

Список літератури

- Колеснік Ю. М. Рейтингова система як спосіб підвищення активності викладачів та роботи кафедр в контексті Болонського процесу / Ю. М. Колеснік, Ю. М. Нерянов, В. І. Кривенко // Медична освіта. - 2007. - № 2. - С. 52 - 53.
- Організація самостійної роботи студентів в умовах кредитно-модульної системи / М. І. Яблучанський, О. Ю. Бичкова, О. С. Проценко [та ін.] // Медична освіта. - 2007. - № 2. - С. 69 - 70.
- Преподавание патологической физиологии на современном этапе развития высшего медицинского образования / В. Н. Ельский, С. В. Зяблицев, Ю. Я. Крюк [и др.] // Таврический медико-биологический вестник. - 2012. - Т. 15, № 3 ч. 2 (59). - С. 263 - 265.
- Роль лекции в медицинском вузе как эффективного способа формирования специалистов / В. Н. Ельский, С. В. Зяблицев, Ю. Я. Крюк [и др.] // Проблемні питання педіатрії та вищої медичної освіти : зб. наук. праць. - Донецьк, 2010. - Вип. 4. - С. 274 - 277.
- Технології зворотного зв'язку як складова моніторингу якості навчального процесу в системі післядипломної освіти / С. Д. Шаповал, С. М. Дмитрієва, В. А. Ординський [та ін.] // Медична освіта. - 2007 - № 2. - С. 73 - 74.

Зяблицев С.В., Ельський В.Н., Крюк Ю.Я., Кривобок Г.К., Линчевская Л.П., Бондаренко Н.Н., Колесникова С.В., Антонов Е.В., Пищулина С.В., Стрельченко Ю.И.

ПРИНЦИПЫ ОПТИМИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА НА КАФЕДРЕ ПАТОФИЗИОЛОГИИ ДОНЕЦКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ М. ГОРЬКОГО

Резюме. В статье освещены основные принципы новых методик учебного процесса, внедряемых на кафедре патофизиологии Донецкого национального медицинского университета: клиническое ориентирование преподавания, использование Интернета и обратной связи студент - преподаватель, усовершенствование рейтингового контроля и самостоятельной работы студентов.
Ключевые слова: кредитно-модульная система обучения, клиническое ориентирование преподавания, рейтинговый контроль, самостоятельная работа студентов.

Zyablitsev S. V., Yelski V. N., Kruck Y. Y., Krivobok G. K., Linchevskaya L. P., Bondarenko N. N., Kolesnikova S. V., Antonov Y. V., Pischulina S. V.

OPTIMIZATION PRINCIPLES OF EDUCATIONAL PROCESS ON DEPARTMENT OF PHYSIOPATHOLOGY OF DONETSK NATIONAL MEDICAL UNIVERSITY NAMED AFTER M. GORKYI

Summary. The basic principles of new methods of educational process, inculcated on the department of physiopathology of the Donetsk national medical university are lighted up in the article: clinical orientation of teaching, use of the Internet and feed-back a student is a teacher, improvement of rating control and independent work of students.

Key words: credit is the module departmental teaching, clinical orientation of teaching, rating control, independent work of students.

Стаття надійшла до редакції 14.04.2014 р.

Зяблицев Сергій Володимирович - д. мед. н., професор кафедри патологічної фізіології ДонНМУ ім. М. Горького, завідувач відділом молекулярно-генетичних досліджень ЦНДЛ.

Ельський Віктор Миколайович - член-кореспондент Національної Академії медичних наук України, д. мед. наук, професор кафедри патофізіології Донецького національного медичного університету; victor.jelski@dsmu.edu.ua

Крюк Юрій Якович - професор кафедри патофізіології Донецького національного медичного університету; +38 062 295-03-26

Кривобок Григорій Кирилович - професор кафедри патофізіології Донецького національного медичного університету; +38 062 295-03-26

Линчевська Лариса Павлівна - к. мед. н., доцент кафедри патофізіології Донецького національного медичного університету; +38 062 295-03-26

Бондаренко Надія Миколаївна - к. мед. н., доцент кафедри патофізіології Донецького національного медичного університету; +38 062 295-03-26

