

„Moim zdaniem największym błędem, jaki popełniłem (pomijając kwestię selekcji naturalnej) było, że nie poświęciłem wystarczająco dużo uwagi wpływowi na środowisko wywieranemu przez sposób odżywiania się i ubierania się ludzi [...]

Kiedy napisałem pracę „O ginących gatunkach”, a nawet kilka lat później, uważałem zależności pomiędzy oddziaływaniem na środowisko a późniejszym stanem tegoż środowiska za bardzo nikłe. Pomimo, że istniało szereg prac naukowych świadczących o tych powiązaniach”.

(1888) Karol Darwin : „Moje życie i korespondencja”.

Okolo 70 proc. aktywności układu immunologicznego jest wykorzystywane na regulację pracy jelit. Czynności wykonywane przez nas w związku z codzienną działalnością (a właściwie ich kolejność) silnie oddziałują na nasze jelita i układ pokarmowy - podstawę naszego układu immunologicznego. Zaleganie w jelitach rozmaitych pokarmów może prowadzić do zaburzeń.

Pokryty śluzem układ trawienny posiada największy obszar bezpośredniego kontaktu ze środowiskiem naturalnym. Układ trawienny to brama, przez którą do wnętrza organizmu dostają się substancje pokarmowe, pokonując po drodze strefę zamieszkałą przez mikroorganizmy. Istnieje specjalny system wymiany informacji pomiędzy mikroorganizmami zamieszkującymi jelita, a całym organizmem. Ponadto komórki wyższego organizmu symbiotycznego wywierają wpływ na działalność mikroorganizmów.

**N**auki przyrodnicze wyjaśniają mechanizm regeneracji struktur mikrobiologicznych w obrębie jelit. Kwestie te zostały szczegółowo opisane przez prace naukowe z dziedziny rolnictwa ekologicznego w związku z faktem, że uprawy w tej odmianie rolnictwa są nawożone wyłącznie nawozami pochodzenia naturalnego. W ten sposób farmerzy uprawiający rośliny metodami naturalnymi nie tylko nawożą glebę, ale również wspomagają funkcjonowanie mikroorganizmów glebowych. Wprowadzenie do gleby odpowiednich szczepów mikroorganizmów może przekształcić jej parametry zgodnie z oczekiwaniami rolnika.

Stres ma negatywny wpływ na funkcjonowanie układu immunologicznego, ponieważ podczas reakcji lękowej dochodzi do znaczącego zużycia energii biologicznej organizmu. To z kolei ma negatywny wpływ na funkcjonowanie mikroorganizmów bytujących w jelitach.

Pierwsze kolonie mikroorganizmów pojawiają się

## SEONTIS

w naszym układzie pokarmowym już w chwili naszych narodzin. Oprócz podstawowego zadania, jakim jest ustanowienie stabilnego odczynu pH w jelitach mają one

również wpływ na poprawny rozwój układu nerwowego noworodka.

