

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Иванчиной Натальи Владимировны
“Полярные стероиды морских звезд: структура, биологическая активность и биосинтез”, представленной на соискание ученой степени доктора химических наук по специальности 1.4.9 - биорганическая химия

Природные биорегуляторы морских организмов стероидной природы привлекают пристальное внимание исследователей, поскольку обладают широким спектром биологической активности и выполняют экологические функции, обеспечивая взаимодействие организма-продуцента с окружающей средой. Выделение новых соединений, установление их структуры и изучение биологической активности представляет большой практический интерес, предоставляя возможность использовать полученные знания для создания новых препаратов для медицины и ветеринарии.

С другой стороны, выяснение их биологических свойств и структурно-функциональных взаимосвязей необходимо не только для решения задач практического характера, но и для более глубокого понимания механизма функционирования морских биоценозов, оценки защитной роли указанных биорегуляторов и их значения для выживания вида. Несомненный интерес представляет также выяснение таксономической специфичности указанных веществ, что в совокупности со знанием особенностей их биохимической эволюции может привести к ценным выводам относительно путей биологической эволюции видов, для которых эти вещества характеристичны. Эти данные могут найти применение и для целей систематики, ряд проблем которой не удастся разрешить, опираясь на традиционные подходы.

Морские звезды, находясь рядом с основанием эволюционного древа всех хордовых, являются в то же время одним из основных источников стероидных метаболитов, среди которых особый интерес представляют полярные соединения стероидной природы – полигидроксилированные стероиды и их гликозиды. Указанные обстоятельства свидетельствуют об актуальности исследований полигидроксилированных стероидов и их производных и хороших перспективах теоретической и практической реализации их результатов в расширении представлений о их биорегуляторных функциях, а также в разработке и создании лекарственных препаратов на основе знания химического строения и физиологических свойств новых природных соединений.

Работа Натальи Владимировны Иванчиной опирается на богатый опыт исследований морских организмов, накопленный школой академиков Г.Б. Елякова и В.А. Стоника в Тихоокеанском институте биорганической химии Дальневосточного отделения РАН, и отличается впечатляющим масштабом и высокой тщательностью. Она посвящена изучению полярных стероидов из ряда ранее не изученных или малоизученных видов морских звезд, собранных в различных районах Мирового океана. Работа представляет собой комплексное исследование и включает большой объем экспериментальных данных по выделению, установлению строения, изучению

биосинтеза, биологической активности и биологических функций новых полярных стероидов, включая полигидроксистероиды, гликозиды полигидроксистероидов, астеросапонины и циклические гликозиды. На каждом этапе работы использованы современные методы исследований, включающие одномерную и двумерную ЯМР-спектроскопию, масс-спектрометрию, методы метаболомики и эксперименты с биосинтетическими предшественниками, мечеными стабильными изотопами. В результате проведенного масштабного исследования выделено 196 индивидуальных соединений, в том числе 90 новых соединений стероидной природы, строение которых однозначно доказано. При этом обнаружены новые полигидроксистероиды с редкими и уникальными структурными фрагментами в боковой цепи и циклической части молекулы. Для выделенных стероидов изучены гемолитическая, эмбриотоксическая, цитотоксическая, противоопухолевая, иммуномодулирующая и нейропротекторная активности. Обнаружены соединения, являющиеся перспективными иммуномодулирующими агентами. На основании экспериментальных данных предложены пути биосинтеза полигидроксилированных стероидов в морских звездах, выявлены предпочтительные направления гидроксилирования при биосинтезе полярных стероидов морских звезд.

Оценивая совокупность полученных результатов, методический и теоретический уровень выполненного исследования, его актуальность, новизну и практическую значимость, а также обоснованность выносимых на защиту положений и выводов, считаю, что представленная работа соответствует требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор Иванчина Наталья Владимировна заслуживает присуждения ей ученой степени доктора химических наук по специальности 1.4.9 - биоорганическая химия.

Зав. Лабораторией химии стероидов
ИБОХ НАН Беларуси
академик НАН Беларуси

Хрипач Владимир Александрович,
тел. +375 29 7579810, эл. почта khripach@iboch.by
Институт биоорганической химии НАН Беларуси,
ул. Академика Купревича 5/2, Минск, Беларусь, 220141.



24.09.2024

В.А. Хрипач

Подпись академика Хрипача В.А. удостоверяю
Ученый секретарь ИБОХ НАН Беларуси
кандидат биологических наук



Н.П. Башко