

УДК 628.194:628.11

Чвалюк Г.В., аспірант кафедри загальної біології та методики навчання природничих дисциплін

Грубінко В. В., д.б.н., проф., завідувач кафедри загальної біології та методики навчання природничих дисциплін

Тернопільський національний педагогічний університет імені В. Гнатюка, Україна

БІОЛОГІЧНО АКТИВНІ ДОБАВКИ З ВОДОРОСТЕЙ

Chvaliuk H.V. graduate student of the department of general biology and teaching methods of natural sciences

Hrubinko V. V. Dr. of biological sciences, Prof. of the department of general biology and teaching methods of natural sciences

BIOLOGICALLY ACTIVE ADDITIVES FROM ALGAE

Біологічно активні добавки (БАДи) – це природні або ідентичні природним біологічно активні речовини, які отримують з рослинної, тваринної або мінеральної сировини або шляхом хімічного, мікробіологічного та біотехнологічного синтезу. Біологічно активні добавки випускають у вигляді фармацевтичних форм: порошків, таблеток, капсул, сиропів, екстрактів, настоїв, концентратів.

Шкідливі чинники зовнішнього середовища виснажують захисні сили організму людини, знижують імунний статус, порушують рівноважний стан біосистеми, призводять до оборотних і необоротних змін в органах і тканинах. [2]

Морські рослини є чудовим джерелом біологічно активних добавок. Останнім часом водорості все частіше використовують у лікувальній і профілактичній практиці завдяки їх унікальному хімічному складу та нешкідливості для організму людини. [1] Вони є джерелом таких біологічно активних речовин як поліненасичені жирні кислоти, похідні хлорофілу, полісахариди, фукоїдани, глюкани, пектини, галактани, альгінова кислота, ферменти, рослинні стерини, каротиноїди, маніт. У багатьох водоростей виявлено протипухлинну активність (ламінарія, фукус) антимікробну, антибактеріальну та протівірусну дію.

З величезної кількості водоростей найбільший практичний інтерес являють бурі водорості з родини ламінарієвих. Бурі водорості є прекрасною сировиною для виробництва цілого ряду медичних препаратів і біологічно активних добавок до їжі. Особливістю вуглеводного складу бурих водоростей є високий вміст альгінових кислот (13-54% сухого залишку), які у зелених і червоних водоростей відсутні. Їх яскравий представник ламінарія (морська капуста) є найбагатшим природним джерелом йоду, а тому в формі харчової добавки заповнює запаси йоду в організмі необхідного для синтезу гормонів щитовидної залози (тироксину і трийодтироніну), і нормального її функціонування (контролю за інтенсивністю основного обміну, впливу на водно-сольовий, жировий і вуглеводний обміни). Згадані гормони знаходяться в постійному зв'язку з іншими залозами внутрішньої секреції (гіпофізом і статевими залозами), тому регулюють діяльність мозку, нервової і серцево-судинної систем, стимулюють ріст і розумовий розвиток дитини.

Регулярний прийом ламінарії сприяє зниженню ризику розвитку захворювань щитовидної залози, ендемічного зобу і пов'язаних з ними порушень, викликаних нестачею йоду в організмі. Крім йоду, ламінарія багата білковими речовинами, вітамінами (групи В, а також А, С, Е, D і РР) [3], макро- і мікроелементами (які здатні відновити діяльність і функціональність всіх систем організму), альгінатами (альгінова кислота та її солі – препарати, здатні виводити з організму радіонукліди, важкі метали та їхні солі, а також токсини, що утворюються в організмі), манітом, полісахаридами та

іншими біологічно активними сполуками, які надають позитивний вплив на організм в цілому. Також з водоростями можна отримати мінеральні солі, а клітковина ламінарії сприяє зниженню вмісту холестерину в крові, що є прекрасною профілактикою атеросклерозу. Біологічно активні сполуки ламінарії також надають подразнюючу дію на рецептори слизової оболонки кишечника і легкий послаблюючий ефект, допомагає відрегулювати і прискорити обмінні процеси. [1]

Поряд із дотриманням принципів лікувально-профілактичного харчування можливим шляхом позитивного впливу на оздоровлення людини є використання біологічно активних добавок збагачених сполуками селену, які є одними з найбільш перспективних способів досягнення збалансованості харчування та профілактики порушень обміну речовин.

Серед зелених водоростей однією з найпоширеніших є Хлорела (*Chlorella vulgaris*) – зелена мікроводорість, що є суперфудом (концентрат корисних речовин, у яких перевищує показники середньостатистичних продуктів). Клітини хлорели містять таку велику кількість різних поживних речовин та біологічно активних сполук, що у позитивному впливі харчових добавок на її основі сумнівів бути не може. Зокрема це вітаміни – А, В₁, В₂, В₃, В₉, С, Е, К₁, К₂. Вітамінами В₁₂, D хлорела не просто багата, а містить їх в біодоступній для нас формі, а також мінерали калій, кальцій, йод, цинк, залізо, фосфор та магній. Головний елемент в складі мікроводоростей – хлорофіл, який відповідає за їх характерне забарвлення. Саме він підвищує опірність імунітету до інфекцій і бактерій, насичуючи організм мікроелементами та вітамінами. На основі цієї рослини виробляється маса харчових добавок у таблетованій, порошковій та капсульованій формі, а також у вигляді суспензії. Протеїн у цій водорості має повний амінокислотний профіль, куди входять як замінні, так і всі дев'ять незамінних амінокислот.

