

# Медична БІОЛОГІЯ

---

*Посібник  
з практичних  
занять*

---

За редакцією  
члена-кореспондента НАН України,  
професора О.В. Романенка

МЕДИЦИНА

# Медична БІОЛОГІЯ

---

## *Посібник з практичних занять*

---

За редакцією  
члена-кореспондента НАН України,  
професора О.В. Романенка

Рекомендовано  
Міністерством освіти і науки України  
як навчальний посібник для студентів  
вищих медичних навчальних закладів  
IV рівня акредитації

Київ  
ВСВ «Медицина»  
2015

УДК 61; 57  
ББК 5я73  
М42

*Рекомендовано Міністерством освіти і науки України як навчальний посібник для студентів вищих медичних навчальних закладів IV рівня акредитації (лист № 1/11-12850 від 12.08.2014)*

**Автори:**

*О.В. Романенко, М.Г. Кравчук, В.М. Грінкевич, О.В. Костильов*

**Рецензенти:**

*З.Д. Воробець — д-р біол. наук, проф.; В.І. Гарець — д-р мед. наук, проф.; Р.П. Пісун — д-р біол. наук, проф.*

**Медична біологія: Посібник з практичних занять / М42** О.В. Романенко, М.Г. Кравчук, В.М. Грінкевич, О.В. Костильов ; за ред. О.В. Романенка. — К. : ВСВ «Медицина», 2015. — 472 с.

ISBN 978-617-505-392-8

Посібник з медичної біології підготовлено згідно з навчальною програмою для студентів вищих медичних навчальних закладів IV рівня акредитації. У ньому подано практичні роботи за темами курсу «Медична біологія». Наведено науково-методичне обґрунтування кожної теми. Ситуаційні задачі, контрольні тести, запитання, вправи, а також ілюстрації допомагають засвоїти та закріпити набуті знання.

Для студентів вищих медичних навчальних закладів IV рівня акредитації.

**УДК 61; 57  
ББК 5я73**

ISBN 978-617-505-392-8

© О.В. Романенко, М.Г. Кравчук, В.М. Грінкевич, О.В. Костильов, 2015  
© ВСВ «Медицина», оформлення, 2015

## ЗМІСТ

|                 |   |
|-----------------|---|
| Передмова ..... | 6 |
|-----------------|---|

### РОЗДІЛ 1 БІОЛОГІЯ КЛІТИНИ

|  |    |
|--|----|
| Тема 1. Мікроскопічні методи біологічних досліджень<br>( <i>О.В. Романенко, М.Г. Кравчук, В.М. Грінкевич</i> ) .....   | 7  |
| Тема 2. Клітина — основна структурно-функціональна<br>одиниця живого<br>( <i>О.В. Романенко, М.Г. Кравчук, В.М. Грінкевич</i> ) .....  | 19 |
| Тема 3. Молекулярні компоненти клітини.<br>Роль нуклеїнових кислот у збереженні<br>й передаванні спадкової інформації<br>( <i>О.В. Романенко, М.Г. Кравчук, В.М. Грінкевич</i> ) ..... | 37 |
| Тема 4. Біосинтез білка, його етапи та значення.<br>Генетичний код<br>( <i>О.В. Романенко, М.Г. Кравчук, В.М. Грінкевич</i> ) .....  | 50 |
| Тема 5. Молекулярні основи регуляції експресії генів<br>( <i>О.В. Романенко, М.Г. Кравчук, В.М. Грінкевич</i> ) .....  | 62 |
| Тема 6. Клітинний цикл. Мітоз<br>( <i>О.В. Романенко, М.Г. Кравчук, В.М. Грінкевич</i> ) .....   | 75 |
| Контрольні питання до розділу 1<br>( <i>О.В. Романенко, М.Г. Кравчук, В.М. Грінкевич</i> ) .....   | 90 |

