

**SCI-CONF.COM.UA**

**INNOVATIVE DEVELOPMENT  
OF SCIENCE AND EDUCATION**



**ABSTRACTS OF III INTERNATIONAL  
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE  
MAY 24-26, 2020**

**ATHENS  
2020**

# **INNOVATIVE DEVELOPMENT OF SCIENCE AND EDUCATION**

Abstracts of III International Scientific and Practical Conference

Athens, Greece

24-26 May 2020

**Athens, Greece**

**2020**

**UDC 001.1**

**BBK 52**

The 3<sup>rd</sup> International scientific and practical conference “Innovative development of science and education” (May 24-26, 2020) ISGT Publishing House, Athens, Greece. 2020. 525 p.

**ISBN 978-618-04-3761-4**

The recommended citation for this publication is:

*Ivanov I. Analysis of the phaunistic composition of Ukraine // Innovative development of science and education. Abstracts of the 3rd International scientific and practical conference. ISGT Publishing House. Athens, Greece. 2020. Pp. 21-27. URL: <http://sci-conf.com.ua>.*

**Editor**

**Komarytsky M.L.**

*Ph.D. in Economics, Associate Professor*

Collection of scientific articles published is the scientific and practical publication, which contains scientific articles of students, graduate students, Candidates and Doctors of Sciences, research workers and practitioners from Europe, Ukraine, Russia and from neighbouring countries and beyond. The articles contain the study, reflecting the processes and changes in the structure of modern science. The collection of scientific articles is for students, postgraduate students, doctoral candidates, teachers, researchers, practitioners and people interested in the trends of modern science development.

**e-mail:** [greece@sci-conf.com.ua](mailto:greece@sci-conf.com.ua)

**homepage:** <http://sci-conf.com.ua>

©2020 Scientific Publishing Center “Sci-conf.com.ua” ®

©2020 ISGT Publishing House ®

©2020 Authors of the articles

50	<b>Коняшина І. Б.</b> ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ФАРМАЦЕВТІВ	266
51	<b>Лисенко Н. В., Лисенко О. М.</b> ВПЛИВ ПЕДАГОГІЧНОЇ ОЦІНКИ НА ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ	271
52	<b>Марчук Н. А.</b> ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ АСПЕКТИ ЕФЕКТИВНОГО ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ В ПРОЦЕСІ ВИКЛАДАННЯ МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН	276
53	<b>Павліченко В. І., Ємець Т. І., Попович А. П., Гавриленко К. В., Грушко А. О.</b> БІОЛОГІЯ PLASMODIUM KNOWLESII – ЗБУДНИКА МАЛЯРІЇ МАВП ТА ЛЮДИНИ	283
54	<b>Паршук С. М., Кузюк І. А., Назаренко А. А.</b> НАЦІОНАЛЬНО-ПАТРІОТИЧНЕ ВИХОВАННЯ ЗДОБУВАЧІВ ПОЧАТКОВОЇ ОСВІТИ В СУЧАСНИХ УМОВАХ РОЗВИТКУ СУСПІЛЬСТВА	290
55	<b>Пономарев А. С.</b> ОБУЧЕНИЕ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ РЕЧЕВОМУ ОБЩЕНИЮ В УЧЕБНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ СФЕРЕ	296
56	<b>Федик Н. І.</b> ДИДАКТИЧНА ГРА ЯК МЕТОД АКТИВНОГО НАВЧАННЯ НА УРОКАХ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ	301
57	<b>Червинская И. Б., Галюк Н. М., Дивнич Т. Я., Нищук- Олейник Н. Б.</b> ОРИЕНТИРЫ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ МОЛОДОГО ЧЕЛОВЕКА В УСЛОВИЯХ ГОРНОЙ СРЕДЫ	308
58	<b>Чистякова І. А.</b> ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ ТЕОРІЇ ЕМОЦІЙНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ПРОЦЕС ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ	314
59	<b>Юденко О. В., Кузьменко В. Ю., Дьомін Є. В., Юденко Ю. М.</b> СУЧАСНА ХАРАКТЕРИСТИКА ОСІБ З ІНВАЛІДНІСТЮ, ЯКІ ЗАЙМАЮТЬСЯ БАСКЕТБОЛОМ НА ВІЗКАХ В УКРАЇНІ	321

