



МЕДИЧНА БІОЛОГІЯ

Навчальний посібник
для практичних занять

**Ю. І. Бажора, А. В. Шевеленкова, М. М. Чеснокова,
С. П. Пашолок, Н. А. Левицька, О. М. Комлевой**

МЕДИЧНА БІОЛОГІЯ

**Навчальний посібник
для практичних занять**

студента/студентки _____ групи _____ факультету

_____ (прізвище, ім'я, по батькові)

**Одеса
«Прес-кур'єр»
2023**

УДК 61:57(076)

Автори: Ю. І. Бажора, А. В. Шевеленкова, М. М. Чеснокова, С. П. Пашолок, Н. А. Левицька,
О. М. Комлевой

*Друкується за рішенням Вченої ради
медичного факультету №1
Одеського національного медичного університету
протокол №9 від 15 червня 2023 р.*

Медична біологія : навч. посібник для практич. занять / Ю. І. Бажора,
А. В. Шевеленкова, М. М. Чеснокова, С. П. Пашолок, Н. А. Левицька,
О. М. Комлевой. — Одеса : Прес-кур'єр, 2023. — 234 с.

Навчальний посібник укладено відповідно до робочої програми з медичної біології та рекомендованого МОЗ України підручника «Медична біологія» (Вінниця : Нова книга, 2017). У ньому наведено орієнтовні карти для самопідготовки студентів, перелік основних питань з кожної теми, завдання, рисунки, схеми, таблиці для використання при виконанні практичних робіт під час аудиторних занять, що передбачені робочою програмою і відповідають змісту Державної атестації «Крок-1».

Для здобувачів вищої освіти 1-го курсу медичного і стоматологічного факультетів вищих медичних навчальних закладів.

© Ю. І. Бажора, А. В. Шевеленкова, М. М. Чеснокова,
С. П. Пашолок, Н. А. Левицька, О. М. Комлевой, 2023

Вступ

Вивчення медичної біології передбачає не тільки засвоєння теоретичного матеріалу, але й виконання великого обсягу практичної роботи, значна частина якої здійснюється студентом як самостійно, так і за консультацією викладача.

В умовах кредитно-модульної системи організації навчального процесу рівень засвоєння навчального матеріалу визначається на основі щоденної оцінки знань студента (кумулятивно-рейтингова оцінка). Важливу роль відіграє правильна організація його самостійної (позааудиторної) та аудиторної роботи. Певним кроком у зазначеному напрямку є видання цього навчального посібника для студентів.

Посібник «Медична біологія» являє собою навчальну книгу, що містить усі теми розділів «Практичні заняття» та «Самостійна робота студентів (СРС)» типової програми з медичної біології для ВМНЗ України. При уважному вивченні змісту студент побачить, що весь навчальний матеріал розділено (відповідно до навчальної програми) на три модулі. Кожен модуль, у свою чергу, — на змістові модулі, а останні — на окремі теми. Теми більшості занять мають абсолютно однако-ву методичну структуру та містять: мету заняття, розділ А (орієнтовна карта для позааудиторної підготовки студента до заняття, контрольні питання та основна література із зазначенням сторінок) і розділ Б (аудиторна робота), що складається з переліку робіт, які необхідно виконати для закріплення теоретичного матеріалу та засвоєння практичних навичок і умінь.

Деякі теми відповідно до навчальної програми належать до розділу СРС і не розглядаються під час аудиторної роботи студента. Вони мають дещо іншу структуру та містять орієнтовну карту, питання чи тестові завдання для самоконтролю. У кінці модулів у формі окремих тем винесено «Практичні навички й уміння» з усього матеріалу модуля, що допомагає студенту повторити вивчений розділ і більш надійно оволодіти практичними навичками.

Для засвоєння необхідного мінімуму навчальної інформації в кожній темі вказуються сторінки основних підручників. До кожної теми додається список основної та додаткової літератури, якою студент може

користуватися в процесі самопідготовки. За бажання можна знайти відповідний матеріал в інших навчальних виданнях, що рекомендуються типовою програмою.

Заповнюючи під час самопідготовки орієнтовні карти при вивченні навчального матеріалу, студент може виправляти та доповнювати їх під час роботи з викладачем в аудиторії. Рекомендуємо при цьому використовувати ручку іншого кольору. При подальшому аналізі чи підготовці до модульного контролю студент може звернути увагу на більш складні для нього питання (побачити свої помилки тощо).