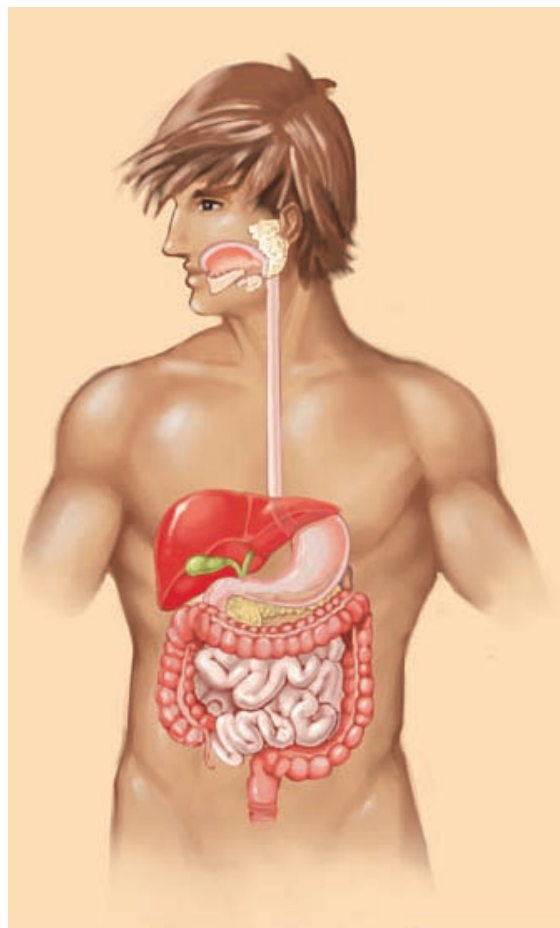
Istnieje jednak możliwość takiego oddziaływania na struktury mikrobiologiczne na wszystkich poziomach, aby sprawić, że pewne szczególnie pożyteczne mikroorganizmy staną się dominujące w obrębie gleby i w obrębie jelit. Żyjący w XVI w. sławny lekarz i uczyony Paracelsus powiedział że: „Śmierć ukrywa się w jelitach”. Obecnie wiemy już, że 60-80% (różne źródła medyczne podają różne dane) wszystkich chorób spowodowanych jest zaburzeniami pracy jelit. W niniejszym artykule omówimy wpływ mikroorganizmów i pracę jelit na funkcjonowanie wyższych organizmów.

### Wpływ stylu życia i środowiska naturalnego na funkcjonowanie układu immunologicznego

Obecny „szybki” styl życia oraz sposób odżywiania się ma znaczący wpływ na dysfunkcję pracy jelit. Dotyczy to w szczególności stopni mężczyźni. Według danych Wydziału Zdrowia ONZ praktykujący dietę wegetariańską indyjscy wieśniacy oddają kał 3 razy dziennie, przy czym czynność ta (odbywana w spokoju) zajmuje im nie dłużej niż 2 minuty. Tymczasem przeciętnemu mieszkańcowi państwa uprzemysłowionego jednorazowe wypróżnienie zajmuje ponad 15 minut. Duży wpływ na funkcjonowanie naszego organizmu ma również ilość pokarmów zalegających w jelitach. Im więcej materii organicznej zalega w jelitach (w temperaturze 37°C i w warunkach wysokiej wilgotności) tym większe prawdopodobieństwo, że materia ta zacznie gnić. Z kolei procesy gnilne stwarzają na

tyle korzystne warunki rozwoju dla mikroorganizmów niepożądanych, że mnożą się one, osiągając liczebność pozwalającą im na zdominowanie dotychczasowej przyjaznej dla człowieka mikroflory jelitowej. Te szkodliwe mikroorganizmy wpływają również negatywnie na funkcjonowanie całego organizmu poprzez oddziaływanie na niego toksynami zawartymi w ich metabolitach. Oczywiście organizm zainfekowany przez takie drobnoustroje ma negatywny wpływ na całe środowisko naturalne, ponieważ odprowadza do niego odchody zawierające te szkodliwe mikroby, co stwarza problemy związane z oczyszczeniem ścieków.

**G**nicie jest procesem naturalnym. W procesie tym biomasa jest izolowana z cyklu życiowego na skutek braku dostatecznej ilości pokarmu, by podtrzymać funkcjonowanie danego organizmu. Te nagromadzone olbrzymie masy gnijących roślin i zwierząt są następnie wykorzystywane przez nas jako surowce kopalne, węgiel i ropa naftowa. Korzenie roślin omijają te sektory gleby, w których rozwinęła się pleśń. Również ludzie i zwierzęta unikają kontaktu z pleśnią, ponieważ stanowi ona zagrożenie dla zdrowia i życia. Jednak pomimo to szkodliwe substancje wciąż występują w cyklu życiowym. Położone nad Zatoką Perską kurorty przyciągające liczne rzesze turystów ze względu na idealne warunki do nurkowania stanowią dowód na to, że nawet wysoce toksyczne substancje ropopochodne, które dostały się do akwenów morskich w tym rejonie w czasie wojny w zatoce zostały zmetabolizowane przez mikroorganizmy, a uwolniona podczas tego procesu energia została wykorzystana przez rośliny i zwierzęta.



