

- Zapoznaj się z prezentacją i zrób notatkę w zeszycie przedmiotowym.
- Przygotuj się do kartkówki, która odbędzie się w środę 06.05.2020 9.00-13.00
- Link do testu:
- <https://www.testportal.pl/test.html?t=NyWLUd6i27jW>

Metody pomiaru przemiany materii

Podstawowa przemiana materii PPM, zwana inaczej metabolizmem podstawowym – jest to najniższy poziom przemian energetycznych, warunkujący dostarczenie energii niezbędnej do zachowania podstawowych funkcji życiowych w optymalnych warunkach bytowych. Dzięki metabolizmowi w organizmie mogą zachodzić procesy życiowe.

Do procesów życiowych zachodzących dzięki metabolizmie zaliczmy: pracę narządów wewnętrznych, układu krążenia, i układu oddechowego, utrzymanie stałej temp ciała, budowę i odbudowę tkanek, wytworzenie krwinek, procesy wydalania i wydzielania.

Czynniki wpływające na podstawową przemianę materii:

- rozmiary ciała,
- wiek ,
- płeć,
- stan odżywienia,
- stan fizjologiczny u kobiet,
- praca gruczołów wydzielania wewnętrznego, produkujących hormony,
- klimat

Podstawowa przemiana materii jest najważniejszym składnikiem całodobowej przemiany materii; stanowi około 50-70% całodobowego wydatku energetycznego.

Zapotrzebowanie człowieka na energię związaną z normalnym funkcjonowaniem w naturalnych warunkach bytowych jest nazywane **całkowitą przemianą materii**. Wielkość całkowitej przemiany materii odpowiada całodobowym wydatkom energetycznym, które tworzą trzy podstawowe składowe:

- podstawowa przemiana materii,
- termogeneza wywołana spożyciem pokarmu ,
- wydatki energetyczne związane z aktywnością fizyczną.

Metody pomiaru przemiany materii

- Metoda kalorymetrii bezpośredniej- Najdokładniejsza, a jednocześnie najbardziej skomplikowana ze względu na unikatową aparaturę i w związku z tym rzadko stosowana. Polega na bezpośrednim mierzeniu ilości energii wytworzonej przez organizm zamknięty w izolowanej komorze, która jest chłodzona płaszczem wodnym o znanej objętości. W tej komorze umieszcza się osobę i mierzy wzrost temp wody wywołany energią wyprodukowaną przez organizm w określonej jednostce czasu.

- Metoda kalorymetrii pośredniej – polega na pomiarze ilości tlenu zużytego przez organizm i dwutlenku węgla wydalanego w jednostce czasu. Po wyliczeniu współczynnika oddechowego można określić rodzaj metabolizowanej substancji. (Badany oddycha poprzez szczelny worek Douglasa, w którym mierzy się objętość powietrza i zawartość w nim tlenu i dwutlenku węgla, następnie na tej podstawie oblicza się zużytą ilość tlenu i ilości wyprodukowanego dwutlenku węgla)
- Metoda obliczeniowa – wykorzystywane są w nich różne wzory. Metoda obliczeniowa należy do metod szacowanych i przy obliczaniu może wystąpić 10-20% różnica wyników

$$\text{PPM (kcal/d)} = 1 \text{ kcal} * \text{masa ciała (kg)} * 25 \text{ h}$$

(Metody obliczeniowe w poprzednim materiale)

Podstawowa przemiana materii wzrasta podczas:

- intensywnego wzrostu i rozwoju organizmu,
- wzrostu temperatury ciała,
- nadmiaru tyroksyny,
- nadmiaru adrenaliny,
- okresu ciąży,
- nadczynności tarczycy.

Podstawowa przemiana materii maleje podczas:

- podczas snu,
- w stanie niedożywienia i głodu,
- w klimacie tropikalnym,
- po ukończeniu 40 roku życia
- w wieku podeszłym,
- przy niedoczynności tarczycy,
- przy stosowaniu leków zawierających amfetaminę.

Całkowita przemiana materii CPM (całodobowe wydatki energetyczne) najważniejszym czynnikiem wpływającym na wielkość przemiany jest aktywność fizyczna.

Całkowitą przemianę można wyliczyć ze wzoru:

$CPM = PPM * \text{współczynnik aktywności fizycznej}$

Na wartość całkowitej przemiany materii wpływa również proces przyjmowania, trawienia i wchłaniania pokarmu, tzw. termogeneza bezdrzeniowa, będąca konsekwencją spożywania pożywienia.

Stany, w jakich pomiar metabolizmu jest przydatny, a nawet konieczny:

- Niedoczynność i nadczynność tarczycy
- Cukrzyca i zaburzenia tolerancji glukozy
- Nadciśnienie i inne choroby krążenia
- Zespół metaboliczny
- Anoreksja
- Bulimia
- Zaburzenia wchłaniania (każdego pochodzenia)
- Oparzenia i urazy
- Sepsa
- Trudno gojące się rany

Dziękuję za uwagę

