Spirulina

Spirulina jest prostą, jednokomórkową mikroalgą, która kwitnie w ciepłym zasadowym środowisku wodnym. Nazwa spirulina pochodzi od słowa spirala, gdyż właśnie taki kształt ma ta alga obserwowana pod mikroskopem. Spirulina nazywana jest często „żywnością jutra”, ponieważ posiada niewiarygodne zdolności syntetyzowania wysokiej jakości skoncentrowanej żywności. Robi to znacznie bardziej efektywnie niż inne algi. Spirulina zawiera od 65-72% wysokowartościowego białka (tzw. kompletnego – zawierającego wszystkie niezbędne perfekcyjnie zbilansowane aminokwasy). Dla porównania wołowina zawiera 22% białka.Dodatkowo warto zwrócić uwagę na zawartość witaminyB12. Nie dość, że jest jednym z nielicznych źródeł roślinnych tej witaminy (zazwyczaj występuje ona tylko w dużej objętości w tkankach zwierzęcych), to zawiera jej 2,5 razy więcejniż np. wątróbka wieprzowa.Oprócz tego spirulina jest źródłem wielu innych składników, aminokwasów, schelatowanych aminokwasowo minerałów, pigmentów, ramnozy (naturalny, roślinny wielocukier), mikroelementów,enzymów – wszystkie te składniki występują w bardzo łatwo asymilowanych formach. Nawet jak na organizm jednokomórkowy spirulina jest relatywnie duża, może osiągać nawet 0,5 milimetra długości. Algi mogą różnić się kolorystycznie ze względu na kolor dominującego barwnika. Spotyka się algi niebiesko-zielone, zielone, czerwone, a nawet brązowe. Spirulina należy do alg niebiesko-zielonych, gdyż występują w niej dwa barwniki: fiokocyjanina (niebieski) i chlorofil(zielony). Spirulina jest jednak nadzwyczajną algą. Wynika to z faktu, że nie posiada twardej celuloidowej membrany, tak charakterystycznej dla roślin, a jednocześnie wykorzystuje zjawisko procesu fotosyntezy, co z kolei jest domeną roślin. Jej współczynnik fotosyntezy jest imponujący (8-10%), w porównaniu do np. uprawianej w ziemi soi, dla której wynosi 3%. Wydaje się, że na jej przykładzie mamy okazję obserwować początki różnic pomiędzy światem roślinnym a królestwem zwierząt.

Wartość odżywcza

Białka – duża zawartość rybosomów pozwala spirulinie na bardzo efektywną fotosyntezę i tworzenie aminokwasów. Zestaw aminokwasów zawiera 8 aminokwasów egzogennych (to takie, których organizm ludzki nie może sam wytworzyć i muszą być dostarczone z pożywienia).

Aminokwasy egzogenne

Izoleucyna (4,13%), Leucyna (5,8%) Lizyna (4%), Metionina (2,17%), Fenyloalanina (3,95%), Treonina (4,17%), Tryptofan (1,13%), Walina (6%).

Aminokwasy endogenne

Niezwykle interesująco wygląda zawartość aminokwasów endogennych (nie niezbędnych), jednak w określonych warunkach wszystkie one mogą być niezbędne dla organizmu – dlatego znaczna ich część kwalifikuje się jako warunkowo niezbędne. Są to: Alanina (5,82%), Arginina (5,98%), Kwas Asparaginowy (6,34%), Cystyna (0,67%), Kwas Glutaminowy (8,94%), Glicyna (3,5%), Histydyna (1,08%), Prolina (2,97%), Seryna (4%). Tyrozyna (4,6%).

Minerały

Spirulina kwitnie w ciepłych, zasadowych wodach. Wody te charakteryzują się niezwykle bogatą i gęstą zawartością minerałów. Ma to związek z bardzo dużą zdolnością syntezowania minerałów w jej strukturze komórkowej. Przenoszone w swojej naturalnej formie organicznej przez spirulinę, minerały są chelatowane aminokwasowo i przez to niezwykle łatwo przyswajalne przez organizm ludzki. Wiele osób zastanawia się, dlaczego przyjmowanie nieorganicznych form minerałów (tlenków, węglanów) nie przynosi spodziewanych korzyści. Nie zdajemy sobie sprawy, że to organizm „nie wie", co robić z tak niekompletnymi formami, a dodatkowo blokują one wchłanianie innym naturalnym formom. Spirulina zawiera niezbędne minerały, pierwiastki i witaminy absorbowane przez nią ze środowiska, w którym się rozwija w schelatowanej łatwo przyswajalnej formie. MINERAŁY (mg/100 g) Potas – 1540, Wapń – 131,5, Cynk – 3,9, Magnez – 191,5, Mangan – 2,5, Żelazo – 58, Fosfor – 0,99, Selen – 0,4 ppm. WITAMINY (mg/100 g) B6 – 0,30, Biotyna – 0,04, B12 – 0,2, Kwas Pantotenowy – 1,1, Kwas Foliowy – 0,05, Inozytol – 35, B3 – 11,8, B2 – 4, B1 – 5,5, E – 0,99. Prekursory witamin A – karotenoidy (mg/100 g) Beta-karoten – 170, Xanthophylis – 100, Kryptoxantyn – 55,6, Echinenone – 43,9, Zeaksantyna – 31,6, Luteina – 28,9. Aktywne biochemiczne barwniki roślinne Chlorofil – obecny w spirulinie (jednak w znacznie mniejszej ilości niż w chlorelli) wraz z żelazem i witaminą B12 wykazują działanie krwiotwórcze. Pobudza wewnętrznie gojenie się ran. Ze względu na swe właściwości pomocny jest w zaburzeniach trawienia, takich jak zapalenie jelit, zwężona przepuszczalność jelitowa. Działa przeciwbakteryjnie, sprzyja to przyspieszaniu gojenia się podrażnień nadżerek w przewodzie pokarmowym. Wykorzystywana jest też ta właściwość do neutralizowania przykrych zapachów (z ust i jelit), chlorofil wiąże się z tymi związkami, neutralizuje je i pomaga w ich usuwaniu. Chlorofil w dużym stopniu ułatwia odtruwanie organizmu przez usuwanie z niego

