паразитарних захворювань суттєво не зменшився, тому їх подолання є надзвичайно актуальним у системі охорони здоров'я. Для успішного здійснення цього завдання лаборанти повинні досконало володіти методами дослідження, знати біологію та морфологію паразитів, їх патогенний вплив на організм людини, шляхи зараження, заходи боротьби з ними та профілактики.

Паразитологія як наука тісно пов'язана з іншими дисциплінами: мікробіологією, медичною біологією, епідеміологією, гігієною, фармакологією, нормальною та патологічною фізіологією, інфекційними хворобами.

Підготовка посібника зумовлена актуальністю проблеми паразитарних хвороб, великим значенням лабораторних досліджень для їх діагностики, необхідністю підготовки висококваліфікованих лаборантів.

Посібник написано з урахуванням сучасних даних, нових методів діагностики, наказів і рекомендацій Міністерства охорони здоров'я України. Він складається з чотирьох частин: «Введення до паразитології» (розділи 1, 2), «Медична протозоологія» (розділи 3—7), «Медична гельмінтологія» (розділи 8—10), «Медична арахноентомологія» (розділи 11—13).

У першій частині висвітлено питання загальної паразитології, внесок українських і російських учених у розвиток медичної паразитології як науки. Другу частину присвячено морфофункціональним особливостям, циклам розвитку найпростіших — паразитів людини, їх патогенному впливу, клінічним проявам і методам лабораторної діагностики протозойних хвороб, шляхам

зараження, заходам боротьби з ними та профілактики. У третій частині розглянуто питання морфології основних груп гельмінтів на різних стадіях розвитку, їх патогенний вплив на організм людини з урахуванням локалізації, шляхи зараження, методи лабораторних досліджень гельмінтів, заходи боротьби з ними та профілактики найпоширеніших гельмінтозів. Четверта частина містить дані щодо морфофізіологічних особливостей, циклів розвитку членистоногих — збудників і переносників захворювань людини.

Кожну частину посібника поділено на глави та підглави. На початку кожної глави подано загальну характеристику типу та класу, до якого належать описані представники, наприкінці — питання та тести для самопідготовки студентів відповідно до засад кредитно-модульної системи навчання.

У посібнику наведено сучасні погляди на таксономічне положення збудників, епідеміологію та патогенез, сучасні підходи до діагностики та лікування паразитарних хвороб, систематизовано дані щодо морфологічних особливостей та життєвих циклів паразитів людини, розглянуто питання клініки та профілактики найпоширеніших інвазій. Висвітлено теми, які виносять на самостійне позааудиторне опрацювання. Використано власний досвід авторів.

Посібник підготовлено відповідно до типової навчальної програми з дисципліни «Медична паразитологія з ентомологією» для студентів вищих медичних навчальних закладів IV рівня акредитації з урахуванням вимог освітньо-кваліфікаційної характеристики, освітньо-професійної програми підготовки та стандартів освіти на основі нормативно-директивних матеріалів Міністерства охорони здоров'я України.

Посібник розраховано на студентів освітньо-кваліфікаційного рівня «Бакалавр» зі спеціальності «Лабораторна діагностика» напряму підготовки «Медицина». Також він буде корисним для лікарів-лаборантів, паразитологів, інфекціоністів, інтернів різних спеціальностей, курсантів.

Автори із вдячністю приймуть усі зауваження, пропозиції та побажання, які сприятимуть подальшому вдосконаленню посібника.

ЧАСТИНА 1

ВВЕДЕННЯ ДО ПАРАЗИТОЛОГІЇ

Розділ 1

ПРЕДМЕТ І ЗАВДАННЯ ПАРАЗИТОЛОГІЇ В ЇХ ІСТОРИЧНОМУ АСПЕКТІ

Різноманітність тваринного світу. Форми співвідношення між організмами. Паразитизм як екологічне явище. Різноманітність природних умов земної поверхні зумовлює видове багатство тваринного світу. У даний час нараховується понад 1,5 млн видів різних тварин, що мешкають у воді, повітрі та на суші. Популяції різних видів рослин і тварин, які спільно населяють певний простір, що відрізняється своїми особливими умовами проживання, утворюють єдине співтовариство (біоценоз). У біоценозах між різними видами організмів виникають певні зв'язки, основною формою яких є харчові взаємовідносини, що формують складні ланцюги та цикли харчування. Крім харчових взаємовідносин у біоценозах виникають також просторові зв'язки. Ці взаємини і зв'язки об'єднують організми в єдине ціле, у біологічну макросистему і називаються біотичними.

Різні форми спільного існування (співжиття) різних біологічних видів називають *симбіозом* (від грец. *symbiosis* — спільне життя). Симбіоз може виникати на основі різних типів взаємовідносин організмів (трофічних, просторових тощо) і призводити до підвищення рівня адаптації хоча б одного з партнерів симбіотичної системи, збільшуючи його шанси в конкурентній боротьбі за існування.

Виділяють три основні форми симбіозу: мутуалізм, коменсалізм і паразитизм.

Мутуалізм — це форма симбіозу, за якої присутність кожного з двох видів стає обов'язковою для обох, кожен зі співмешканців

отримує відносно однакову користь і партнери (або один з них) не можуть існувати один без одного. Прикладом мутуалістичних взаємин є співжиття людини з мікрофлорою свого кишечнику, основним компонентом якої є різноманітні штами кишкової палички *Escherichia coli*. У процесі життєдіяльності кишкова паличка утворює вітамінний комплекс B_{12}, має яскраво виражені антагоністичні властивості щодо тифозних, дизентерійних і деяких гнильних бактерій.

