

Człowiek-żywność-środowisko – część 1

Żyjemy w czasach, gdy postęp w nauce jest tak szybki, że nie nadążamy za odkryciami. Coraz więcej nowości zaskakuje nas, dziwi. Jesteśmy równocześnie skłonni uważać, że organizm człowieka został już poznany na tyle, że przynajmniej w anatomii i fizjologii człowieka, nie licząc odkryć w zakresie nowych sposobów leczenia chorób nie będziemy zaskakiwani. Proponuję podróż po krainie wzajemnych relacji człowiek-żywność-środowisko, bez nadmiernego gadulstwa. Będzie to raczej zgłębianie ciekawostek, przypomnienie zasad, praw, i dobrych zwyczajów. Zaczniemy więc od nas samych. Człowiek należy do istot wielokomórkowych, zbudowanych z bardzo dużej liczby komórek ich liczbę szacuje się, na około 30 bilionów.

W skład szkieletu dorosłego człowieka wchodzi 206 oddzielnych kości. U dziecka liczba ta wynosi 356. Niektóre kości łączą się – zrastają, stąd u osoby dorosłej ich liczba jest mniejsza. Kręgosłup człowieka składa się z 33-34 kręgów i dzieli na pięć odcinków. Odcinek szyjny składa się z 7 kręgów, piersiowy-12, lędźwiowy-5, krzyżowy-5. Odcinek guziczny składa się z 4-5 pięciu kręgów. Mięśnie poprzecznie prążkowane człowieka stanowią 2/5 ciężaru ciała i występują w liczbie około 400 jednostek anatomicznych.

W skład uzębienia stałego człowieka wchodzi 32 zęby, ułożone w dwa łuki zębowe – górny i dolny po 16 zębów w każdym. Jelito cienkie człowieka ma długość około 3 m, jelito grube 130-150 cm. Organizm ludzki można przyrównać do wielkiego placu budowy i odbudowy. Bez przerwy zachodzą w nim kolosalne zmiany.

Ciało dorosłego człowieka zawiera około 10 kg białka. Codziennie około 3% tego białka tj. 300 g, podlega w organizmie wymianie. Codziennie 1% krwinek ulega zniszczeniu i musi nastąpić ich odbudowa, tzn. trzeba na nowo utworzyć 8-9 g hemoglobiny. Przeciętne życie leukocytów trwa 8-10 dni. Białko wątroby i plazmy krwi jest w ciągu 10-20 dni w połowie odnawiane. Czerwone krwinki krwi żyją około 100 dni, po czym są wyłapywane z krwiobiegu przez wątrobę i przetwarzane. Białko skóry ludzkiej odnawia się w ciągu około 160 dni. Nasze kubki smakowe na języku – a mamy ich od 10 do 20 tysięcy (zależnie od wieku) – żyją najdłużej 10 dni, ale na ogół o wiele szybciej, bo i co 3 godziny, są odnawiane. Włosy rosną przeciętnie 12 cm w ciągu roku.

Ustawicznie powstaje więc nowa generacja komórek. W ich skład wchodzi około 50 rozmaitych składników. Jeśli któregoś zabraknie lub jest go za mało czy za dużo, to nasz organizm próbuje się do tego przystosować „produkując” gorsze generacje komórek. W pewnym momencie sytuacja osiąga punkt krytyczny i wtedy do choroby, lub złego samopoczucia.

Składniki mineralne stanowią około 4% wagi naszego ciała. Z tego połowa wchodzi w skład stałych części organizmu: kości, zębów, paznokci, włosów, tkanek miękkich. Reszta znajduje się w cieczach ustrojowych: we krwi, cieczach śródtkankowych i wewnątrzkomórkowych. W organizmie człowieka znajduje się od 1 do 2,2 kg wapnia i około 650g fosforu. Oba te składniki działają wspólnie dlatego liczby te podaję nierozdzielnie. Wapń jest głównym budulcem kośćca, zębów i ogromnie ważnym składnikiem mineralnym wszystkich mięśni. Około 99% całego wapnia i 70-75% fosforu w naszym organizmie wchodzi w skład kośćca głównie w formie związków chemicznych-apatytów, w mniejszej ilości w formie fosforanów i węglanów wapnia. Ciało ludzkie zawiera od 20-30 g magnezu. Z tego 50-70% znajduje się w kościach,

reszta w mięśniach, gruczołach wewnętrznego wydzielania i we krwi.