toksyn, takich jak ołów, rtęć, kadm, arsen, pestycydy, inseltycydy i polichlorowane bifenyle (PCB). Chlorofil wspomaga regenerację uszkodzonych komórek wątroby. Poprawia cyrkulację krwi we wszystkich organach, rozszerzając włośniczki. W mięśniu sercowym poprawia transmisję nerwową odpowiedzialną za skurcze. Poprawia to efektywność pracy serca w spoczynku i wysiłku. Fikocyjanina – jest to niebieski bioaktywny barwnik, którego zawartość w Spirulinie wynosi ok. 7% (zawartość chlorofilu to ok. 1%). Fikocyjanina jest związana z bilirubiną, barwnikiem ludzkim, który jest niezbędny do prawidłowej pracy wątroby i trawienia aminokwasów. Fikocyjanina jest odtrutką i wymiataczem wolnych rodników w nerkach i wątrobie. Usprawnia ich funkcje i chroni komórki. Innym istotnym barwnikiem jest pophyrin – czerwony składnik aktywny, cząsteczki hemoglobiny. Stanowi też część struktury witaminy B12, która jest niezbędna do tworzenia się zdrowych komórek krwi. Te i wiele innych, występujących w mniejszych ilościach biochemicznych pigmentów służą nie tylko do ubarwiania wyglądu organizmów, ale są one wykorzystywane we wszystkich procesach metabolicznych. Bez ich obecności i udziału nie zachodziłoby bardzo wiele kluczowych dla organizmu przemian i reakcji enzymatycznych.

Tłuszcz, cukier, sól i kalorie

Trudno sobie wyobrazić, aby tak skoncentrowane źródło składników odżywczych nie zawierało wyżej wymienionych składników. Spirulina zawiera 7% kwasów tłuszczowych, z czego większość to nienasycone kwasy tłuszczowe, np. 1% to nienasycony kwas tłuszczowy z grupy Omega 6 GLA (kwas gamma-linolenowy). Węglowodany stanowią 10-15% i głównie występują w spirulinie w postaci ramnozy i glikogenu. Te dwa węglowodany są łatwo przyswajalne przez organizm z minimalną pomocą insuliny. Są one bezpośrednim i szybkim źródłem energii, nie muszą wykorzystywać przemian trzustki i nie stwarzają ryzyka hipoglikemii. Spirulina jest nisko kaloryczna, 500 mg tabletki to tylko 1-2 kcal. Również problem zawartości sodu, który jest powiązany z algami morskimi, nie dotyczy spiruliny, tabletka zawiera 0,206 mg sodu. Jest to ilość nieistotna dla pacjenta z bardzo restrykcyjną dietą stosowaną w nadciśnieniu.

Utrzymanie zdrowia – spirulina w zdrowiu i chorobie

Publikuje się dość dużo badań związanych z korzyściami, jakie może przynieść spożywanie spiruliny. Wygląda na to, że jej tak bogaty skład jest niezwykle użyteczny dla organizmu ludzkiego, zarówno w celu profilaktyki schorzeń, jak i do samo naprawy oraz aktywnego wspomagania walki ze schorzeniami.

Anemia

Spirulina buduje krew. Chlorofil, witamina B12, kwas foliowy i aminokwasy zawarte w spirulinie mają zdolność do przenoszenia tlenu. Efekt taki obserwowano już po 30 dniach spożywania spiruliny. Podobne działanie wykazano dla fitocyjaniny,która działa na szpik kostny, który z kolei umożliwia produkcję białych krwinek i dotlenia czerwone. Spirulina była bardziej efektywna w długoterminowej terapii niż przyjmowane osobno składniki. Wiele rodzajów;w anemii jest bezpośrednio powiązanych z niskim poziomem w diecie składników: żelaza,witaminy E, B12 i kwasu foliowego, a w spirulinie występują wszystkie te elementy w skoncentrowanej, łatwo przyswajalnej formie.