#### PSYCHOLOGICAL SCIENCES

60	<b>Tkachenko E. V., Sokolenko V. N.</b> THINKING ABOUT SOME ASPECTS OF TYPOLOGIES STUDY IN PHYSIOLOGY AND PEDAGOGY	329
61	<b>Корсун С. І., Якимюшина Л. І., Корсун О. О.</b> ЗАСВІДЧУВАЛЬНА ДІЯЛЬНІСТЬ АДВОКАТА: ПИТАННЯ ПСИХОЛОГІЧНИХ АСПЕКТІВ	335

## **БІОЛОГІЯ PLASMODIUM KNOWLESI – ЗБУДНИКА МАЛЯРІЇ МАВП ТА ЛЮДИНИ**

**Павліченко Віктор Іванович,**

к.б.н., доцент

**Ємець Тетяна Іванівна,**

к.фарм.н., доцент

**Попович Аліса Петрівна**

к.б.н., доцент

**Гавриленко Ксенія Вячеславівна**

Старший викладач

**Грушко Аліна Олександрівна**

Старший лаборант

Запорізький державний медичний університет

м. Запоріжжя, Україна

Незважаючи на величезні зусилля ООН, ВООЗ та інших установ, спрямованих на ліквідацію малярії, вона багато років була і залишається планетарною проблемою, а в країнах Африки показники захворюваності та смертності від неї за останні 100 років майже не змінилися. Також проблема посилюється значними міграціями населення, які призводять до реінтродукції малярії в країнах, звільнених від неї. Про глобальні міграційні процеси людства можна мати достатню уяву, ознайомившись, наприклад, лише з оглядом Müller M. et al. [1], в якому повідомляється, що тільки у 2012 році Малайзію відвідали близько 25 млн. туристів. Хоча відомо, що прибережні і міські райони Малайзії ВООЗ оголосила вільними від малярії та лісові і сільські території залишаються ендемічними, тож мешканці міжконтинентальних територій ризикують інвазуватися тут характерним для цього регіону видом *Plasmodium knowlesi* [2].

Міграції людей також сприяють поширенню імпортованої малярії у неендемічних країнах: США, Китаї та країнах Європи. Наприклад, у США щорічно реєструється близько 1500 випадків захворювання, у Китаї протягом 2011-2015 рр. у 31 провінції загалом зареєстровано 17 745 випадків, з яких 15 840 (89%) були завезені з Африки та Південно-Східної Азії. Країни Європи теж

страждають від цієї хвороби. Європейський центр профілактики та контролю захворювань (ECDC) опублікував епідеміологічний звіт, в якому повідомлено про 8231 випадок, за період з 2012 по 2016 рр., з яких 99,8 % пов'язані з міграційними процесами, що і призвело до значного поширення малярії в Європі [3]. У цьому звіті немає даних з України, проте в деяких вітчизняних публікаціях вони наведені [4, 5, 6].

Наразі відомо, що у 2014 р. між Україною та Європейським Союзом була підписана угода про асоціацію, в тому числі про розвиток співробітництва в галузі охорони здоров'я [7, с. 120-121]. Виходячи з цього, Україна повинна поступово імплементувати у своє законодавство норми й практики Євросоюзу, зокрема, у частині, що стосується інфекційних хвороб, служби крові та інше. Сторони співпрацюватимуть у питаннях, пов'язаних із розповсюдженням медичної інформації та знань, для підвищення ефективності протидії багатьом небезпечним інфекційним та неінфекційним хворобам, що становлять загрозу здоров'ю населення України.

З української сторони цю співпрацю започаткували вчені Буковинського державного медичного університету Сорохан В. Д. та ін. [8, с. 83; 9, с. 59], які провели дослідження про реєстрацію інфекційних захворювань в Австрії, Німеччині та Великобританії. Ними проаналізовані усі інформаційні джерела, стосовно цієї проблеми, починаючи з лікарів та бактеріологічних лабораторій, місцевих департаментів охорони здоров'я і закінчуючи регіональними та національними рівнями. В цих країнах лікарі та спеціалісти лабораторій первинної діагностики, негайно інформують працівників місцевого департаменту охорони здоров'я про підозрілі випадки деяких інфекційних захворювань. Так, ще у 2010 р. департамент здоров'я Англії затвердив перелік збудників інфекційних хвороб, про які слід його інформувати, де наводяться давно відомі і широко розповсюджені види збудників малярії людини: *P. vivax*, *P. falciparum*; *P. ovale*, *P. malariae* та екзотичний для країн Європи *P. knowlesi* [9, с. 59].