Колеснікова Світлана Віталіївна - к. мед. н., доцент кафедри патофізіології Донецького національного медичного університету; +38 062 295-03-26

Пищуліна Світлана Володимирівна - к. мед. н., доцент кафедри патофізіології Донецького національного медичного університету; +38 062 295-03-26

Антонов Євген Вікторович - к. мед. н., доцент кафедри патофізіології Донецького національного медичного університету; +38 062 295-03-26

Стрельченко Юрій Ігорович - к. мед. н., асистент кафедри патофізіології Донецького національного медичного університету; +38 062 295-03-26

© Бобровська О.А.

УДК: 573.6:615:616.993.1-08-084

Бобровська О.А.

Вінницький національний медичний університет імені М.І. Пирогова, кафедра фармації (вул. Пирогова, 56, м. Вінниця, Україна, 21018)

ІНТЕГРАЦІЯ ВИКЛАДАННЯ МЕДИЧНОЇ БІОЛОГІЇ ТА ФАРМАКОЛОГІЇ ПРИ ВИВЧЕННІ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ МАЛЯРІЙНОГО ПЛАЗМОДІЯ ТА ЗАСОБІВ ДЛЯ ПРОФІЛАКТИКИ Й ЛІКУВАННЯ МАЛЯРІЙ

Резюме. Розглянуто і представлено сучасний педагогічний підхід інтегрованого викладання медичної біології та фарма-

кології, застосований на кафедрі фармації при вивченні життєдіяльності малярійного плазмодія та тропічних до нього протипротозойних лікарських засобів. Особливу увагу приділено поетапності розвитку паразита в організмі людини та комара, від яких залежатиме підбір адекватних протималярійних препаратів.

Ключові слова: малярійний плазмодій, малярія, трофозоїт, мерозоїт, препарати.

Малярія дотепер залишається одним з найбільш розповсюджених захворювань на земній кулі. Приблизно 90 країн є ендемічними з цього захворювання. Понад 2 млрд. людей, що живуть на Землі, ризикують заразитися. Щорічно занедужують 300 мільйонів осіб, з яких 1,5 - 2,7 млн. помирають [William et al., 2007].

Плазмодії, що викликають у людини малярію, належать до чотирьох видів, що відрізняються один від іншого морфологічними і біологічними особливостями, строками розвитку в організмі людини і характером спричинення захворювання, а саме: *Plasmodium vivax*, *P. ovale*, *P. malariae*, *P. falciparum* [Дикий та ін., 2003].

На даний час найбільший рівень захворюваності малярії спостерігається в країнах Африки, Південної Америки, в Індії, та тих, що знаходяться на південному сході Азії [Simon et al., 2005]. Тому, всі культурні й економічні зв'язки, що розвиваються з державами африканського континенту, обумовлюють завезення малярії, переважно тропічної, що викликається збудником *P. falciparum* [Robert et al., 2005].

Кількість імпортованої малярії збільшується у всьому світі, вона реєструється серед мандрівників, мігрантів з ендемічних країн, військовослужбовців у доволі великому відсотку: у Франції спостерігається ріст до 80%, Німеччині та Великобританії - близько 60%, США на 40%. При цьому навіть у розвинутих країнах реєструється висока летальність - до 3%. [David et al., 2000].

Незважаючи на незначну кількість імпортованої малярії в Україні, вона має актуальність у зв'язку з тим, що щорічно значна кількість населення країни здійснює поїздки в ендемічні країни, але при цьому хіміопротілактику не проводять, або проводять нерегулярно, чи застосовують неефективні препарати [Simon et al., 2004].

Малярія також актуальна і для українських військовослужбовців. У зв'язку з виконанням ними миротворчої діяльності в ендемічних щодо малярії країнах [Трихліб та ін., 2012].

Також через Україну мігрує значна кількість іноземців у країни Європи (серед хворих мігрантів частка хворих на малярію може складати від 10 % до 58 %); реєструють випадки "аеропортної" та "багажної" малярії, щорічно реєструються летальні випадки у зв'язку з пізнім зверненням, до лікарів [Малый і др., 2005].