### Układ trawienny jako podstawa układu odpornościowego

Układ trawienny to obszar najbliższego kontaktu organizmu ze środowiskiem. Profesorka Monika Kruger, lekarz weterynarii i dyrektor instytutu na uniwersytecie w Lipsku w Niemczech opisała barwnie w swoich wykładach układ trawienny jako część zewnętrznego świata, przenikającego do wnętrza naszego organizmu. Specjaliści są w chwili obecnej w stanie przeprowadzić dokładne badania układu trawiennego bez konieczności stosowania badań inwazyjnych. W przypadku mężczyźni powierzchnia tego narządu pokrytego błoną śluzową wynosi ok. 400m<sup>2</sup>. Jeśli jednak zastosujemy inne kryteria pomiaru powierzchni, to uzyskamy wynik 4000m<sup>2</sup>. Dla porównania, powierzchnia płuc wynosi od 70 do 90m<sup>2</sup>, a powierzchnia naskórki pokrywającego całe nasze ciało zaledwie ok. 2m<sup>2</sup>. Powierzchnia jelit wynosząca 400m<sup>2</sup> ma decydujące znaczenie dla tego, co przedostanie się z zewnątrz do naszego organizmu.

**S**ystem wewnętrznego nadzoru ustanowiony przez mikroorganizmy funkcjonuje w sposób porównywalny z funkcjonowaniem grupy eksperckiej, która analizuje wszystkie docierające do niej produkty. Znajdują się one na powierzchni błony śluzowej, w jej obrębie oraz pod nią, tworząc w ten sposób trójwarstwową filtr biologiczny. Wszystkie substancje przed dostaniem się do wnętrza naszego organizmu muszą przejść przez wszystkie te 3 warstwy. Biolodzy odkryli, że istnieje system błyskawicznej wymiany informacji pomiędzy komórkami naszego organizmu, a mikroorganizmami zamieszkującymi nasze jelita. Komórki ciała emitują promieniowanie o widmie analogicz-

**Mikrobiolodzy, w szczególności eksperci w dziedzinie zaawansowanych kultur mikroorganizmicznych twierdzą, że poszczególne komórki cechuje inteligencja zorientowana na stworzenie optymalnych warunków dla danej komórki do jej przetrwania.**

nym do widma promieniowania laserowego, informując w ten sposób zamieszkujące w jelitach jednokomórkowce, co jest im potrzebne, a co nie. Z punktu widzenia naszego zdrowego rozsądku jest dla nas niepojęte, że jednokomórkowce potrafią odebrać optyczny transfer informacji i na dodatek inteligentnie go odszyfrować i zrozumieć. Mikrobiolodzy, w szczególności eksperci w dziedzinie zaawansowanych kultur mikroorganizmicznych twierdzą, że poszczególne komórki cechuje inteligencja zorientowana na stworzenie optymalnych warunków dla danej komórki do jej przetrwania. Atakują mikroorganizmy powodujące infekcje, uciekają przed truciznami, a nawet zawierają okresowe sojusze obronne pomiędzy różnymi rodzajami komórek.

To, jaki rodzaj mikroorganizmów będzie zamieszkiwał nasze jelita zależy od wielu czynników. Pierwsze grupy miniaturowych „kolonistów” dostają się do naszego układu pokarmowego już podczas porodu, w trakcie przesuwania się dziecka w kanale rodym. Drugim czynnikiem determinującym dalszy rozwój je-

litowej flory bakteryjnej zależy od miejsca, w którym dana osoba przyszła na świat. Skład flory zależy także od działań podejmowanych przez nas samych i związanych z tym reakcji naszego organizmu (np. reakcji na stres), oraz od rodzajów mikroorganizmów pobieranych przez nas ze środowiska za pośrednictwem spożywanego pożywienia oraz wdychanego powietrza.