У фундаментальному огляді Antinori S. et al. [10, табл. 2, с. 196] повідомляється, що *knowlesi*-малярія вперше в Європі була зареєстрована в 2006

р. у Швеції, потім у Фінляндії в 2007 р., в Іспанії у 2009 р., в Нідерландах в 2009 р., у Франції в 2010 р., знову в Нідерландах у 2012 р. та в Німеччині у 2013 р. Пацієнти завезли хворобу з різних країн Південно-Східної Азії, але в основному з Малайзії. В цій країні саме *P. knowlesi* найчастіше викликає захворювання (38 %), трішки менше – *P. vivax* (31 %), ще менше – *P. falciparum* (19 %) і *P. malariae* (10 %), та інколи трапляється мікст-малярія (2%). В Україні цей тип (*knowlesi*-) малярії допоки не відмічено, але реєструються «ввезені» випадки *ovale*-, *malariae*-, *vivax*- та *falciparum*-малярії. Щорічно епідемічна ситуація у світі погіршується, а за даними ВООЗ, існуюча система епіднагляду за малярією дозволяє виявити лише 14% випадків від можливої загальної кількості, особливо важко ідентифікувати *P. knowlesi*.

У зв'язку з цим, в 2014р. велика група спеціалістів (керівники з МОЗ Малайзії, науковці, досвідчені лікарі) розробила «Керівництво по боротьбі з малярією в Малайзії (Management Guidelines Of Malaria In Malaysia)», де представила Національний стратегічний план ліквідації малярії (2011-2020) [2, с. 3-4]. Одним з семи основних пунктів цього плану є раннє виявлення випадків захворювання і оперативне лікування, а це можливе тільки за допомогою мікроскопії зразків крові і встановлення рівня паразитемії, натомість лікар зможе оцінити тяжкість захворювання та контролювати реакцію пацієнта на лікування. Існує навіть спеціальний розділ «Моніторинг реакції на лікування (TREATMENT RESPONSE MONITORING)», який включає ряд документів, що заповнюються багатьма спеціалістами. Один з них, «National Surveillance of Drug Response Against Malaria Parasite (*P. falciparum*, *P. knowlesi* and *P. malariae*)», складається з чотирьох основних частин: інформації про лікаря, пацієнта, перебігу хвороби та розвитку плазмодія. Лаборант повинен визначати та повідомляти лікаря про різні етапи розвитку паразита, як безстатевих (трофозоїти, шизонти), так і статевих (гаметоцити) стадій за таким графіком: при госпіталізації хворого, потім через 3, 7, 14, 21, 28 і 42 дні [2, с. 42]. Таким чином, паразитоскопія зразків крові одного пацієнта виконується багато разів, а потім всі діагнози перевіряються та їх достовірність повинна підтверджуватися іншими спеціалістами. Також розро-

блені форми звітності (12 ланок) – починаючи з лікарів і закінчуючи МОЗ Малайзії [2, с. 45-47]. Звичайно, такі заходи вимагають високої кваліфікації та великої відповідальності від усіх спеціалістів, що переймаються проблемами малярії.

На жаль, в Україні подібні державні документи відсутні, хоча «ввезена» малярія фіксується та може стати «місцевою» і для цього є ряд сприятливих умов: багато анофелогенних водойм; фауна малярійних комарів налічує 7 видів, що домінують в багатьох районах; недостатність ефективних інсектицидів та ін. [4, с. 132, 137]. Наразі вагомим доробком вітчизняних науковців, клініцистів та педагогів Голубовської О. А., Шкурби А. В., Колос Л. А. [11] та Малого В. П. [12], стали фундаментальні монографії з малярії, в яких автори всебічно висвітлюють поширеність, захворюваність та смертність від малярії в світі та Україні, клінічні особливості різних форм малярії, сучасні методи діагностики, лікування та профілактики.