Водночас, у зв'язку з несвоєчасним встановленням правильного діагнозу, як наслідок того, що при малярії на початку захворювання відсутні специфічні ознаки, а також внаслідок помилок у лабораторній діагностиці, а саме за відсутністю сучасних методів діагностики - "швидких" тестів, розвиваються різноманітні

ускладнення та важкий перебіг цього захворювання [Трихліб, 2009]. Проблема ускладнюється також відсутністю ін'єкційних препаратів для лікування важких резистентних форм [Ачкасова і др., 2012].

Все це вимагає наявності у вітчизняних фармацевтичних працівників практичних навичок у фармакобезпеці та фармакоопіці при застосуванні протималярійних засобів [Куприненко, 2011].

Для вирішення цієї проблеми важливо використання комплексного педагогічного підходу при підготовці студентів 1 та 2 курсу з предмету медична біологія з основами паразитології з метою формування у них диференційованих знань стосовно як загальної морфологічної будови збудника, тобто особливостей біохімії його організму, особливостей стадій розвитку, так і відмінностей у природі збудників різних видів малярій.

Таким чином, лише на основі сформованих базисних знань та навичок можливо подальше опановувати матеріал фармакології щодо диференційованого етапного лікування цієї важкої патології значним за кількістю арсеналом сучасних протималярійних засобів.

Отже, все вище вказане, визначає неабияку актуальність інтегративного методу у викладанні медичної біології з основами паразитології й профільної дисципліни фармакології для студентів-провізорів, як майбутніх спеціалістів фармацевтичної галузі.

Сутність застосовуваного на кафедрі фармації ВНМУ ім. М.І. Пирогова педагогічного підходу полягає в тому, що забезпечується його комплексність та високий рівень узагальнення поданої інформації.

Оскільки під час викладання даної теми формуються основні поняття про збудників важких хвороб, особливо увага приділяється розгляду симптомів проявлення у організмі людини певних стадій життєвого циклу різних видів плазмодіїв. Тому на заняттях з медичної біології акцент робиться, перш за все, на загальних питаннях: принцип класифікації представників за морфологічними ознаками кожного виду плазмодіїв, їх біологічні особливості та життєві цикли, а також можливі напрямки боротьби та індивідуальний захист, тобто профілактика первинна (особиста) та суспільна (громадська).

Студентам пояснюється, що для людини патогенними є чотири види малярійних плазмодіїв: *P. vivax* - збудник триденної малярії, *P. malariae* - збудник чотириденної малярії, *P. ovale* - збудник овале-малярії (типу триденної). Найнебезпечніша форма малярії є тропічна малярія, яка викликається *P. falciparum* (шифр за МКХ10 - B50 - 54) [Пішак, Бажорі, 2009].

Докладно розбирається цикл розвитку усіх видів малярійних плазмодіїв, який має загальні риси і скла-

дається з двох напівциклів, при чому кожний потребує певного хазяїна - живителя. Так, напівцикл безстатевого розвитку - шизогонія, проходить в організмі проміжного живителя - людини, а напівцикл статевого розвитку - спорогонія відбувається в організмі остаточного хазяїна - самки комара роду *Anopheles*.

При цьому нами застосовуються прийоми концентрованої подачі учбової інформації [Дичківська, 2004; Окса, 2009]. Використовуючи дедуктивний підхід, інформація за можливістю підтверджується мультимедійними схемами, малюнками та, обов'язково, порівняльними таблицями.

Також ефективним, виходячи з нашого досвіду викладання, є використання прийомів проблемного навчання, а саме комбінування тестових та ситуаційних завдань. Так, максимальної педагогічної ефективності можна досягти за умов міжпредметних взаємозв'язків, "збудник малярії, або стадія розвитку малярії" та "ефективність лікування, враховуючи стадію його розвитку" [Давыдов, 2010].

Таким чином, для визначення ефективних методів лікування малярії та призначення курсу протималярійних препаратів, студентам необхідно знати не тільки відмінності у життєвому циклі різних видів збудників, а також суттєві ознаки стадій розвитку кожного з них.