### РОЗДІЛ 2 БІОЛОГІЯ ІНДИВІДУАЛЬНОГО РОЗВИТКУ

|   |     |
|---|-----|
| Тема 7. Статеві клітини. Мейоз. Гаметогенез<br>( <i>О.В. Романенко, М.Г. Кравчук, В.М. Грінкевич</i> ) .....          | 92  |
| Тема 8. Онтогенез організмів. Запліднення. Дроблення<br>( <i>О.В. Романенко, М.Г. Кравчук, В.М. Грінкевич</i> ) ..... | 108 |

|   |     |
|---|-----|
| Тема 9. Гастрюляція. Гістогенез та органогенез.<br>Періоди розвитку плода. Постнатальний<br>період онтогенезу<br>( <i>О.В. Романенко, М.Г. Кравчук, В.М. Грінкевич</i> )..... | 120 |
| Контрольні питання до розділу 2<br>( <i>О.В. Романенко, М.Г. Кравчук, В.М. Грінкевич</i> ).....   | 135 |

**РОЗДІЛ 3**  
**ОСНОВИ ГЕНЕТИКИ ЛЮДИНИ**

|   |     |
|---|-----|
| Тема 10. Закономірності успадкування генів,<br>що зумовлюють прояв ознак<br>( <i>О.В. Романенко, М.Г. Кравчук, В.М. Грінкевич</i> ).....  | 136 |
| Тема 11. Генотип як система взаємодіючих генів організму<br>( <i>О.В. Романенко, М.Г. Кравчук, В.М. Грінкевич</i> ).....  | 148 |
| Тема 12. Хромосомна теорія спадковості.<br>Повне і неповне зчеплення генів.<br>Успадкування, зчеплене зі статтю<br>( <i>О.В. Романенко, М.Г. Кравчук, В.М. Грінкевич</i> ).....                                   | 160 |
| Тема 13. Мінливість організмів. Причини та механізми<br>виникнення спадкових хвороб<br>( <i>О.В. Романенко, М.Г. Кравчук, В.М. Грінкевич</i> ).....   | 173 |
| Тема 14. Дерматогліфіка як метод генетики людини.<br>Близнюковий метод<br>( <i>О.В. Романенко, М.Г. Кравчук, В.М. Грінкевич</i> ).....  | 189 |
| Тема 15. Генеалогічний аналіз<br>( <i>О.В. Романенко, М.Г. Кравчук, В.М. Грінкевич</i> ).....   | 204 |
| Тема 16. Цитогенетичний метод. Визначення каріотипу<br>( <i>О.В. Романенко, М.Г. Кравчук, В.М. Грінкевич</i> ).....   | 218 |
| Тема 17. Визначення Х-хроматину в соматичних клітинах.<br>Застосування методів генетики в медико-<br>генетичному консультуванні<br>( <i>О.В. Романенко, М.Г. Кравчук, В.М. Грінкевич</i> ).....                   | 232 |
| Тема 18. Генетика популяції. Застосування популяційно-<br>статистичного методу для генетичної<br>характеристики людства<br>( <i>О.В. Романенко, М.Г. Кравчук, В.М. Грінкевич,</i><br><i>О.В. Костильов</i> )..... | 245 |

|   |     |
|---|-----|
| Контрольні питання до розділу 3<br>( <i>О.В. Романенко, М.Г. Кравчук, В.М. Грінкевич</i> )..... | 256 |
|---|-----|

## РОЗДІЛ 4

**ЕКОЛОГІЯ ТА МЕДИЧНА ПАРАЗИТОЛОГІЯ**

|   |     |
|---|-----|
| Тема 19. Організм і середовище. Людина та біосфера<br>( <i>О.В. Романенко, М.Г. Кравчук, В.М. Грінкевич, О.В. Костильов</i> ).....  | 259 |
| Тема 20. Паразитичні найпростіші. Саркодові. Інфузорії<br>( <i>О.В. Романенко, М.Г. Кравчук, В.М. Грінкевич</i> ).....  | 274 |
| Тема 21. Паразитичні найпростіші. Джгутикові. Споровики<br>( <i>О.В. Романенко, М.Г. Кравчук, В.М. Грінкевич</i> ).....   | 291 |
| Тема 22. Паразитичні плоскі черви. Сисуни<br>( <i>О.В. Романенко, М.Г. Кравчук, В.М. Грінкевич</i> ).....   | 314 |
| Тема 23. Паразитичні плоскі черви. Стьожкові<br>( <i>О.В. Романенко, М.Г. Кравчук, В.М. Грінкевич</i> ).....  | 337 |
| Тема 24. Паразитичні круглі черви<br>( <i>О.В. Романенко, М.Г. Кравчук, В.М. Грінкевич</i> ).....   | 360 |
| Тема 25. Овогельмінтоскопія<br>( <i>О.В. Романенко, М.Г. Кравчук, В.М. Грінкевич</i> ).....   | 382 |
| Тема 26. Членистоногі. Ракоподібні як проміжні хазяїни<br>гельмінтів. Кліщі — збудники та переносники<br>збудників хвороб<br>( <i>О.В. Романенко, М.Г. Кравчук, В.М. Грінкевич</i> )..... | 397 |
| Тема 27. Паразитичні членистоногі. Двокрилі — збудники<br>та переносники збудників хвороб<br>( <i>О.В. Романенко, М.Г. Кравчук, В.М. Грінкевич</i> ).....                                 | 413 |
| Тема 28. Паразитичні членистоногі: воші, блохи, клопи.<br>Таргани<br>( <i>О.В. Романенко, М.Г. Кравчук, В.М. Грінкевич</i> ).....   | 431 |
| Тема 29. Різноманітність та медичне значення отруйних<br>організмів<br>( <i>О.В. Романенко, М.Г. Кравчук, В.М. Грінкевич</i> ).....   | 448 |
| Контрольні питання до розділу 4<br>( <i>О.В. Романенко, М.Г. Кравчук, В.М. Грінкевич</i> ).....   | 464 |
| Література.....   | 470 |