### Mikroorganizmy układu pokarmowego

W połowie lat 90. dr Silke Ruppel dowiodła w swoich pracach naukowych, że mikroorganizmy zawarte w glebie przenikają przez dolne obszary układu korzeniowego do wnętrza roślin. Znalazła je zarówno w soku roślinnym, jak i w komórkach. Mikroorganizmy odgrywają bardzo ważną rolę w procesie przyswajania substancji pokarmowych z gleby przez rośliny. Jej odkrycia są w pełni zgodne z ustaleniami Justusa von Liebiga, który jest uważany za ojca teorii współ-



**Wydaje się, że informacje napływające z naszego organizmu są w stanie „przekonać” mikroorganizmy bytujące w jelitach, by służyły naszemu ciału. Inne działanie organizmu polega na dążeniu do ocalenia pożytecznych jednokomórkowców. W wewnętrznym kosmosie naszego ciała mikroorganizmy żyją w stałej temperaturze 37°C, w warunkach stałych dostaw pożywienia i w optymalnej wilgotności, wiodąc radosną egzystencję. Jeżeli kosmos umrze, to mikroorganizmy tego nie przetrwają. Zatem mikroorganizmy, wspierając wyższy organizm symbiotyczny działają w swoim własnym interesie. Wspieranie poprawnego funkcjonowania naszego organizmu stanowi dla nich sens życia. Te symbiotyczne relacje zwiększają szanse przetrwania obu stron.**

czesnego nawożenia. Niestety, współczesna teoria dotycząca nawożenia akceptuje jedynie pierwsze prace teoretyczne von Liebiga stanowiące zaledwie 1/3 jego dzieł zebranych. Prace te zakładają, że dodanie do substancji nawożących odpowiednich minerałów przyspiesza proces wzrostu tkanek roślinnych. Wzgardzona część prac von Liebiga, dotyczy zmian zachodzących w obrębie substancji organicznych znajdujących się w glebie. Podobno ostatnimi słowami, jakie powiedział von Liebig na łożu śmierci było: „Nie zapominajcie o próchnicy!”

Naukowcy próbują określić metodami analitycznymi różnice jakościowe pomiędzy żywnością wyprodukowaną metodami ekologicznymi i metodami konwencjonalnymi. Uzyskane wyniki prawie wszystkich badań ukazują znaczące różnice jakościowe między tymi dwoma rodzajami żywności. Rośliny uprawiane metodami ekologicznymi cechuje wyższa masa sucha.

**R**olnicy uprawiający rośliny metodami ekologicznymi wykorzystują do nawożenia materiały pochodzenia organicznego (próchnice, plewy i łuski roślinne, oraz międzyplon). Jedną z podstawowych zasad rolnictwa naturalnego głosi, że podczas uprawy roślin powinno się wspomagać mikroorganizmy glebowe, a nie rośliny. Doktor nauk medycznych Rush, wynalazca ekologicznego środka ochrony roślin o nazwie Symbioflor, dowiodła tej tezy za pośrednictwem badań pośrednich. Jej zdaniem substancje organiczne są rodzajem karmy dla mikroorganizmów glebowych. Warstwa gleby o powierzchni 1 m<sup>2</sup> i grubości 20 cm może zawierać do 10 kg mikroorganizmów. Zawiera również ponad 200 dżdżownic. Dżdżownice i inne większe organizmy glebowe, które możemy zaobserwować gołym okiem, mielą poszczególne składniki gleby, mieszając je jednocześnie z mikroorganizmami bytującymi w ich układach pokarmowych. Dżdżowni-