Разом з тим у багатьох лікарів дуже низький рівень знань про цю хворобу. Також поступово зникають, за відсутності їх підготовки, спеціалісти з малярії (лікарі, ентомологи, гідротехніки), тому епідеміологічна ситуація в Україні залишається досить напруженою і це треба враховувати.

Але повернемося до *knowlesi*-малярії, жодного випадку якої ще у нас не було зареєстровано, але її діагностика, лікування та профілактика детально розглянуті у монографії Малого В. П. [12].

Зазвичай *P. knowlesi* викликає малярію у макак (*Macaca fascicularis*, *M. nemestrina*) та лангурів (*Presbitis melalophos*), мешканців лісових районів країн Південно-Східної Азії: Малайзії, Філіппін, Китаю, М'янми, В'єтнаму, Таїланду, Сінгапуру, Камбоджі та Індонезії [10, с. 194].

Переносниками цього збудника між мавпами та від мавп до людини є багато видів малярійних комарів: *Anopheles hackeri*, *A. latens*, *A. cracens*, *A. balabacensis*, *A. dirus*, *A. kochi*. Крім цих видів, експериментально була встановлена можливість зараження людини *P. knowlesi* від комарів *A. freeborni*, *A. quadrimaculatus* та *A. maculatus*.



*P. knowlesi* був відкритий в 1932 р. професором R. Knowles та його помічником Das Gupta в Калькутті в школі тропічної медицини, коли вони використали цього плазмодія (*malaria*therapy) для лікування нейросифілісу людини. У тому ж році індійські маляріологи I. A. Sinton і D. Mulligan встановили, що для *P. knowlesi* характерний 24-годинний цикл еритроцитарної шизогонії та запропонували назвати цей вид плазмодія іменем R. Knowles [10, с. 195].

У 2008 році великою групою науковців (54 автори), більшість з яких представляла Інститут Сенгера (Wellcome Sanger Institute, Великобританія, Кембрідж), був розшифрований ядерний геном *P. knowlesi* (штам H, виділений від зараженого пацієнта в Малайзії в 1965 р.), який містив 190 прогалин (не визначених ділянок) у основних областях 14 хромосом. Дослідженням встановлено, що за розташуванням центромерних блоків у всіх хромосомах найближчим видом до нього є *P. vivax*, а локалізація родин генів *Kir*, *SICAvar* та теломероподібних повторів в хромосомах від 1-ої до 14-ої – випадкова. Родини генів *Kir* та *SICAvar* кодують антигени збудника і найбільш характерною особливістю є молекулярна мімікрія інвазивних *Kir*-білків, які мають майже 100% ідентичність з деякими білками хазяїна, особливо з CD99, що приймає участь у Т-клітинній відповіді як молекула імунорегулятор. CD99 (від англ. – clusters of differentiation – кластери диференцировки) – один з 200 поверхневих диференційних маркерів імунних клітин. Це мембранний білок, що кодується однойменним геном, розташованим у людей в X-хромосомі [англ. CD99 molecule (Xg blood group)], забезпечує клітинну адгезію та альтернативний сплайсинг. Висока мімікрія з рецепторами-клітин хазяїна підтверджує спостереження, що *P. knowlesi* особливо адаптований до макаки як хазяїна. Родина генів *SICAvar* паразита асоційована з його вірулентністю та здатна генерувати безліч антигенних варіацій, змінюючи цим фенотип збудника та ухиляючись від імунної відповіді хазяїна. У збудника також виявлені тандемні інтерстиціальні теломерні послідовності (GGGTT [T / C] A), що зустрічаються на безлічі внутрішніх ділянок у всіх хромосомах [13, рис.1, с. 10].