## ПЕРЕДМОВА

Медична біологія є складовою біологічної науки і як фундаментальна природничо-наукова дисципліна охоплює широке коло питань, що стосуються багатоманітних аспектів життєдіяльності людини та її зв'язку з природним навколишнім середовищем. Вони висвітлені в навчальній книзі «Медична біологія: Посібник з практичних занять», розрахованій на студентів вищих медичних навчальних закладів IV рівня акредитації. Посібник містить чотири розділи: *Біологія клітини*; *Біологія індивідуального розвитку*; *Основи генетики людини*; *Екологія та медична паразитологія*. Кожен із них включає кілька тем. Усього їх 29. Вони структуровані наступним чином: науково-методичне обґрунтування теми; визначення мети її вивчення та перелік знань і вмінь, якими повинен оволодіти студент; опис практичної роботи, яку необхідно виконати під час заняття, ілюстрованої необхідними малюнками та схемами; ситуаційні задачі за темою заняття для розв'язання; запитання і тестові завдання; контрольні тести ситуаційного характеру.

При підготовці цієї навчальної книги автори — працівники кафедри біології Національного медичного університету імені О.О. Богомольця — спиралися на досвід використання створених за їхньої участі і виданих друком у 2005—2008 рр. посібників з практичних занять з біології та з медичної біології.

У розробленні та систематизації матеріалів до всіх розділів посібника брали участь О.В. Романенко, М.Г. Кравчук, В.М. Грінкевич, а матеріалів до тем 18 та 19 — також О.В. Костильов.

Автори будуть вдячні за пропозиції, побажання, критичні зауваження, спрямовані на вдосконалення посібника.

*Член-кореспондент НАН України,  
лауреат Державної премії України  
в галузі науки і техніки,  
заслужений вчитель України,  
доктор біологічних наук, професор  
О.В. Романенко*

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

**Романенко** Олександр Вікторович  
**Кравчук** Марія Григорівна  
**Грінкевич** Валентина Миколаївна  
**Костильов** Олександр Васильович

**МЕДИЧНА БІОЛОГІЯ:**  
**Посібник з практичних занять**

*За редакцією*  
*члена-кореспондента НАН України,*  
*професора О.В. Романенка*

Підписано до друку 26.11.2014.  
Формат 60×90/16. Папір офсет.  
Гарн. 1251 Times. Друк офсет.  
Ум. друк. арк. 29,5.  
Зам. 15-446.

**ВСВ «Медицина»**  
01030, м. Київ, вул. Стрілецька, 28.  
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру видавців,  
виготівників і розповсюджувачів книжкової продукції  
ДК № 3595 від 05.10.2009.  
Тел.: (044) 581-15-67, 537-63-62.  
E-mail: med@society.kiev.ua

Віддруковано на ПАТ “Білоцерківська книжкова фабрика”,  
09117, м. Біла Церква, вул. Леся Курбаса, 4.  
Свідоцтво серія ДК № 4063 від 11.05.2011р.  
Впроваджена система управління якістю  
згідно з міжнародним стандартом DIN EN ISO 9001:2000