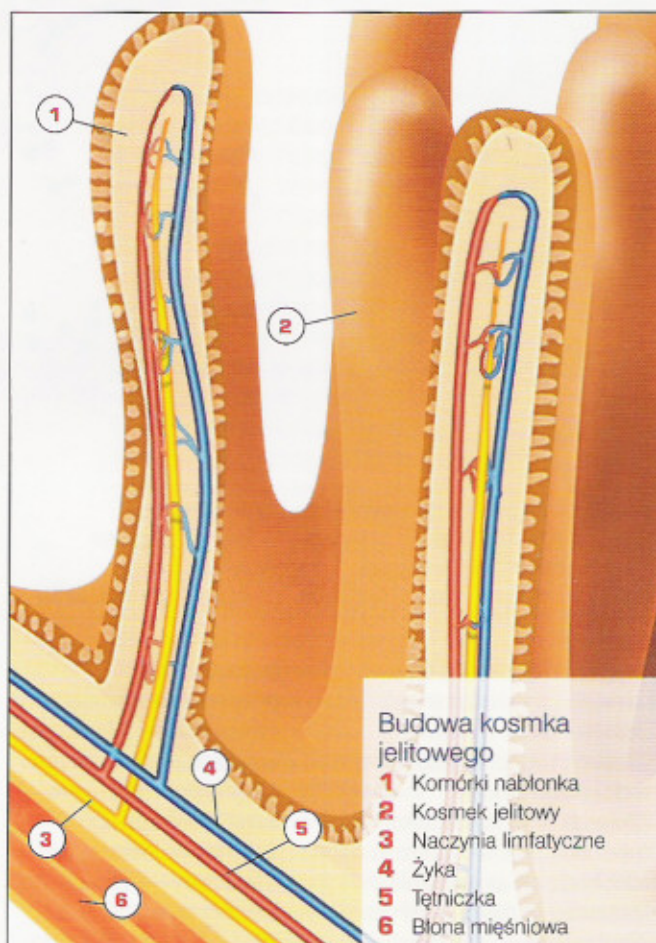


# Wchłanianie w przewodzie pokarmowym

Substancje odżywcze, po ich rozłożeniu do związków prostych przez enzymy soków trawiennych oraz woda, witaminy i sole mineralne są wchłaniane do krwi lub chłonki (limfy)

Dominika i Wojciech  
Młodniccy



Mechanizm wchłaniania polega na dyfuzji lub aktywnym transporcie. Najwięcej składników pokarmowych wchłania się w jelicie czczym. Komórki nabłonkowe jelita czczego mają pory o średnicy większej niż pory śluzówki jelita krętego. Częsteczki pokarmowe o średnicy mniejszej lub równej średnicy porów przechodzą swobodnie przez te pory. Do cząsteczek tych zaliczamy np.

wodę. Związki o średnicy większej od średnicy porów wchłaniane są na zasadzie transportu aktywnego lub dyfuzji ułatwionej, dzięki przejściowemu wiązaniu się z nośnikiem. Dyfuzją ułatwioną nazywamy transport, w którym występuje dodatkowy czynnik wspomagający przejście cząsteczki przez pory. Czynnikiem dodatkowym jest np. ujemny ładunek elektryczny wewnątrz komórki, ułatwia-

jący dokomórkową dyfuzję jonów o ładunku elektrycznym dodatnim. Aktywny transport występujący w śluzówce jelita polega na tym, iż komórki nabłonkowe jelita odgrywają rolę „pomp”, tłoczących te substancje przez pory. Powierzchnię wchłaniania jelita cienkiego zwiększają fałdy okrężne błony śluzowej i kosmki jelitowe. W ścianach kosmków jelitowych znajdują się włókna mięśniówki, dzięki którym kosmki podlegają rytmicznemu skręcaniu i wydłużaniu. Skurcze mięśniówki rozpoczynają się jakiś czas po jedzeniu i wywołane są przez bodźce mechaniczne i chemiczne treści pokarmowej. W czasie skręcania się kosmków jelitowych zawartość naczyń krwionośnych i limfatycznych przepływa do naczyń leżących w tkance podśluzowej. Końcowe produkty trawienia przenikają do światła naczyń kosmków jelitowych – w ten sposób zostają wchłonięte. Węglowodany w postaci monosacharydów (glukoza i galaktoza), heksoz i pentoz wchłaniane są do krwi. Wchłonięte cukry zostają przeniesione z krwią do wątroby przez żyłę wrotną. Glukoza w wątrobie może być zmagazynowana w postaci glikogenu albo po przejściu przez krwiobieg wątroby rozprowadzona do innych tkanek ustroju.