Коменсалізм — це форма симбіозу, при якій один із видів отримує будь-яку користь, не приносячи іншому виду ані шкоди, ані користі. Коменсал може харчуватися відмерлими частинами тіла хазяїна, а також відходами його життєдіяльності. Наприклад, відмерлі лусочки шкіри людей є їжею для різноманітних кліщів, що живуть у пилу будинків. Або інший приклад, коли непатогенна ротова амеба (*Entamoeba gingivalis*) мешкає в каріозних зубах, харчуючись лейкоцитами і бактеріями. Слід відзначити, що певні обставини (насамперед нестача їжі) можуть спричинити зміну характеру співжиття з переходом коменсалізму в тимчасовий або постійний паразитизм.

Паразитизм — це форма взаємовідносин двох різних організмів, які належать до різних видів, що має антагоністичний характер, коли один із них (паразит) використовує іншого (хазяїна) як середовище проживання (середовище 1-го порядку) або джерело їжі, покладаючи на нього регуляцію своїх відносин із зовнішнім середовищем (середовище 2-го порядку). Обов'язковою характеристикою паразитичних взаємовідносин є завдання шкоди хазяїну паразитом. Головна перевага, яку отримують паразити, що співіснують з багатоклітинними організмами, — це стабільність навколишнього середовища за параметрами температури, іонного складу, наявності поживних речовин. Паразитичний спосіб життя зазвичай слугує специфічною ознакою виду: він притаманний усім особинам без винятку і закріплений філогенетично.

Обов'язковими умовами формування біологічної системи паразит—хазяїн є контакт між паразитом і хазяїном, забезпечення хазяїном умов існування паразита, здатність паразита протистояти реакції з боку хазяїна.

При описаному типі взаємодії обидва види (хазяїн і паразит) зазвичай спільно еволюціонують до більш-менш стабільного стану, коли їх вплив на чисельність один одного стає мінімально можливим. Паразитизм — значно поширене явище в природі. У фау-

ні нашої планети описано понад 80 тис. видів тварин, які ведуть паразитичний спосіб життя. Існують цілі класи організмів, що представлені лише паразитами, наприклад Споровики, Сисуни, Стьожкові черви. Біологічний сенс цього явища полягає в тому, що підвищується можливість виду (паразита) вижити в боротьбі за існування. З іншого боку, заражені паразитами організми менш продуктивні, раніше вмирають, що призводить до регуляції щільності популяцій хазяїнів. Це особливо важливо для популяцій великих хижаків, у яких немає ворогів, або там, де немає хижаків. Таким чином, паразитизм, як і інші варіанти харчових зв'язків у спільнотах, створює умови для загального кругообігу речовин, при цьому відбувається взаємна регуляція чисельності видів.

Предмет і завдання медичної паразитології. ***Медична паразитологія*** вивчає біологію та екологію паразитів і переносників збудників заразних хвороб людини, розробляє заходи боротьби з ними, а також методи діагностики, лікування паразитарних і трансмісивних хвороб людини та запобігання їх виникненню. Медична паразитологія — комплексна наука, що тісно пов'язана із низкою біологічних і медичних дисциплін. Насамперед, паразитологія дуже близька із зоологією, оскільки об'єктом її вивчення є еукаріотичні організми тваринного походження. З іншого боку, медична паразитологія тісно пов'язана з клінікою інфекційних хвороб, яка вивчає симптоматологію, діагностику та лікування паразитарних хвороб, а також з фармакологією та токсикологією, що вивчають дію лікарських речовин та отрут на паразитів і переносників.

Завдання медичної паразитології відрізняються різнобічністю, різноманіттям і полягають у наступному:

1. Вивчення особливостей будови паразитів і переносників, встановлення належності паразита до тієї чи іншої систематичної категорії для прискорення і полегшення діагностики паразитарних захворювань.

2. Вивчення особливостей біології паразита і переносників (географічне поширення, характер життєвого циклу, коло хазяїнів паразитів і переносників, особливості харчування і розмноження, характер поведінки та залежність його від умов зовнішнього середовища, типові притулки, тривалість життя тощо) з метою використання їх у системі профілактики паразитарних захворювань.

3. Встановлення шляхів циркуляції паразитів у природі і способи потрапляння в організм людини, розроблення принципів і

Медична паразитологія з ентомологією : навч. посіб. /
М42 В.М. Козько, В.В. М'ясоєдов, Г.О. Соломенник та ін. ; за ред. В.М. Козька, В.В. М'ясоєдова. — К. : ВСВ «Медицина», 2015. — 336 с.

ISBN 978-617-505-414-7

Навчальний посібник укладено відповідно до типової навчальної програми з дисципліни «Медична паразитологія з ентомологією» для студентів зі спеціальності «Лабораторна діагностика» напряму підготовки «Медицина» з урахуванням вимог освітньо-кваліфікаційної характеристики, освітньо-професійної програми підготовки та стандартів освіти на основі нормативно-директивних матеріалів МОЗ України. У першій частині посібника викладено основні питання загальної паразитології. У другій та третій частинах, де розглядаються відповідно найпростіші та гельмінти, підглави написано за однаковою схемою: латинська назва збудника, локалізація в організмі людини, спричинені ним захворювання, морфологічні особливості будови, життєвий цикл, епідеміологія, патогенез, клінічна картина, лабораторна діагностика, лікування, профілактика. У тому числі висвітлено теми, що виносяться на самостійне позааудиторне опрацювання. Четверту частину присвячено членистоногим — павукоподібним і комахам — збудникам і переносникам захворювань людини. Наведено їх морфологічні особливості, цикли розвитку, заходи боротьби та профілактики тощо.

Для студентів вищих медичних навчальних закладів IV рівня акредитації, лікарів-інтернів, курсантів факультетів післядипломної освіти, лікарів-лаборантів, паразитологів, інфекціоністів.

УДК 616.99:595.7(075.8)
ББК 52.67я7