При цьому важливим є акцент на поетапності розвитку паразита в організмі людини, оскільки саме від нього залежатиме підбір адекватних медикаментозних препаратів.

Відомо, що зараження людини відбувається при укусі самкою комара роду *Anopheles*. Таким чином разом зі слиною в кров людини потрапляють спорозоїти. Циркуючи в крові протягом 20-50 хв. Вони, досягнувши печінки, проникають в гепатоцити, де і відбувається первинне безстатеве розмноження плазмодіїв - тканинна (екзоеритроцитарна) шизогонія.

Щодо медикаментозного лікування хворого на даному етапі, то це група препаратів - гематошизотропні засоби, які ефективні саме проти безстатевих еритроцитарних стадій плазмодіїв. Такими препаратами є: (хініну гідрохлорид, дигідрохлорид або сульфат, хінідину глюконат), нафтахіноли (атоваквон), артемизинін, 4 - амінохіноліни (хлорохінадифосфат, хінгамін, гідроксихлорохіну сульфат), діамінопіримідини (піриметамін, триметоприм), бігуаніди (прогуаніл), сульфони і сульфаніламідиди (сульфадоксин, сульфаметоксазол), антибіотики (тетрацикліну гідрохлорид, кліндаміцин), фторхінолони [Машковский, 2010; Скакун, Посохова, 2003; Чекман та ін., 2010].

Тривалість вищеописаного періоду - 6-9 дб, в залежності від виду плазмодія. При відсутності адекватного лікування із кожного спорозоїта утворюється кілька тисяч (2000-45000) мерозоїтів. При цьому гепатоцит руйнується і мерозоїти потрапляють у кров'яне русло. З цим процесом співпадають напади малярії. Мерозоїти знову проникають у еритроцити, таким чином цикл

повторюється оскільки утворюється нова регенерація мерозоїтів.

На цьому етапі практичного заняття важливим на нашу думку є підкреслення причинно-наслідкових зв'язків між стадією розвитку паразита, клінічними проявами та точкою прикладання дії ліків.

Також, актуальним є наголос студентам на те, що у *P. vivax* і *P. ovale* виявляють два різновиди спорозоїтів: тахіспорозоїти і брадиспорозоїти. Оскільки тахіспорозоїти починають свій розвиток одразу, то брадиспорозоїти можуть знаходитися в печінці в "дрімаючому" стані досить тривалий час - до 40 років схованого позаеритроцитарного паразитоносійництва [Simon et al., 2004].

Але під впливом різних зовнішніх факторів - інсоляція, переохолодження, травма, ін'єкції вакцин, ін.. виникають рецидиви триденної малярії. Тому на даному етапі лікування призначають препарати іншої групи, до яких належать гістошизотропні засоби - ефективні щодо екзоеритроцитарної тканинної стадії плазмодіїв - піриметамін, прогуаніл, тетрацикліну гідрохлорид [Машковский, 2010; Скакун, Посохова, 2003; Чекман та ін., 2010].

Звісно, вивчення номенклатури лікарських засобів - це є предмет фармакології, яка вивчається на наступному, третьому курсі, однак наголос на тропність адекватної терапії важливо саме під час вивчення біології збудника, тобто у студентів 2 курсу.

Водночас важливим моментом є те, що період тканинної шизогонії відповідає інкубаційному періоду (при триденній малярії - від 10 дб до 11 місяців, при чотириденній - від 24 до 42 дб, а при тропічній - від 9 до 16 дб). На занятті необхідно відзначити, що саме у період тканинних циклів розвитку малярійних плазмодіїв у інфікованих людей не відзначаються клінічних проявів захворювання, що є несприятливим прогностичним фактором.

Тому важливо пояснювати, що наступні відмінні ознаки малярійних плазмодіїв проявляються з настанням еритроцитарної, тобто другої стадії шизогонії, де трофозоїт послідовно проходить стадії кільця, амеподібного і зрілого трофозоїта, шизонта і мерозоїта. І саме тривалість еритроцитарної шизогонії обумовлює всі клінічні прояви хвороби, тобто визначає періодичність нападів.