Перевагою навчального посібника є також те, що в ньому для кожного заняття наведено рисунки, схеми, таблиці, які в процесі засвоєння навчального матеріалу студентам необхідно заповнити, позначити, подано також умови задач для їх розв'язання. Це забезпечує більш раціональне використання студентами часу аудиторної роботи.

Правильні відповіді на питання в орієнтовній карті, відповідні позначення та доповнення на рисунках і в таблицях, розв'язання задач є критеріями, за якими, разом із усною відповіддю та тестовим контролем, викладач оцінює знання студента, ступінь його теоретичної підготовки та практичних умінь. Якщо студент правильно й акуратно веде всі необхідні записи в робочій книзі-зошиті, то вона буде хорошим посібником при підготовці до модульних контролів. Крім того, зберігаючи свій навчальний посібник, студент може використати його при вивченні інших дисциплін на подальших курсах, а також при підготовці до державного ліцензійного іспиту «Крок-1».

Автори створювали цей навчальний посібник у процесі впровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу та програми з медичної біології. Тому він не позбавлений деяких недоліків. Усі зауваження та побажання приймемо із вдячністю та обов'язково врахуємо у подальшій роботі для вдосконалення процесу навчання майбутніх лікарів.

Професор Ю. І. Бажора

ЗМІСТ

Вступ	5
Розділ 1. БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ЛЮДИНИ	5
Змістовий розділ 1. МОЛЕКУЛЯРНО-КЛІТИННИЙ РІВЕНЬ ОРГАНІЗАЦІЇ ЖИТТЯ	6
Тема заняття 1.1. Оптичні системи в біологічних дослідженнях. Рівні організації та фундаментальні властивості живого	6
Тема заняття 1.2. Морфологія клітини. Структурні компоненти цитоплазми та ядра	6
СРС до теми 1.2. Організація потоків речовин, енергії та інформації в клітині	10
Тема заняття 1.3. Біологічні мембрани. Транспорт речовин через плазмолему	14
Тема заняття 1.4. Морфологія хромосом. Каріотип людини	15
Тема заняття 1.5. Характеристика нуклеїнових кислот. Будова гена про- та еукаріот	22
Тема заняття 1.6. Організація потоку інформації в клітині	27
Тема заняття 1.7. Регуляція експресії генів про- та еукаріот. Молекулярні механізми мінливості людини	32
Тема заняття 1.8. Життєвий цикл і поділ клітини. Мітоз, амітоз. Мейоз	37
СРС до теми 1.8. Життя клітин поза організмом. Клонування клітин та його значення у медицині	41
Змістовий розділ 2. БІОЛОГІЯ ІНДИВІДУАЛЬНОГО РОЗВИТКУ	45
Тема заняття 1.9. Біологічні особливості репродукції людини. Гаметогенез. Запліднення	46
Тема заняття 1.10. Особливості пренатального періоду онтогенезу та передумови виникнення природжених вад розвитку людини	46
Тема заняття 1.11. Постнатальний період онтогенезу людини	51
СРС до теми 2.11. Старість як завершальний етап онтогенезу людини. Теорії старіння	57
Тема заняття 1.12. СРС. Поняття про біополя, біологічні ритми та їх медичне значення	62
Розділ 2. ОГАНІЗМЕННИЙ РІВЕНЬ ОРГАНІЗАЦІЇ ЖИТТЯ. ОСНОВИ ГЕНЕТИКИ ЛЮДИНИ	64
Змістовий розділ 2. ОСНОВИ СПАДКОВОСТІ ТА МІНЛИВОСТІ	66
Тема заняття 2.1. Особливості генетики людини. Моно-, ди- та полігібридне схрещування. Менделюючі ознаки людини	66
Тема заняття 2.2. Множинний алелізм. Генетика груп крові	73
Тема заняття 2.3. Взаємодія алельних і неалельних генів. Плейотропія	79
Тема заняття 2.4. Хромосомна теорія спадковості. Генетика статі	85
СРС до теми 2.4. Генетичні карти хромосом. Методи картування хромосом людини. Сучасний стан дослідження геному людини	93
Тема заняття 2.5. Мінливість, її форми та прояви	95
СРС до теми 2.5. Генетична небезпека забруднення довкілля. Поняття про комутагени й антимуагени	102
Змістовий розділ 3. МЕТОДИ ВИВЧЕННЯ СПАДКОВОСТІ ЛЮДИНИ. СПАДКОВІ ХВОРОБИ	104
Тема заняття 2.6. Генеалогічний і близнюковий методи	104
Тема заняття 2.7. Цитогенетичний метод. Хромосомні захворювання	110
СРС до теми 2.7. Методи генетики людини: дерматогліфічний, імунологічний, гібридизації соматичних клітин	116