Aminokwasy zostają wchłonięte do krwi i dalej rozprzeczane są układem żyły wrotnej – w ten sposób dostają się do wątroby i krwioobiegu dużego. Niewielka ilość białek wchłaniana jest do chłonki naczyń limfatycznych kosmków. Większa część aminokwasów w wątrobie jest wychwytywana i zatrzymywana. Wątroba przekształca je w glukozę, która może ulec spaleni, zmagazynowaniu pod postacią glikogenu lub przemianie na tłuszcz. Kwasy tłuszczowe i glicerol pochodzące z trawionych tłuszczów, w czasie przechodzenia przez śluzówkę ulegają przekształceniu na tłuszcze obojętne. Lipidy przenikają do przestrzeni międzykomórkowych ścianek kosmków, stamtąd do naczyń limfatycznych kosmków, a następnie do naczyń limfatycznych jelita i dalej do zbiornika chłonki, następnie do przewodu piersiowego, który odprowadza chłonkę do układu żyły głównej górnej. W ten sposób wchłonięte tłuszcze mają postać drobnych kuleczek zwanych: chylomikronami. Część wolnych kwasów tłuszczowych i glicerolu wędruje bezpośrednio do krwi i wątroby. Witaminy rozpuszczalne w tłuszczach (A, D, E, K) są wchłaniane z przewodu pokarmowego w obecności tłuszczów oraz żółci. Witaminy rozpuszczalne w wodzie (pozostałe) nie wymagają szczególnych warunków i są szybko wchłaniane do krwi. Cząsteczki wody przechodzą bez przeszkód przez nabłonek żołądka i jelita, a podstawową funkcją jelita grubego jest wchłanianie wody. Minerale są aktywnie transportowane przez nabłonek górnego odcinka jelita cienkiego.

## Narządy regulacji wewnętrznej

Wątroba, pęcherzyk żółciowy, trzustka to narządy ukryte we wnętrzu naszego ciała, których w normalnych warunkach nie czujemy i nie zastanawiamy się nad ich istnieniem, chociaż odgrywają podstawową rolę w regulacji gospodarki organizmu. W przeciwieństwie do innych narządów, takich jak serce czy płuca, których pracę czujemy w mniejszym lub większym stopniu - wątroba, pęcherzyk żółciowy i trzustka działają w ukryciu, niezależnie, co niestety utrudnia diagnozę. Prawdopodobnie dlatego tak mało dbamy o zapobieganie schorzeniom tych ważnych

narządów. Ich pracę traktujemy jako coś zrozumiałego i oczywistego, a zaburzenia i nieprawidłowości zauważamy dopiero wtedy, gdy powstaną już poważne uszkodzenia. Złuszczka w przypadku wątroby bywa często tak, że jej schorzenia ujawniają się, gdy jest już za późno na ich całkowite wyleczenie. Stąd właśnie tak ogromne znaczenie ma zapobieganie chorobom za pomocą metod naturalnych, prowadzenia rozsądnego trybu życia. Dzięki temu stwarzamy szansę chronienia i utrzymywania w zdrowiu naszego ciała jako całości. Znajomość funkcjonowania poszczególnych narządów

pozwala na świadome zwracanie uwagi na swoje ciało i jego potrzeby, na wyeliminowanie czy też unikanie niewłaściwego postępowania i skorygowanie trybu życia, sposobu odżywiania (np. wyeliminowanie alkoholu i innych używek).

# Rola wody w organizmie

Woda pełni zasadniczą rolę w zachowaniu zdrowia. Bez jedzenia człowiek potrafi przeżyć kilka tygodni, natomiast bez wody zaledwie kilka dni. Nasze ciało zawiera od 60 do 70% wody, a noworodka 80%, a więc jej niedobór może doprowadzić do katastrofy. Znaczne odwodnienie często wywołuje



zagrażające życiu zaburzenia pracy serca, natomiast nawet niewielkie odwodnienie może spowodować zawroty głowy, zaburzenia widzenia, dawać uczucie zmęczenia. Woda w organizmie występuje w trzech zasadniczych przestrzeniach, wypełnionych: płynem wewnątrzkomórkowym, płynem zewnątrzkomórkowym (osocze krwi, chłonka, płyn tkankowy), płynem w przestrzeni transkomórkowej (płyn mózgowo-rdzeniowy, płyn w komórkach oka, płyn w jamach ciała: opłucnej, osierdziu, otrzewnej oraz płyn

w torebkach stawowych i soki trawienne: ślina, sok żołądkowy, sok trzustkowy, żółć i sok jelitowy). Woda jest bardzo potrzebna w pracy układu trawiennego. Woda, którą wchłania błonnik, znajdujący się w jelitach, zwiększa jego objętość. Norma zalecana dla przeciętnej osoby to 1,5 do 2 l dziennie. Zapotrzebowanie organizmu na wodę może się wahać w zależności od płci, wagi, wieku, poziomu aktywności i temperatury zewnętrznej. Aby się napić, nie należy czekać, aż docięży nam pragnienie. Niezależnie od tego, czy człowiek jest spragniony, czy nie powinien dziennie wypić minimum 8 szklanek wody.

■ Lek. med. Elżbieta Deńca-Radke