

Popularnonaukowe streszczenie projektu pt. *Jak dodatki do żywności zawierające fosfor wpływają na kondycję jelitową i metaboliczną organizmu: wewnętrzna potrzeba stawienia czoła fosforanom*

Fosfor jest podstawowym składnikiem mineralnym koniecznym do prawidłowego funkcjonowania naszego organizmu, który należy dostarczać w odpowiednich ilościach wraz z pożywieniem. Fosfor, obok wapnia, jest zasadniczym materiałem budulcowym kości i zębów, a jego relatywnie duże ilości znajdują się także w mózgu. Wchodząc w skład różnorodnych związków chemicznych fosfor pełni ponadto ważne funkcje regulacyjne w naszym organizmie wpływając m.in. na odpowiedni, lekko zasadowy odczyn krwi oraz będąc ważnym składnikiem komórek naszego organizmu, w tym związków będących nośnikami energii czy też materiałem genetycznym. Fosfor występuje naturalnie w produktach spożywczych stanowiąc część bardziej złożonych związków organicznych, a jego najbogatszymi źródłami są sery, nasiona roślin strączkowych, jaja, mięso oraz produkty zbożowe z pełnego przemiału. Pierwiastek ten jest jednak także dodawany do żywności wraz ze specjalnie wytworzonymi do tego celu dodatkami pochodzenia naturalnego lub też syntetycznego, zazwyczaj mającymi za zadanie usprawniać proces technologiczny oraz kształtować odpowiednie właściwości produktów końcowych. Z tego też powodu zawartość fosforu, m.in. w postaci pochodnych kwasu fosforowego zwanych fosforanami, jest często znacznie podwyższona w wysokoprzetworzonych produktach spożywczych, a obecność tego typu produktów na rynku jest w dzisiejszych czasach powszechna. Konsekwencją takiej sytuacji jest obserwowane, stale zwiększające się spożycie fosforu na przestrzeni ostatnich dziesięcioleci, które obecnie szacuje się na poziomie 2-3 razy wyższym niż oficjalne zalecenia żywieniowe. Co istotne, nadmierna konsumpcja fosforu może nie pozostawać bez wpływu na nasze zdrowie i idzie w parze z obserwowanym wzrostem zapadalności na niektóre choroby przewlekłe. Udowodniono dotychczas, że zbyt duże spożycie fosforanów może nadmiernie obciążać nerki w sytuacji kiedy nie funkcjonują one prawidłowo, jednak dane literaturowe sugerują, że zaburzenia po spożyciu związków bogatych w fosfor mogą dotyczyć także innych organów i układów, w tym przewodu pokarmowego oraz układu krwionośnego. Brakuje natomiast odpowiednio skontrolowanych i przeprowadzonych badań żywieniowych w tym zakresie, które pozwoliłyby jednoznacznie ocenić wpływ dodatków do żywności zawierających fosfor na zdrowie.

Celem niniejszego projektu jest zbadanie za pomocą ściśle zaprojektowanych diet jak dodatki do żywności zawierające fosfor wpływają na kondycję jelitową i metaboliczną organizmu. Na podstawie danych literaturowych przypuszczamy, że niektóre z tych dodatków mogą przyczyniać się do powstawania i rozwoju przewlekłych zaburzeń jelitowych, a także innych chorób dietozależnych, takich jak zespół metaboliczny czy choroby układu krążenia. Zakładamy, że dodatki do żywności zawierające fosfor mogą wpływać na funkcjonowanie przewodu pokarmowego i organizmu jako całości zarówno w sposób bezpośredni, jak i pośredni poprzez bakterie znajdujące się w końcowym odcinku przewodu pokarmowego, co może zależeć od wielu wzajemnie powiązanych czynników. Najważniejszymi z tych czynników są: 1) struktura chemiczna dodatków do żywności zawierających fosfor, w tym stopień złożoności związków i odsetek fosforu w nich zawartego, 2) poziom dziennego spożycia dodatków zawierających fosfor, 3) stopień w jakim zostały one wchłonięte z przewodu pokarmowego i wykorzystane przez organizm oraz 4) obecność zaburzeń jelitowych w organizmie spożywającym te dodatki. W projekcie zaplanowano eksperymenty żywieniowe, które zostaną przeprowadzone na szczurach laboratoryjnych (zdrowych i z zaburzeniami jelitowymi) użytych jako model badawczy w celu odzwierciedlenia stanu zdrowotnego człowieka. Eksperymenty te będą bazować na specjalnie do tego celu przygotowanych dietach, do których dodane zostaną testowane dodatki, zgodnie z założeniami i celami naszych czterech szczegółowych zadań badawczych. Przedmiotem badań będą: I) fosforany o różnym stopniu złożoności stosowane m.in. w przemyśle mięsnym oraz II) chemicznie modyfikowane (fosforylowane) skrobie, które są używane m.in. jako środki zagęszczające w różnego typu produktach spożywczych. To właśnie te dodatki są jednymi z najczęściej stosowanych dodatków zawierających fosfor w produkcji żywności, a ponadto zostały wybrane bazując na dostępnej literaturze przedmiotu odnoszącej się do ich potencjalnego wpływu na zdrowie.

Realizacja niniejszego projektu pomoże określić jaką rolę dodatki do żywności zawierające fosfor odgrywają w zdrowiu i chorobie oraz zweryfikować ich bezpieczne poziomy w diecie i zagrożenia wynikające z ich regularnego spożywania. Zaplanowane badania pomogą także wytłumaczyć skomplikowane mechanizmy, za pośrednictwem których dodatki do żywności zawierające fosfor wpływają na kondycję jelitową i metaboliczną organizmu. Uzyskane wyniki mogą także przyczynić się do rozwinięcia nowych strategii zapobiegania i leczenia chorób dietozależnych, jak również mogą zapoczątkować zmiany w oficjalnych zaleceniach żywieniowych, a nawet w sposobie w jakim żywność jest produkowana na świecie.