**Rolnicy-praktycy doskonale wiedzą, że silne i zdrowe rośliny rosną na glebie próchniczej obfitującej w duże ilości substancji organicznych. Gleby te zawierają wiele cennych dla roślin substancji pokarmowych, a jednocześnie posiadają dużą zdolność do magazynowania wody. Jednak te substancje pokarmowe stają się łatwo dostępne dla roślin dopiero w określonej temperaturze. Dzieje się tak z powodu metabolizmu mikroorganizmów, a wiemy to już ze wspomnianych wcześniej prac dr Ruppel. Naukowe teorie dotyczące uprawy gleby, które powstały w latach 60. i 70. w ogóle nie uwzględniały w swoich kalkulacjach glebowych substancji organicznych. Uważały one nawet dużą zawartość próchnicy w glebie za dopust Boży, ponieważ powodowała ona szybki wzrost chwastów, co z kolei wymuszało ekstensywne stosowanie środków chwastobójczych. Następnie stwierdzono, że można prowadzić precyzyjnie planowaną uprawę roślin z wykorzystaniem substancji mineralnych w charakterze biostymulantów. Natomiast problem z substancjami organicznymi polega na tym, że stają się one dostępne dla roślin dopiero w określonej temperaturze. Natomiast rozpuszczalne nawozy mineralne są zawsze dostępne i przyspieszają tempo wzrostu roślin, nawet jeżeli z punktu widzenia świata przyrody temperatura otoczenia nie jest dość wysoka.**

**B**adania te dowiodły również, że istnieją pewne problemy związane z nawożeniem roślin substancjami mineralnymi: po zastosowaniu tych środków rośliny potrzebują dodatkowych ilości wody. Następnie pozbywają się nadmiaru wody, przesączając ją przez ścianki łądyg znajdujących się pod okrywą liścienną. Jeżeli woda ta na swojej drodze napotka sól pochodzącą z nawozu sztucznego, to sól ta w procesie parowania wody ulegnie krystalizacji, co z kolei może doprowadzić do uszkodzenia tkanek. Aby zatem uniknąć uszkodzeń tkanek, rośliny gromadzą dodatkową wodę w komórkach w celu uniknięcia zaburzeń funkcjonowania komórek, wynikających ze wzrostu zasolenia. W rezultacie komórki są „napompowane” wodą, a ich błona komórkowa staje się bardzo cienka. Jednak w ten sposób farmerzy uzyskują przyrost masy, co okazuje się opłacalne podczas sprzedaży płodów rolnych. W ten sposób na stragany trafiają ciężkie ale wodniste sałaty, kapusty i pomidory.

ce, mikroorganizmy, minerały i substancje pochodzenia organicznego tworzą razem najbardziej żyzną glebę.

**I**stnieją jednak systemy upraw dające większe zyski niż tradycyjne uprawy oparte na nawozach mineralnych. Należą do nich systemy „Waldgarten” i „Mulchgarten”. Praktyczne eksperymenty dowodzą, że zastosowanie preparatu zawierającego zróżnicowane kultury mikroorganizmów EM (preparat opracowany przez prof. Higę), „Vitabiosa”, pozwala na przekształcenie materii organicznej w substancję, która znajduje nabywców na wolnym rynku. Rolnicy stosujący tę metodę traktują glebę, jakby była układem trawiennym dla roślin. W ten sposób uzyskują pewność że w tym „układzie pokarmowym” korzenie nie będągniły. Rośliny są jedynymi istotami żywymi, które nie posiadają układu trawiennego.

Proces przyswajania substancji pokarmowych przez rośliny odbywa się poprzez migrację mikroorganizmów z gleby do korzeni oraz poprzez dopływ rozpuszczalnych mineralnych substancji pokarmowych. W celu przyswojenia sobie tych substancji rośliny wykształcają małe komórki, sałata i kapusta ma znacznie więcej suchej masy niż inne rośliny, a wynika to z faktu, że mają one grubsze ściany komórek. Jeżeli rolnicy ekologiczni zastosują w swoich uprawach wystarczającą ilość materii organicznej w charakterze nawozu, to mogą uzyskać bardzo wyraźny wzrost masy całkowitej roślin, znacznie przekraczający parametry roślin uprawianych w sposób konwencjonalny. Jednak problem związany z tą metodą upraw polega na dość wysokim ryzyku wystąpienia procesów gnilnych w materii organicznej znajdującej się w glebie. Jeśli dojdzie do rozkładu, to jego produktem ubocznym będą substancje silnie trujące dla roślin. Aby uniknąć zatrucia, korzenie zmniejszają swoją objętość, co z kolei prowadzi do mniejszych plonów. Jeżeli jednak farmer jest w stanie kontrolować procesy zachodzące w strefie korzeniowej, np. poprzez wprowadzenie do tego obszaru mikroorganizmów korzystnie wpływających na rozwój roślin, to osiągnie znaczący sukces.