Подібні послідовності досить поширені в геномах ссавців. Вони контролюють транскрипцію та представляють собою репаративні «шрами» – місця відновлення дволанцюгового розриву ДНК. У *P. knowlesi* приблизно 80% (4156 з 5188) прогнозованих генів-ортологів, які ідентифіковані також у *P. falciparum* та *P. vivax*, тобто генів, що виникли зі спільного предкового гена у процесі видоутворення. Зауважимо, що у 43 випуску «PlasmoDB», опублікованому у березні 2019 р., в геномі *P. knowlesi* (штам H) оновлено 90 генів, тобто дослідження ядерного геному цього модельного виду продовжуються і наше розуміння його біології покращується.

Узагальнимо: *P. knowlesi* є переважно паразитом макак, але також спричиняє природну інвазію людей, насамперед у Південно-Східній Азії; він був першим збудником, у якого виявили значні варіації малярійного антигену; має тісний філогенетичний зв'язок з *P. vivax*. Обидва види у 7-й хромосомі містять нетипові субтеломерні ділянки гена, що кодують білки, асоційовані з інвазією мерозоїтів.

Враховуючи, що *P. knowlesi* пристосувався до паразитування у різних організмах (9-и видах переносників, декількох видах мавп та людини), завдяки наявності дивовижної ядерної генетичної мінливості (мінливість мітохондрій та апікопласта тут не розглядаються), це свідчить про надзвичайно потужний адаптивний резерв збудників малярії. Беручи до уваги, що *P. knowlesi* споріднений з *P. vivax*, до якого сприйнятливі малярійні комари фауни України, особливо *Anopheles atroparvus*, цілком ймовірно, що якщо збудник *knowlesi*-малярії зможе подолати їх імунний бар'єр, то він стане ще однією потенційною загрозою як для нашого населення, так і для населення Європи.

### Список літератури

1. Müller M. Schlagenhauf P. *Plasmodium knowlesi* in travellers, update 2014 // International Journal of Infectious Diseases. – 2014. – Volume 22. – Pages 55-64. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2013.12.016>.
2. Malaysian Guidelines for Management of Malaysia / Ministry of Health: Malaysia, Management guidelines of malaria in Malaysia. – 2014. – 59 p.

3. European Centre for Disease Prevention and Control. Malaria / In: ECDC. Annual epidemiological report for 2016. Stockholm: ECDC. – 2019.
4. Павліченко В.І., Приходько О.Б., Ємець Т.І., Малєєва Г.Ю. Біологічні аспекти малярії: переносники // Питання біоіндикації та екології. – 2017. – Вип. 22. – № 2. – С. 130–143.
5. Павліченко В.І. Сучасні біологічні дослідження збудника триденної малярії // Екологічні науки. – 2019. – 1(24). – Т. 1. – С. 126–129. DOI <https://doi.org/10.32846/2306-9716-2019-1-24-1-22>.
6. Павліченко В.І. Лабораторна діагностика збудників малярії у неендемичному середовищі: США, Китаї, країнах Європи // Екологічні науки. – 2019. – № 3(26). – С. 65-70. DOI <https://doi.org/10.32846/2306-9716-2019-3-26-12>
7. Економічна складова угоди про асоціацію між Україною та ЄС: наслідки для бізнесу, населення та державного управління / За ред. І. Бураковського та В. Мовчан. – К. – 2014. – 139 с.
8. Сорохан В.Д., Сорохан Е.Я. Анализ сообщения об инфекционном заболевании в Германии и Австрии // Актуальная инфектология. – 2015. – № 4(9). – С. 82-84.
9. Сорохан В.Д., Сорохан О.Я., Савка І.В. Аналіз повідомлення про інфекційне захворювання у Великобританії // Актуальная инфектология. – 2015. – № 1(6). – С. 58–60.
10. Antinori S., Galimberti L., Milazzo L., Corbellino M. Plasmodium knowlesi: The emerging zoonotic malaria parasite // Acta Tropica. 2013. – V. 125. – P. 191–201.
11. Голубовская О. А., Шкурба А. В., Колос Л. А. Малярия: монография. – Киев. – 2015. – 288 с.
12. Малый В. П. Малярия – диагностика, лечение, профилактика: монография. – Харьков. – 2015. – 324 с.
13. Pain A. et al. The genome of the simian and human malaria parasite Plasmodium knowlesi // Nature. – 2008. October 9; 455(7214): 799–803. Author manuscript; available in PMC 2009 March 17. 13p. doi:10.1038/nature07306.