

*Погоріла І. О., кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри біології Національного медичного
університету імені О.О. Богомольця (м. Київ)*

ГУМАНІСТИЧНЕ ВИХОВАННЯ СТУДЕНТІВ-МЕДИКІВ ПРИ ВИВЧЕННІ В КУРСІ МЕДИЧНОЇ БІОЛОГІЇ ОТРУЙНИХ МОЛЮСКІВ

Стаття присвячена питанню гуманістичного виховання студентів-медиків при вивченні ними в курсі медичної біології отруйних організмів на прикладі моллюсків. Автори звертають увагу на широке використання моллюсків людиною та значення їх у природі. Акцентується увага на пристосувальних властивостях своєрідної групи організмів до навколишнього середовища, зокрема, вироблення ними отрути, що дозволяє студентам з порозумінням, турботливо ставитись до цих безхребетних, охороняти їх, а також використовувати у подальшій медичній практиці отруту біогенного походження як ефективні лікарські засоби.

Ключові слова: гуманістичне виховання, студенти-медики, медична біологія, отруйні тварини, отруйні моллюски.

Статья посвящена вопросу гуманистического воспитания студентов-медиков при изучении ими в курсе медицинской биологии ядовитых организмов на примере моллюсков. Авторы обращают внимание на широкое использование моллюсков человеком и значение их в природе. Акцентируется внимание на приспособительных свойствах своеобразной группы организмов к окружающей среде, в частности, выработки ими яда, что позволяет с пониманием, заботливо относиться к этим беспозвоночным, охранять их.

Ключевые слова: гуманистическое воспитание, студенты-медики, медицинская биология, ядовитые животные, ядовитые моллюски.

Мета статті. Сприяти розвитку гуманістичного світогляду, мислення майбутніх лікарів, бережному ставленню студентської молоді до природи, формування почуття співпереживання, потреби приходити на допомогу постраждалій людині, а також виникненню мотивації до наукових досліджень щодо розробки та використання фармацевтичних препаратів нового покоління біогенного походження.

Постановка проблеми. Відомо, що тварини та продукти їх життєдіяльності здавна використовувались людиною з метою лікування багатьох хвороб. Так, наприклад, каліфорнійський моллюск абалон виділяє секрет, який знищує стрептококи та стафілококи, збудників тифу, а вироблені з абалона ліки допомагають при лікуванні поліомієліту. Також відомо, що укуси деяких павуків чи змій смертельні. В той же час ця небезпечна отрута у невеликих дозах може виступати в якості сильного анестетика, який хворій людині полегшує біль. Тому сучасні лікарі мають у своєму арсеналі та широко використовують у практичній діяльності з метою подолання хвороб або полегшення стану хворого безліч обезболюючих засобів. Нажаль, більшість сучасних лікарських препаратів мають побічні ефекти, тому вчені всього світу працюють над розробкою лікарських препаратів нового покоління, які будуть результативними при лікуванні та знеболюванні пацієнтів і в той же час не викликати побічних ефектів та звикань. В першу чергу це стосується фармацевтичних

препаратів біогенного походження, які виготовляються з отрут живих організмів. В цьому напрямку розкриваються широкі можливості для наукової діяльності медиків, зокрема. Це і актуалізує підняту проблему вивчення та застосування у майбутній професійній діяльності студентами-медиками отрут біогенного походження, гуманне ставлення до отруйних тварин як джерел лікарських препаратів та їх охорону.

Виклад основного матеріалу. Одними з найпривабливіших та найяскравіших організмів у світовій прісноводній та морській фауні є моллюски (*Mollusca*), серед яких багато отруйних.

Під час викладання в курсі медичної біології теми: «Отруйні тварини» викладачеві доцільно акцентувати увагу студентів-першокурсників, зокрема, факультету підготовки лікарів для Збройних сил України на практичному значенні моллюсків як важливих представників світової фауни не тільки в житті людини, але й в житті всього світового океану. Ці тварини, яких нараховується близько 130000 видів, є важливою ланкою у ланцюгах живлення в світовому океані. Педагогу також важливо розповісти студентам – майбутнім лікарям про здатність деяких видів моллюсків очищати від органічних забруднювачів прісні та морські води та їх застосуванні як седиментаторів радіоактивних речовин. Викладачу під час лекційних та практичних занять з медичної біології студентам-медикам слід зазначити, що головоногі моллюски використовуються у їжу у

свіжому, сушеному та консервованому вигляді. Їх м'ясо за смаковими якостями та калорійністю нагадує яловичину і все більше набуває популярності у ресторанному бізнесі, зокрема, і в Україні. Важливо нагадати студентам-першокурсникам про те, що секрет чорнильного мішка каракатиць та кальмарів використовується після спеціальної обробки в якості акварельної фарби – сепії. З нього також готують китайську туш.