	119
Тема заняття 2.8. Біохімічний метод і ДНК-діагностика. Популяційно-статистичний метод.	126
Моногенні хвороби. Медико-генетичне консультування	128
СРС до теми 2.8. Генна інженерія. Біотехнологія. Поняття про генну терапію	129
Тема заняття 2.9. Практичні навички й уміння	129
Розділ 3. ПОПУЛЯЦІЙНО-ВИДОВИЙ, БІОГЕОЦЕНОТИЧНИЙ І БІОСФЕРНИЙ РІВНІ ОРГАНІЗАЦІЇ ЖИТТЯ	129
Змістовий розділ 5. МЕДИКО-БІОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ПАРАЗИТИЗМУ. МЕДИЧНА ПРОТОЗООЛОГІЯ	129
Тема заняття 3.1. Найпростіші. Джгутикові — паразити людини. Лямблії, трихомонади, лейшманії, трипаносоми	136
Тема заняття 3.2. Саркодові й інфузорії — паразити людини	141
Тема заняття 3.3. Апікомплексні. Споровики. Малярійні плазмодії	144
Тема заняття 3.4. Токсоплазма	149
СРС до теми 3.4. Методи лабораторної діагностики протозойних захворювань	152
Змістовий розділ 6. МЕДИЧНА ГЕЛЬМІНТОЛОГІЯ	152
Тема заняття 3.5. Плоскі черви. Сисуни	157
СРС до теми 3.5. Кров'яні сисуни — збудники шистосомозів (більгарціозів) людини.	159
Збудники метагонімозу, нанофієтозу	163
Тема заняття 3.6. Стьожкові черви. Бичачий (неозброєний) і свинячий (озброєний) ціп'яки	169
Тема заняття 3.7. Карликовий ціп'як, ехінокок, альвеокок, стьожак широкий	174
Тема заняття 3.8. Власне круглі черви. Аскарида, гострик, волосоголовець	180
Тема заняття 3.9. Власне круглі черви (анкілостома, некатор, трихіNELA, вугриця кишкова, ришта)	182
СРС до теми 3.9. Філярії — збудники захворювань людини	185
Тема заняття 3.10. Методи лабораторної діагностики гельмінтозів	185
Змістовий розділ 7. МЕДИЧНА АРАХНОЕНТОМОЛОГІЯ	185
Тема заняття 3.11. Членистоногі. Павукоподібні. Павуки, кліщі	190
СРС до теми 3.11. Кліщі — мешканці людських осель, їх медичне значення	192
Тема заняття 3.12. Двокрилі комахи. Мухи, комарі, москіти	196
СРС до теми 3.12. Гнус і його компоненти. Характеристика представників гнусу як проміжних хазяїв гельмінтів і переносників збудників захворювань людини	198
Тема заняття 3.13. Комахи — ектопаразити людини. Воші, блохи, клопи	202
Змістовий розділ 8. ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ІНДИВІДУАЛЬНОГО Й ІСТОРИЧНОГО РОЗВИТКУ. БІОСФЕРА ТА ЛЮДИНА	202
Тема заняття 3.14. Хордові. Філогенез зовнішніх покривів, скелета, дихальної та кровоносної систем хребетних	208
Тема заняття 3.15. Філогенез нервової, сечовидільної та статевих систем хребетних	213
СРС до теми 3.15. Походження людини. Людські раси як відображення адаптаційних закономірностей розвитку сучасної людини	216
Тема заняття 3.16. Екологія людини. Пристосування до умов середовища. Адаптація, стрес	220
СРС до теми 3.16. Отруйні для людини рослини, гриби та тварини	222
Тема заняття 3.17. Практичні навички й уміння	233
Література	