Silny układ odpornościowy

Badania naukowe sugerują, że stosunkowo małe dawki spiruliny budują system immunologiczny od strony komórkowej i hormonalnej. Spirulina nie tylko może być stymulatorem aktywności komórek krwi, ale jest również producentem komórek krwi. Na poziomie laboratoryjnym wykazano aktywność antywirusową spiruliny wobec wirusa opryszczki i grypy. Jednak potrzebne są dalsze badania potwierdzające takie jej działanie u ludzi.

Reakcje alergiczne

Pierwsze badania w tym zakresie były opublikowane w 1962 roku w japońskim periodyku „Pediatria Kliniczna”. Zauważono, że dodawanie odbarwionych alg do posiłków dzieci zmniejszyło ich reakcje alergiczne na mleko krowie i sojowe. Spirulinę stosuje się skutecznie do zmniejszania reakcji alergicznych na sezonowe alergie pyłkowe. Ma to odzwierciedlenie w badaniach laboratoryjnych, gdzie wykazano, że spirulina hamuje wydzielanie histaminy i przez to może chronić przed reakcjami alergicznymi. Histamina przyczynia się do objawów alergicznych, takich jak katar, łzawienie, pokrzywka, obrzęki tkanki miękkiej.

Zdrowie wątroby

Wątroba jest całkowicie zależna od wysokiej jakości i lekkostrawności białek i witamin, szczególnie w okresie, kiedy narażona jest na działanie toksyn lub zainfekowana. W Japonii badano wpływ spiruliny na wczesne stadia uszkodzeń spowodowanych przez alkohol i w chronicznych stanach zapalnych wątroby. W okresie 2-6 tygodni zażywania spiruliny obserwowano normalizację aktywności wątroby z wyraźnymi efektami regeneracji.

Zdrowie układu trawiennego

Ze względu na swój skład spirulina może być wykorzystywana do poprawy pracy układu trawiennego. Okazuje się bardzo pomocna w dolegliwościach związanych z wrzodami trawiennymi, działa łagodząco na podrażnioną skórę żołądka, zmniejsza stany zapalne, czyni trawienie lżejszym. Spirulina wspomaga działanie trawienne trzustki i jej aktywność enzymatyczną,co ma wpływ na sposób trawienia pokarmów i wykorzystywania z nich składników oraz wpływa na stabilizowanie poziomu cukru we krwi.

Ochrona przeciwradiacyjna

Prewencja utraty leukocytów. Chemioterapia i radioterapia w chorobie nowotworowej skutkuje niepożądanym spadkiem białych krwinek. Badania opublikowane w Medication and New Drug opisują, że 2-3 g spiruliny spowalniają ten proces. Ponadto pacjenci raportowali zmniejszenie się ilości reakcji wymiotnych i mdłości. Dużym sukcesem było zastosowanie spiruliny u ofiar choroby popromiennej. Naukowcy uważają, że to właśnie dzięki fikocyjaninie zawartej w spirulinie, obraz krwi i układ odpornościowy dzieci w Czarnobylu leczonych spiruliną uległ znacznej poprawie. Wiele ośrodków naukowych na całym świecie potwierdza taki efekt w prowadzonych przez siebie badaniach.

Zdolność odtruwania organizmu z metali ciężkich

Wykazano, że spirulina posiada zdolność odtruwania organizmu z metali ciężkich i to w przyspieszonym tempie w stosunku do tradycyjnych medycznych metod i to bez charakterystycznego dla nich efektów ubocznych.

Profilaktyka antynowotworowa

Wiele badań sugeruje, że spirulina może niszczyć komórki nowotworowe u ludzi i zwierząt. Wiele rodzajów raka jest spowodowanych przez uszkodzenie i zaburzenie porządku kodu DNA, co powoduje niekontrolowany wzrost tych komórek. Biochemicy zdefiniowali i poznali system specjalnych enzymów, które reperują DNA, aby zachować komórki niezmienne i zdrowe. Przy niskiej aktywności tych enzymów spowodowanych przez substancje toksyczne i wolne rodniki, częściej mogą powstać nienaprawiane błędy w DNA zwiększające możliwości rozwoju raka. Badania naukowe obserwujące palaczy papierosów oraz przypadki raka u zwierząt dowodzą uciszenie wielu form nowotworów korelujące ze spożyciem spiruliny.

Piśmiennictwo:

1. Jack Joseph Challem “Spirulina” Keats Publishing, inc. 1981.
2. Clement, Genevieve et al. “Amino Acid Composition and Nutritive Value of the Alga Spirulna maxima”, Journal of Science, Food and Agriculture 18(11)497-501.
3. Hills, Christopher. Imprisouned Light: The Story of Dr. Hills’ Potentized Spirulina. Published with the Journal of Nutritional Microbiology by University of the trees press, 1980.
4. Passwater, Richard A. Private communications.
5. Pinta, Maurice et al. “Elemental Composition of Spirulina platensis and Spirulina maxima”, Med. Trop.29(5)617-19 (Marseilles, France).
6. Walsh, David “Spirulina”, Research news (Summer 1981).