

Białka serwatkowe - białka XXI wieku

Maciej Nastaj
Zakład Technologii Mleczarstwa i Żywności Funkcjonalnej,
Katedra Technologii Żywności Pochodzenia Zwierzęcego,
Wydział Nauk o Żywności i Biotechnologii,
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, ul Skromna 8, 20-400 Lublin

Białka serwatkowe to obecnie szczególnie ceniony suplement diety, cieszący się bardzo dużym zainteresowaniem wśród sportowców i ludzi aktywnych fizycznie. Popularne są również wśród rekonwalescentów, pacjentów szpitali, czy seniorów. Zanim, jednak na rynek trafi produkt gotowy, w postaci koncentratu lub izolatu białek serwatkowych należy przeprowadzić szereg procesów. Droga od surowca bazowego do produktu finalnego jest długa i wymagająca.

Serwatka jest produktem ubocznym powstałym przy produkcji serów twarogowych (białych), jak i podpuszczkowych (żółtych). Aby nakreślić skalę „problemu z serwatką”, należy posłużyć się pewną oczywistą wiedzą, która jest znana serowarom i fachowcom z branży mleczarskiej. Mianowicie, do wyprodukowania 1 kg sera (skrzepu kazeinowego), potrzebne jest około 10 litrów mleka. Zatem, w procesie produkcji sera otrzymuje się około 9 litrów serwatki. Serwatka jeszcze niedawno była traktowana jako odpad przemysłu mleczarskiego, z którym nie wiadano, co robić. Pewną opcją było użycie serwatki jako paszy dla zwierząt, najczęściej jednak kończyła wylewana do rzek.

Surowa serwatka jest płynna i cechuje się żółtozielonkawym kolorem oraz mało atrakcyjnym zapachem. Z uwagi na obecność w niej dużej ilości wody, jest surowcem szybko psującym się. Po tej krótkiej charakterystyce można zadać pytanie, czy ów półprodukt może mieć jakieś zalety? A jednak może. Dobroczynne znaczenie serwatki zostało odkryte dzięki badaniom, które zostały wymuszone na producentach ze względu na wysokie kary za zanieczyszczanie nią środowiska. Po ich przeprowadzeniu, dokonano całkowitej rewizji poglądów na serwatkę, okazało się bowiem, że jest ona źródłem bardzo cennych białek, białek serwatkowych.

Przez szereg ostatnich lat podejmowano próby izolacji białek serwatkowych z serwatki. Proces ten okazał się być trudny, ale nie niemożliwy do zrealizowania. Dokonano tego dzięki zaawansowanym procom rozdzielczym, do najważniejszych z nich należy zaliczyć: ultrafiltrację (UF) i wymianę jonową. W przypadku UF, izolacji białek dokonuje się poprzez przepuszczenie płynnej serwatki przez stację ultrafiltracji. W praktyce oznacza to system rur zaopatrzonych wewnątrz w szereg filtrów i sit. Filtry te wykazują selektywną przepuszczalność dla składników serwatki. W wyniku procesu UF powstaje retenat – wodny, zagęszczony roztwór białka oraz permeat, roztwór, z którego między innymi odzyskuje się cukier mleczny, laktozę.



Retenat jest następnie kierowany do stacji suszenia rozpyłowego. Produktem powstałym w wyniku procesu UF jest koncentrat białka serwatkowego WPC (whey protein concentrate), który w zależności od warunków prowadzenia procesu może w swym składzie zawierać do 86% białek serwatkowych. Kolejnym procesem rozdzielczym, który służy do izolacji białek, jest wymiana jonowa. Proces pozwala na uzyskanie jeszcze bogatszej mieszanki białek, produktem końcowym jest izolat białka serwatkowego WPI (whey protein isolate) o zawartości protein powyżej 90%. Warto zwrócić uwagę, że w jednym litrze mleka krowiego znajduje się 0,6 % białek serwatkowych, zatem do produkcji 1 kg WPC, zawierającego 80% białka, w zależności od wydajności prowadzenia procesu, potrzeba około 150 litrów serwatki płynnej, dla izolatu odpowiednio więcej.

Wiadomość o pojawieniu się na rynku preparatów wysokobiałkowych błyskawicznie zwróciły uwagę sportowców. Białka serwatkowe są łatwo trawione i przenoszone z żołądka do jelita, gdzie są szybko absorbowane i wykorzystywane przez organizm do budowy białek ustrojowych. Białka serwatkowe według FAO/WHO są białkami o najwyższej wartości biologicznej (BV). O BV bezpośrednio decyduje ilość oraz jakość aminokwasów tworzących białko oraz możliwość wykorzystania go przez organizm w procesach anabolicznych. Sportowcy, aby uzyskać przyrost masy mięśniowej powinni spożywać około 2 g białka na kg ciała na dobę. Wtajemniczeni wiedzą, że w praktyce nie jest to takie proste do zrealizowania. Głównym źródłem białek pełnowartościowych w diecie człowieka jest mięso (filety z kurczaka, chuda wołowina), które zawiera w swym składzie około 20% białka. Pokrycie zapotrzebowania dobowego na białko produktami mięsnymi jest niełatwe, dodatkowo zbyt duże spożycie mięsa może prowadzić do przeciążenia układu pokarmowego. W tym przypadku, do utrzymania dodatniego bilansu białkowego wręcz idealne są preparaty białek serwatkowych. Każdy, kto próbował koktajli białkowych wie, że są one smaczne, pożywne oraz bardzo łatwe w przygotowaniu.

Białka serwatkowe to nie tylko niezwykle cenny składnik diety człowieka. Ich szczególne właściwości funkcjonalne jak: żelowanie, zdolności emulgujące i pianotwórcze sprawiają, że znajdują one bardzo szerokie zastosowanie w technologii żywności i przemyśle spożywczym. Wspomniane właściwości białek wykorzystuje się poprzez ich dodawanie do całej gamy produktów spożywczych, głównie mleczarskich jak: sery topione, lody, śmietany, napoje fermentowane i niskotłuszczowe desery mleczne itp. Dzięki nim można stworzyć produkt zdrowszy i bardziej odżywczy. Wzbogacanie produktów w preparaty białka serwatkowego pozwala na częściowe usunięcie z niego sacharydów i tłuszczu bez dokonania uszczerbku dla ich tekstury. W przypadku białek serwatkowych niezwykle istotne są również właściwości antyutleniające poszczególnych frakcji.

Spożywanie białek serwatkowych ma bezpośrednie przełożenie na ogólny stan zdrowia, system odpornościowy człowieka, witalność oraz opóźnianie efektów starzenia, czy osteoporozy. Preparaty zawierające białka serwatkowe są również z powodzeniem stosowane w terapiach antynowotworowych. Antyrakowe właściwości są bezpośrednio przypisywane cysteinie i metioninie, aminokwasom obecnym w składzie białek serwatkowych. Aminokwasy te są prekursorem glutationu, tripeptydu, który w organizmie pełni funkcje parasola ochronnego przed wolnymi rodnikami, mutagenami i czynnikami rakotwórczymi, ułatwiając ich dezaktywację i usunięcie z organizmu.

Podsumowując, warto korzystać z preparatów białkowych na bazie serwatki. Ta rekomendacja jest skierowana do szerokiego spektrum odbiorców, obejmując zarówno osoby aktywne fizycznie, jak i osoby różnej płci, wieku oraz stanu zdrowia. Rzetelność i wartość tych produktów zostały potwierdzone w licznych badaniach klinicznych oraz analizach laboratoryjnych.