Необхідно підкреслити, що за безсимптомним періодом хвороби саме малярійний напад являє собою неспецифічну відповідну реакцію організму людини на патогенний вплив комплексу пірогенних факторів: стороннього білка, що утворюється в результаті розпаду еритроцитів, малярійного пігменту, денатурованих власних білків організму, малярійного токсину [Пішак, Бажорі, 2009].

Тому, на наступному етапі подачі інформації є логічним забезпечити студентів наочними мікроскопічними препаратами з мазком периферичної крові зі

забарвленням за Романовським [Дикий та ін., 2003].

Дослідження мазка крові допомагає більш точно визначити основні видові особливості паразитів. Для закріплення матеріалу, результати спостереження оформлюються у вигляді порівняльної таблиці (табл. 1).

Також відбувається знайомство студентів зі сучасними методами експресного мікроскопічного аналізу препаратів крові з використанням флюоресцируючих барвників (Quantified Buffy Coat, QBC, USA). Для експрес-діагностики *P. falciparum*-малярії ефективно використання "Para-sight - F" (dipstick) імунохроматографічного методу (Beckton Dickinson Advanced Diagnostics, GSA), що дозволяє протягом 2 хв. виявити паразитемію більше 60 *P. falciparum* в 1 мкл гемолізованої крові (так звані rapid diagnostic tests - RDTs). Все більш широке застосування отримують методи PCR-діагностики малярії [Трихлеб, 2009].

Актуальним для подальшої міжпредметної інтеграції є визначення, що еритроцитарна шизогонія складає 48 годин для *P. vivax*, *P. ovale* і *P. falciparum* та 72 години - для *P. malariae*, що співпадає з періодичністю нападів малярії у хворого. При триденній малярії (*P. vivax* і *P. ovale*) вони повторюються кожні 48 годин (через два дні) при чотириденній (*P. malariae*) - кожні 72 год (через три дні). Необхідно звернути увагу, що при тропічній малярії (*P. falciparum*) синхронності в закінченні еритроцитарної шизогонії немає, тому лихоманка постійна, неправильна, що ускладнює всю клінічну терапію.

Важливим є усвідомлення факту, що джерелом збудника інфекції є хвора людина чи людина-паразитиносій. Людина стає заразною, коли в її крові з'являються статеві форми - гаметоцити. При тропічній малярії хворий стає заразним після 7 - 10 днів від початку паразитемії і залишається таким біля року. При інших видах малярії це відбувається через 60 - 72 години, тобто після другого нападу, і може тривати - при триденній малярії й овале-малярії 1 - 2 роки, а при чотириденній - десятки років. Тому тут вчасно зробити наголос на групу протималярійних препаратів що викликають загибель гаметоцитів в крові хворого - гаметоцидні засоби, до яких належать - примахінади фосфат і хінолід [Машковський, 2010; Скакун, Посохова, 2003; Чекман та ін., 2010].

Щодо розвитку малярійного плазмодія в організмі комара (спорогонія) то, в залежності від виду збудника і навколишньої температури, цей період триває в середньому 7 - 9 діб, іноді до 45 діб. При 25°C у *P. vivax* розвиток спорозоїтів завершується через 10 діб, у *P. falciparum* - через 14 діб, у *P. malariae* - через 18 діб. Заражений комар може передавати плазмодії протягом одного місяця. При цьому важливий біологічний фактор - трансваріальної передачі плазмодіїв малярії - в організмі комарів не існує.

Препарати, що порушують розвиток паразитів в організмі комарів і запобігають формування споро-

Таблиця 1. Практична робота студентів на занятті з медичної біології. Деякі відмінні ознаки малярійних плазмодіїв у товстій краплі крові (забарвлення за Романовським).

Відмінні ознаки	<i>P. vivax</i>	<i>P. malariae</i>	<i>P. falciparum</i>	<i>P. ovale</i>
Кільця				
Еритроцити				
Трофозоїти				
Пігмент				
Морула				
Гамонти				

зоїтів належать до так званих споронтоцидних засобів до яких належать піриметамін, прогуаніл [Машковський, 2010; Скакун, Посохова, 2003; Чекман та ін., 2010].

Таким чином, при подальшому вивченні студентами 3 курсу профільної дисципліни фармакології, важливим є наголос на те, що хворим малярією проводять етіотропне і патогенетичне лікування.