На сьогоднішній день такі нутрієнти як вітамін В₃ (ніацин), клітковина, каротиноїди та антиоксиданти є чудовою робочою групою для усунення дисбалансу рівня холестерину. Тому хлорела вважається мультифункціональною харчовою добавкою. Крім перерахованих вище компонентів у вигляді білків, вітамінів і мінералів, хлорела містить у собі омега-3 поліненасичені жирні кислоти, полісахариди та інші корисні сполуки. Хлорела допомагає в детоксикації організму. Зв'язуючись з важкими металами та іншими токсинами, вона, як магніт, притягує до себе всі непотрібні організму сполуки і досить швидко виводить їх назовні.

Після курсу прийому хлорели імунітет покращує свою функцію за двома ключовими показниками: в організмі починає вироблятися більше антитіл, підвищується загальна активність імунної відповіді.

Прийом біодобавок з цією рослиною знижує шанс зіткнутися з атеросклерозом, до того ж зміцнюється здоров'я серця та нирок, впливає на нормалізацію кров'яного тиску, запускає процеси в організмі, що сприяють позитивним ефектам за двома напрямками: знижує рівень цукру в крові, підвищує чутливість до інсуліну; знижує болючі відчуття при фіброміалгії, здоровий сон уночі. Хлорела виступає потужним антиоксидантом і чудово бореться з окислювальним стресом. [1]

Дуже схожа на хлорелу водорість Спіруліна (*Spirulina Turp.*) — одноклітинна мікроводорість, що належить до відділу синьо-зелених водоростей (ціанобактерій).

На прилавки аптек і магазинів здорового харчування спіруліна надходить у вигляді порошку, таблеток, капсул.

У складі синьо-зелених водоростей міститься білок, залізо, мідь, калій, марганець, магній, омега жирні кислоти. Левову частку в біохімічному складі Спіруліни займає вітамін А і вітаміни групи В, служать відмінною профілактикою гіповітамінозу. Спіруліна володіє ідеальним співвідношенням амінокислот, що є необхідною умовою для правильного розвитку молодого організму. Виступаючи в якості джерела вітамінів, значної кількості мікроелементів і поживних речовин спіруліна нормалізує роботу

систем органів, підвищує опірність захворюванням і стресам, прискорює загоєння ран, продовжує молодість і збільшує тривалість життя. Сьогодні спіруліна є однією з найбільш затребуваних біологічно активних добавок на планеті. [5] Серед цінних властивостей Спіруліни для здоров'я є: протизапальні та антиоксидантні властивості, протипухлинні властивості, профілактика анемії, зниження артеріального тиску, підвищення силових показників і витривалості, нормалізація рівня цукру, поліпшення стану шкіри. Регулярний прийом синьо-зеленої водорості покращує стан ендокринної, травної та серцево-судинної систем, прискорює обмін речовин, нормалізує рівномірний розподіл білків, жирів і вуглеводів, допомагає при схудненні, але вважати її панацеєю при важких формах ожиріння все ж не можна, сприятливо впливає на шлунково-кишковий тракт і допомагає більш якісному перетравленню їжі, виводить солі важких металів, очищаючи організм від токсинів і насичуючи його цінними поживними мікроелементами.

Спіруліна – джерело заліза, тому добавка рекомендована дітям для запобігання анемії. Вона підтримує рівень гемоглобіну і зміцнює здоров'я в осінньо-зимовий період простудних і вірусних захворювань.

Харчова добавка з вмістом Спіруліни не представляє небезпеки для здоров'я, проте вона протипоказана людям з деякими хворобами. [4]

Синьо-зелені водорості дуже популярні у спортсменів і активних людей, які ведуть здоровий спосіб життя. Унікальний склад Спіруліни здатний збагатити раціон харчування відсутніми елементами, заповнити дефіцит заліза і нормалізувати фізіологічні процеси в організмі. Це цінне джерело рослинного білка може використовуватися для схуднення, очищення та детоксикації організму. Завдяки великій кількості мікроелементів і мінералів Спіруліна підтримує працездатність, запобігає процесу катаболізму, допомагає протистояти інфекціям і хворобам.

В основі унікальних лікувальних властивостей морських водоростей лежить їхній не менш унікальний біохімічний склад, здатний повністю задовольнити потреби людського організму в екзогенних біологічно активних речовинах. Вони є одним із найефективніших природних джерел органічного легкозасвоюваного йоду. [1]

Література

1. Біологічно активні речовини морських водоростей
https://dspace.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/635/4/1114_5.pdf;
2. Лобова Наталія. Лікувальні властивості водоростей. 06.2009
<https://fp.com.ua/articles/likuvalni-vlastivosti-vodorostey/>;
3. Північноатлантичні водорості. <https://avocado.ua/item/21052/>;
4. Сіра Л.М. Фармацевтична енциклопедія. Спіруліна.
<https://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/619/spirulina>;
5. Що таке спіруліна та її корисні властивості для здоров'я
<https://belok.ua/blog/ua/chto-takoe-spirulina/>.