У багатьох країнах світу щороку виловлюють біля мільйона тонн головоногих моллюсків. В усьому світі дуже популярними є перли. Треба зазначити, що у річках України є представники родини перлівницевих (*Unionidae*), яка представлена рядами беззубок (*Anodonta*), перлівниць (*Unio*) та красіан (*Crassiana*). Наприклад, черепашки товстої скойки (*Crassiana Crassa*) використовуються для виготовлення перламутрових прикрас та гудзиків. Зважаючи на широке використання деяких моллюсків, їх вирощують штучно [6]. Але, не дивлячись на це, у зв'язку із стрімким винищенням цих безхребетних з господарською метою, виникає проблема їх охорони.

Важливо також педагогу під час практичних та лекційних занять з медичної біології звернути увагу студентів-медиків на те, що деякі моллюски з метою забезпечення власних потреб харчовими ресурсами, а також для захисту здатні виробляти отруту та є вкрай небезпечними для людини, інші – здатні її накопичувати у своїх органах та тканинах.

Особливо небезпечними серед трьох класів моллюсків є представники Червононогих (*Gastropoda*) та Головоногих (*Cephalopoda*) [2, 552-554].

Викладачу у курсі медичної біології доцільно привернути увагу студентів-медиків до того, що серед червононогих активно-отруйними озброєними тваринами є надзвичайно яскраві та настільки ж небезпечні моллюски роду *Conus*, які мешкають у Індійському та Тихому океанах. Вони мають отруйний апарат з міхурцем, протокою для отрути, терткою із зубами, м'язовим хоботком, озброєним одним із передніх зубів тертки. Під час полювання моллюск – хижак використовує отруйний апарат – зуб з каналом, через який токсичні речовини надходять у тіло жертви. Представники 700 видів цього роду харчуються рибами, іншими моллюсками, поліхетами. Ці тварини найчастіше уражують аквалангістів, пірнальників, колекціонерів [2, 552].

Людина, яка випадково уражається моллюском роду *Conus*, відчуває різкий біль. У

неї порушується діяльність нервової системи, органів чуття, функціонування м'язів, зокрема, дихальних, що може призвести до смерті.

Педагогу доцільно звернути увагу студентів-першокурсників на різноманітність компонентів отрут різних видів моллюсків, що забезпечує вдале полювання, стрімке реагування на зміни джерел трофічних ресурсів, конкурентів і природних ворогів, які відбуваються в навколишньому середовищі часто в екстремальних умовах, умовах кліматичних аномалій та геологічних катастроф [5].

Майбутні лікарі мають усвідомити, що така широка адаптація спричинена видовим різноманіттям роду *Conus*, а відмінності у складі отрут моллюсків – опануванням ними певної екологічної ніші та, як наслідок, широким спектром біотичних зв'язків [3, 30].

Однак, слід зауважити, що висока вибірковість дії токсичних пептидів, які утворюють моллюски *Conus*, сприяє зацікавленню вчених та їх дослідженням у фармацевтичній галузі щодо розробки лікарських засобів.

Лише десяті частки токсичних пептидів отрут моллюсків *Conus* вивчені, а також визначені сполуки, в яких зацікавлена медична галузь. Деякі вже широко використовуються у медичній практиці, зокрема, зікотонід, деякі ще проходять регламентовані доклінічні дослідження, інші – вже знаходяться на етапі клінічних досліджень [5, 6, 7].

У перспективі – застосування конатокіну G для лікування епілепсії та знеболювання, а K-колотоксин PVIIA – інфаркту міокарду [3, 31].

Викладачу під час лекційних та практичних занять з медичної біології слід повідомити студентам-медикам, що досить небезпечними для людини, яка потрапляє в сферу існування моллюсків, є високоорганізовані мешканці морських та океанічних глибин, люті хижаки – головоногі моллюски (*Cephalopoda*). Декілька видів восьминогів та один з видів каракатиць утворюють і накопичують отруту в слинних залозах. У глотці цих тварин знаходиться роговий дзьоб, за допомогою якого токсичні речовини вводяться моллюском в організм жертви [3, 24].

Укус восьминога *Napalochlaena maculosa*, що вводить в організм жертви разом зі слиною макулотоксин, який викликає у людини параліч дихальних м'язів, може призвести до її загибелі [2, 554].