Етіотропну терапію забезпечують з урахуванням виду збудника і його чутливості до протималярійних препаратів, форми важкості, фази хвороби і характеру ускладнень, віку хворого та наявності у нього протималярійного імунітету, переносимості пацієнтом медикаментів даної групи, а також конкретної епідеміологічної ситуації. І залежно від спрямованості дії при вивченні цієї теми протималярійні препарати корисно поділити на чотири групи.

Тому, хворим на форми малярії *P. vivax*, *P. ovale* і *P. malariae* призначають етіотропне лікування і рекомендують починати з гематошизотропних препаратів, що забезпечують супресію еритроцитарної шизогонії і припинення гострих проявів хвороби так звана - купіруюча терапія. Надалі, за показаннями, застосовують гістошизотропні засоби для попередження екзоеритроцитарних рецидивів *P. vivax* - і *P. ovale* - малярії.

Відмічаємо, що найбільш складним є лікування хворих *P. falciparum* - малярії у зв'язку з широким розповсюдженням лікарської стійкості збудників і розвитком небезпечних ускладнень у неімунних пацієнтів. Тому препарати призначають за радикальною схемою. Якщо, при *P. falciparum* - малярії відбувається високоінтенсивна паразитемія з наявністю в крові зрілих трофозоїтів і шизонтів, а це важкий перебіг хвороби, тут препаратом вибору є хініну дигідрохлориду. При *P. falciparum* - малярії, що протікає в середній тяжкості або легкій формах використовують мефлохіна гідрохлорид, а також альтернативним препаратом є комбінований препарат фансідар [Машковський, 2010; Скакун, Посохова, 2003; Чекман та ін., 2010].

Висновки та перспективи подальших розробок

1. У подачі матеріалу при вивченні медичної біології необхідно максимально коректно дотримуватися базових принципів логіки, оскільки медичне значення

має не тільки видова характеристика збудника, але, в більшій мірі, визначення стадій їх розвитку в організмі людини й комара і представлення його з акцентом на подальше вивчення фармакологією відповідних протималярійних препаратів для поетапного та диференційного лікування.