Woda to 70-80% wagi naszego ciała.

Jesteśmy mikroświatem. W naszym organizmie można odnaleźć niemal wszystkie pierwiastki występujące w przyrodzie. Ale... w bardzo nierównych ilościach. Tlenu w naszym organizmie jest około 60% wagi ciała, węgla około 17%, wodoru 10%, azotu 3%, innych makroelementów jak: potas, siarka, sód, chlor, magnez – tylko dziesiątne i setne części procentu. Żelazo, magnez, miedź, jod, krzem, cynk, fluor, lit, selen itd. występują w ilościach śladowych. Wywierają jednak duży wpływ na nasze zdrowie i samopoczucie. Skóra dorosłego człowieka ma powierzchnię około 2m². Powierzchnia całego układu oddechowego człowieka wynosi 90 m², powierzchnia pęcherzyków płucnych to 70 m².

Oczy człowieka zawierają ponad dwie trzecie wszystkich naszych receptorów, czyli komórek odbierających bodźce. Są naszym najlepszym łącznikiem ze światem zewnętrznym. Nerw wzrokowy składa się z miliona włókien nerwowych, 200 tysięcy neuronów pracuje na rzecz naszego węchu, 100 tysięcy – słuchu, 50 tysięcy – zapachu, 10 tysięcy – smaku.

Docierające do oczu sygnały stanowią ponad trzy czwarte informacji gromadzonych przez nasz mózg. Widzenie trójwymiarowe to efekt tych kilku centymetrów odstępów między naszymi oczami – każde oko rejestruje rzeczywistość pod nieco innym kątem, dzięki czemu mózg nakładając na siebie te dwa obrazy tworzy trójwymiarową wizję. Obraz trzeba też przeskalować do rzeczywistych rozmiarów i odwrócić do właściwej pozycji, a także ustalić odległość dzielącą człowieka od obserwowanego obiektu. Nasze oczy to oczy drapieżnika – podobnie jak u tygrysa czy wilka umieszczone są z przodu głowy i skierowane równolegle przed siebie. Zaletą takiego widzenia jest widzenie stereoskopowe, czyli przestrzenne, które umożliwia wyłuskanie z tła czającego się napastnika lub zamaskowanej ofiary. Wadą – dość wąskie pole widzenia, ograniczone do około 180 stopni – z czego blisko 120 stopni stanowi obszar nakładających się pól widzenia obu oczu.

Węch nie należy do najsilniejszych stron człowieka. W toku ewolucji niemal ztratiliśmy zdolność wykrywania lotnych substancji w powietrzu. Rodzimy się prawie bezradni, we wszystkim zdani jesteśmy na rodzicielską pomoc. W naszych nosach znajduje się około pięciu milionów komórek czuciowych. Dla porównania u psa jest ich 200 milionów. Nasz nabłonek węchowy zajmuje tylko trzy centymetry kwadratowe, podczas gdy u psa 130 centymetrów kwadratowych. Rozpoznajemy i zapamiętujemy w najlepszym wypadku 10 tysięcy zapachów, psy – około 600 tysięcy. Prowadzone badania wykazały, że psy wyczuwają znikomy zapach komórek nowotworowych.

Człowiek może rozpoznawać pięć smaków: słodki, słony, gorzki, kwaśny i odkryty w roku 2002 smak umami (z japońskiego: dobry, pełny, mięsny), odpowiada za niego jeden z aminokwasów - glutaminian sodu - charakterystyczny dla przyprawy maggi, dalekowschodniej kuchni, zup w proszku, mięsa.

W roku 2005 naukowcom udało się zidentyfikować na ludzkim języku struktury odpowiedzialne za odczuwanie ostrości potraw. Okazało się, że chrzan, musztarda, chilli aktywują neurony czuciowe powiązane z receptorami bólowymi.

C.d.n.

Grzegorz Wąsiewski