

ОБЗОР ПОЛУЧАЕМЫХ БИОАКТИВНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ИЗ ПОБОЧНЫХ ПРОДУКТОВ ГИДРОБИОНТОВ

Савельев А.И. (Университет ИТМО), Орипова А.А. (Университет ИТМО)

Научный руководитель – к.т.н., доцент Сергиенко О.И.
(Университет ИТМО)

Данная работа посвящена обзору получаемых биоактивных соединений из побочных продуктов гидробионтов и их классификации.

Океаны обладают огромным биоразнообразием жизни. Беспозвоночные составляют примерно 60% всего разнообразия морских животных. Большинство из них относятся к типам Annelida, Arthropoda, Bryozoa, Cnidaria, Echinodermata, Mollusca, Platyhelminthes, Porifera. Общий годовой объем производства водных продуктов в мире уже превышает сто миллионов тонн, 10% и 30% из которых выбрасываются из-за порчи и перерабатываются в корм для животных, соответственно. С повышением уровня жизни людей возможность употреблять их напрямую намного меньше, чем когда-либо. Следовательно, существует растущий потенциал для преобразования и использования малоценных водных продуктов в ценные продукты. Большинство побочных продуктов гидробионтов в настоящее время используются для приготовления рыбьего жира, рыбной муки, удобрений и кормов для домашних животных. Однако эти продукты обладают относительно низкой экономической ценностью. К настоящему времени выделен и идентифицирован ряд биоактивных веществ из морских рыб, ракообразных, водорослей, моллюсков, морских ежей, а также побочные продукты их переработки. В целом, гораздо более высокая рентабельность может быть достигнута за счет производства предметов потребления для людей, а самая высокая рентабельность в настоящее время ожидается от биоактивных веществ. Эти биоактивные вещества можно экстрагировать и очищать технологиями, варьирующимися от простых до сложных, и они могут включать выделение и получение пептидов, ненасыщенных и насыщенных жирных кислот, полисахаридов, микроэлементов и природных пигментов для применения в области пищевых продуктов, химической инженерии, сельского хозяйства, фармацевтики и медицины. Более того, некоторые из этих биоактивных веществ обладают высоким питательным потенциалом, что может способствовать укреплению здоровья человеческого организма.

Таким образом, цель этого обзора состоит в том, чтобы критически представить существующие знания об этих биологически активных веществах и классифицировать их.

В последнее время морским беспозвоночным все больше и больше уделяют внимания вследствие присутствия в них редких смесей биоактивных соединений, таких как пептиды, белки, липиды, полисахариды, микроэлементы и природные пигменты.

Пептиды. За последние 20 лет ученые обнаружили, что пептиды из морских гидробионтов играют важную роль в иммунорегуляции и имеют ряд других полезных свойств. Среди полезных свойств морских гидробионтов отмечают противомикробные, противовирусные, противоопухолевые и антиоксидантные свойства. Высокий процент новых соединений выделяется из морских беспозвоночных в основном губок, моллюсков и иглокожих.

Белки. Коммерчески полезными соединениями пищевых морских беспозвоночных являются коллаген и желатин. Морские организмы являются одним из перспективных источников коллагена. Зарубежные исследования показали, что морские источники являются наиболее удобными и безопасными для получения коллагена, причем наиболее многочисленными и потенциальными источниками являются беспозвоночные и кораллы.

Полисахариды. В настоящее время исследования полисахаридов сосредоточены на ракообразных. Хитин является основным структурным компонентом панциря ракообразных. Заряженный хитин используется в области биомедицинской инженерии для поглощения

ионов хлора, а также обладает свойством повышения иммунитета, снижения содержания холестерина, контроль переноса раковых клеток и ингибирование роста бактерий.

Липиды. Морские беспозвоночные, как правило, характеризуются преобладанием незаменимых полиненасыщенных жирных кислот (ПНЖК), Омега-3 и Омега-6 ПНЖК, такие как эйкозапентаеновая кислота (EPA, Омега-3 ПНЖК), докозагексаеновая кислота (DHA, Омега-3 ПНЖК), и арахидоновая кислота (ARA, Омега-6 ПНЖК). Они играют важную роль в профилактике и лечении ишемической болезни сердца, рака, гипертонии, артрита, других воспалительных и аутоиммунных расстройств.

Пигменты. Панцири морских ежей содержат различные полигидроксилированные нафтохиноновые пигменты, спинохромы, а также их аналогичное соединение эхинохром А, который имеет бактерицидное действие. Подобно эхинохрому А нафтохиноновые пигменты и спинохромы потенциально обладают антиоксидантной активностью.

Результаты обзора помогут представить и классифицировать информацию о состоянии биологически активных веществ из гидробионтов и их функции.

Савельев А.И. (автор)

Сергиенко О.И. (научный руководитель)