Niektórzy wysnuwają z tego wniosek, że rośliny same potrafią się wyżywić w zdrowy sposób na bazie diety opartej na solach mineralnych. Poprzez miliony lat swojej ziemskiej egzystencji rośliny dowiodły, że mogą czerpać substancje pokarmowe z materii organicznej, uprzednio poddanej działaniu mikroorganizmów.

**A**lbumina (jedno z podstawowych białek prostych) i inne substancje potrzebne roślinom do życia są wytwarzane w glebie, zaoszczędzając w ten sposób pracy roślinom. Wszyscy przyrod-



**Substancje pokarmowe wytwarzane przez rośliny nie były konsumowane przez organizmy wyższe, tylko pozostawały przez cały okres wegetacji w obrębie organizmu rośliny. Nadmiar energii biochemicznej przybiera zatem postać wyższych organizmów. Procesy życiowe polegają na konsumpcji energii. Rośliny gromadzą energię w procesie fotosyntezy. Jeżeli organizm wyższy spożyje np. cudownie skonstruowany przez naturę słonecznik, to w kilka godzin później opuści on jego ciało w postaci bezkształtnej masy jako ekskrement. Aby przetrwać, organizm wyższy wykorzystał w ten sposób nagromadzoną energię, a następnie wydalil zbędną substancję. Roślina zaś wytworzy taki sam słonecznik jak poprzednio. Dokładnie takiej samej wielkości. W ten sposób natura jest w stanie wykarmić niezliczone rzesze ludzkie zamieszkujące Ziemię, ponieważ zawiera wystarczającą ilość prefabrykatów i energii w postaci światła słonecznego. Jedyną rzeczą, jakiej nasz gatunek musi się nauczyć od natury jest racjonalne wykorzystanie zasobów organicznych.**

nicy doskonale wiedzą, że przyroda jest chłodno kalkulującym ekonomistą, który nie podejmuje działań, które nie są niezbędne. Mikroorganizmy glebowe służą roślinom. Poza kwasami organicznymi (pełniącymi funkcję kwasów trawiennych) rośliny wytwarzają hormony (podobnie jak czyni to układ pokarmowy zwierząt wyższych) i węglowodany, które następnie trafiają do gleby. To z kolei oddziałuje na rozmaite mikroorganizmy zamieszkujące glebę. W świetle dzisiejszej wiedzy możemy określić mikroorganizmy jako zaopatrzeniowców roślin. To z kolei wyjaśnia, dlaczego zdrowa gleba stanowi warunek wstępny dla uprawy zdrowych roślin, oraz zdrowia zwierząt i ludzi. Zdrowa gleba zaopatruje układy trawienne wyższych organizmów w pożyteczne dla nich mikroorganizmy. Rozwój życia polega za-

tem na tym, że „substancje energetyczne” odżywiają rośliny. Oznacza to stały proces przyswajania tych substancji i energii przez rośliny. To dlatego na naszej planecie pojawiały się i znikwały różne formy życia.

**T**akie zasady legły u podstaw reguły klasztornej zakonu Benedyktynów, zgodnie z którą zakonnicy i zakonnice zamieszkujące w klasztorze musieli się wyżywić w oparciu o produkty wyhodowane w przyklasztornym ogrodzie. Ogrody te nawożono odchodami mieszkańców klasztoru. Za pośrednictwem roślin mikroorganizmy glebowe dostawały się do ludzkich organizmów. Zdrowa gleba utrzymywała zdrowych ludzi.

Archiwum