Список літератури

- Актуальность эмерджентных инфекций / Т. А. Ачкасова, С. В. Цилько, Т. В. Думова [и др.] // Ученые записки Таврического национального университета им. В. И. Вернадского. Серия "Биология, химия". - Симферополь, 2012. - Т. 25 (64), № 1. - С. 21 - 28.
- Давыдов В. В. Виды обобщения в обучении: логико-психологические проблемы построения учебных предметов / Давыдов В. В. - М.: Пед. о-во России, 2010. 480 с.
- Дичківська І. М. Інноваційні педагогічні технології: навч. посібник / Дичківська І. М. - К.: Академвидав, 2004. - 352 с.
- Завозная тропическая малярия в Украине: проблемы диагностики и терапии / В. П. Малый, А. А. Швайченко, Н. Д. Чемич [и др.] // Світ медицини та біології. - 2005. - № 1. - С. 123 - 128.
- Куприненко Н. І. Актуальные вопросы клинической фармации и фармацевтической опеки в профилактической медицине: фокус на пациента // Газета "Новости медицины и фармации". - 2011. - № 10. - С. 10 - 14.
- Машковский М. Д. Лекарственные средства / Машковский М. Д. - [16-е изд., перераб., испр. и доп.]. - М.: Новая волна:Издатель Умеренков, 2013. - 1216 с.
- Медична біологія: підручник; за ред. В. П. Пішака, Ю. І. Бажорі [Вид. 2-ге, перероб. і доп.]. - Вінниця: НОВАЯ КНИГА, 2009. - 608 с.
- Медична та ветеринарна паразитологія: підруч. для студ. вищ. навч. закл. / [Дикий І. Л., Літаров В. Є., Гейдеріх О. Г., Самура Б. Б.] - Х.: Вид-во НФаУ Золоті сторінки, 2003. - 408 с.
- Окса М. М. Інновації як передумова зростання педагогічної майстерності менеджера освітнього закладу / М. М. Окса // Сучасні суспільні проблеми у вимірі соціології управління: зб. наук. праць ДонДУУ. - 2009. - Т. X, Вип. 115. - 347 с.
- Протиепідемічний захист військових миротворців - невід'ємна складова системи захисту території України від екзотичних особливо небезпечних збудників / В. А. Баркевич, М. В. Тверезовський, Л. Я. Могілевський [та ін.] // Актуальні проблеми транспортної медицини. - 2010. - № 3. - С. 61 - 66.
- Скакун М. П. Фармакологія: підручник / М. П. Скакун, К. А. Посохова. - Тернопіль: Укрмедкнига, 2003. - 740 с.
- Трихлеб В. І. Лабораторна діагностика малярії / В. І. Трихлеб // Сучасні інфекції - 2009. - № 1. - С. 18 - 27.
- Трихлеб В. І. Малярія. Методика прогнозування рівня захворюваності на малярію під час перебування в ендемічних країнах / Трихлеб В. І. // Семейная медицина. - 2012. - № 3. - С. 105 - 111.
- Фармакологія. Підручник для студентів медичних факультетів / [Чекман І. С., Горчакова Н. О., Казак Л.І. та ін.]. - Вінниця: Нова Книга, 2010. - 784 с.
- Collins W. E. Plasmodium malariae: Parasite and Disease / W. E. Collins und G. M. Jeffery // Clin. Microbiol. Rev. - 2007. - Bd. 20 (4). - S. 579 - 592.
- The global distribution and population at risk of malaria: past, present, and future / S. I. Hay, C. A. Guerra, A. J. Tatem [et al.] // The Lancet Infectious Diseases. - 2004. - June. - P. 327 - 336.
- The global distribution of clinical episodes of Plasmodium falciparum malaria / R. W. Snow, C. A. Guerra, A. M. Noor [et al.] // Nature. - 2005. - Vol. 434. - P. 214 - 217.
- The Global Spread of Malaria in a Future, Warmer World / D. J. Rogers, S. E. Randolph // Science. - 2000. - 8 September. - P. 1763 - 1766.
- Tropical infectious diseases: Urbanization, malaria transmission and disease burden in Africa / Simon I. Hay, Carlos A. Guerra, Andrew J. Tatem, Peter M. Atkinson & Robert W. Snow // Nature Reviews Microbiology. - 2005. - Vol. 3. - P. 81 - 90.

Бобровская Е.А.

ИНТЕГРАЦИЯ ПРЕПОДАВАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ БИОЛОГИИ И ФАРМАКОЛОГИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ МАЛЯРИЙНОГО ПЛАЗМОДИЯ И СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ МАЛЯРИЙ

Резюме. Рассмотренный и представленный современный педагогический подход интегрированного преподавания медицинской биологии и фармакологии, используемый на кафедре фармации при изучении жизнедеятельности малярийного плазмодия и тропных к нему противопрозоидных лекарственных средств. Особое внимание уделено поэтапному развитию паразита в организме человека и комара, от которых будет зависеть подбор адекватных протималярійных препаратов.

Ключевые слова: малярийный плазмодий, малярия, трофозоит, мерозоит, препараты.

Bobrovskaya O.A.

INTEGRATION OF TEACHING MEDICAL BIOLOGY AND PHARMACOLOGY IN THE STUDY OF A LIFE OF ACTIVITY PLASMODIUM MALARIA AND MEANS FOR THE PREVENTION AND TREATMENT OF MALARIA

Summary. The modern pedagogical approach of integrated teaching of the medical biology and pharmacology are reviewed and presented, which is used at the Department of pharmacy at the study of vital activity of Plasmodium malaria and genotype to it antiprotozoal drugs. The special attention is paid to the phased development of the parasite in humans and mosquitoes, on which the selection of adequate preliminarily drugs will depend.

Key words: Plasmodium malaria, malaria, trophozoite, merozoite, drugs.

Стаття надійшла до редакції 21.05. 2014 р.

Бобровська Олена Анатоліївна - к. біол. н., асистент кафедри фармації Вінницького національного медичного університету імені М.І. Пирогова; +38 0432 35-82-59