Серед вторинноотруйних Двостулкових (*Bivalvia*), які здатні лише накопичувати

токсичні речовини, що знаходяться у навколишньому середовищі, але не продукують їх (на відміну від первинноотруйних, у яких здатність до утворення отрути зумовлена генетично та закріплена природним добром) [3, 6], зустрічаються молюски, які живляться водоростями динофлагелятами (*Dinoflagellata*), які продукують нейротоксин сакситоксин.

За участі педагога, студенти-медики мають усвідомити, що при вживанні людиною в їжу двостулкових молюсків, в організмі яких накопичився сакситоксин, можливе її отруєння. У постраждалої людини німіє язик, губи, кінчики пальців. Внаслідок потрапляння в організм великої кількості сакситоксину у людини порушується функціонування дихальних м'язів, спостерігаються розлади серцево-судинної системи, можливі летальні випадки [3, 24]. Тому майбутньому медику важливо не тільки знати отруйні організми, гуманно ставитись до цих тварин, але й розуміти механізми дії отрути в тілі жертви, наслідки, до яких призводить отруєння, доцільно також вчасно оволодіти навичками надання первинної допомоги постраждалим і в разі необхідності використати отримані знання на практиці.

Висновки. Отже, студенти-медики, зокрема, студенти факультету підготовки для Збройних сил України як майбутні працівники сфери охорони здоров'я, науковці та гуманісти мають розуміти важливість, привабливість і водночас небезпечність отруйних молюсків, досліджувати видовий склад цих прісноводних та морських безхребетних, можливі шляхи інтродукції та стратегію їх охорони. Роль викладача полягає у залученні студентів-першокурсників вищого навчального медичного закладу до наукових досліджень у сфері розробки та використанні отруйних тварин, зокрема, молюсків як фармацевтичних препаратів біогеоенного походження та вихованні бережного ставлення майбутніх лікарів до оточуючого світу.

Перспективними напрямками досліджень у даному контексті є удосконалення технологій сучасної професійної підготовки лікарів щодо відповідального ставлення студентської молоді до навколишнього середовища, вивченні пристосувальних властивостей отруйних організмів та можливостей використання їх у подальшій медичній практиці.

Література

1. Давидов А.І. Молюски – друзі, молюски – вороги. Товариство «Знання», К. – 1975.
2. Медична біологія / За ред. В.П. Пішака, Ю.І. Бажори. Підручник. – Вінниця: НОВА КНИГА, 2004. – 656 с.
3. Романенко О.В. Екологія отруйних тварин та їх токсини. – К.: КІМ, 2011. – 184 с.
4. О.В. Романенко, М.Г. Кравчук, В.М. Грінкевич та ін. Медична біологія; За ред. О.В. Романенко. – К.: Здоров'я, 2005. – 372 с.
5. Olivera B.M. Conus peptides: biodiversity-based discovery and exogenomics // J.Biol.Chem. – 2006. – 281, N 42. – P. 31173-31177.
6. Williams J.A., Day M., Heavner J.E. Ziconotide: an update and review // Expert Opin. Pharmacoter. – 2008. – 9, N 9. – P. 1575-1583.
7. Xiao C., Huang Y., Dong M., Hu J., Hou S., Castellino F.J., Prorok M., Dai Q. NR2B-selective conantokin peptide inhibitors of the NMDA receptor display enhanced antinociceptive properties compared to nonselective conantokins // Neuropeptides. – 2008. – 42. – P. 601-609.

Pogorila I. O., Ph.D, assistant professor of biology's department

HUMANISTIC EDUCATION OF MEDICAL STUDENTS DURING STUDY IN MEDICAL BIOLOGY'S COURSE POISONOUS SHELLFISH

This article is devoted to the issue of humanistic education of medical students during study the course of medical biology about toxic organisms on example of shellfish by them. The author pay attention on the widespread use of shellfish by human and great importance in nature. They focuses on the diversity of species components of this aquatic organisms, adaptive properties of the so-called group of organisms to the environment, in particular, making their venom, allowing carefully treat these invertebrates, protect them and also use poison of biogenic nature as medication in future medical practice. It's necessary to pay attention on the role of high medical institutions teachers' involve medical students to scientific researches on the development and use of poisonous animals' biologically active compounds such as shellfish as sources of pharmaceutical medication of biogenic nature.

Key words: humanistic education, medical students, medical biology, poisonous animals, toxic shellfish.