

Janos Kapitany · Márta Gajdosné Szabó



A

Fii sănătos și fără griji – Managementul stilului de viață



INTRODUCERE

Concepte cheie:

Nutrienți, oxidare, digestie, motivul pentru care avem nevoie de energie, greutate, controlul greutății, dietă, rata metabolismului bazal, carbohidrați, grăsimi, proteine, minerale, vitamine.

Activitatea este proiectată pentru elevi de 12–14 ani care studiază biologia la nivel începător și este concepută astfel încât să ajute elevul să înțeleagă legătura dintre consum, activitate fizică și greutate.

- ▮ Fiecare parte a dietei noastre zilnice are un conținut energetic dependent de construcția moleculară a ingredientelor de bază (lipide, carbohidrați, proteine, acizi nucleici).
- ▮ Motivul pentru care diferitele tipuri de alimente au nivele energetice diferite este faptul că variază compoziția ingredientelor lor la nivel molecular și poate fi descrisă ca suma conținutului energetic al diferitelor componente.
- ▮ Activitatea noastră fizică este influențată de consumul energetic, care poate fi exprimat în valori termodinamice.
- ▮ Corpul folosește energie pentru toate activitățile fizice începând cu reacțiile metabolice ale moleculelor.
- ▮ Cauza creșterii greutății corporale este dezechilibrul dintre aportul și consumul de energie.
- ▮ Motivul pentru care măsurăm atât aportul cât și consumul energetic este faptul că dorim să găsim un echilibru între nutriție și activitatea fizică pentru a evita potențialele probleme de sănătate.

RESURSE

Baza de date: o listă detaliată a alimentelor cu conținutul lor energetic în stare proaspătă (cereale, legume, tipuri de carne, brânză, etc.) și a alimentelor procesate, rata consumului energetic pentru cele mai frecvente activități fizice pe care le desfășurăm zilnic. Există și chestionare pentru monitorizarea consumului de alimente precum și diagrama activităților fizice. Programul calculează rata energetică de echilibru dintre consumul de alimente (input-ul energetic) și activitatea fizică (output-ul). Acest program și listele mai sus menționate sunt disponibile pe www.science-on-stage.de.

CONȚINUT

Managementul vieții este un subiect interdisciplinar, deci cu ajutorul acestui proiect putem preda biologie, chimie, fizică, matematică, TIC și îl recomandăm pentru elevii cu



vârste cuprinse între 12-14 ani. În Europa subiectele cum ar fi sportul și dieta au fost întotdeauna populare și le putem face interesante folosind multe experimente și programe. Acest proiect folosește tehnologia informațională și are ca părți principale: input-ul, analiza și output-ul/vizualizarea.

Relația inter și intra curriculară:

Biologie, Fizică, Chimie, Matematică, TIC.

Lecția: De la mâncare la viață

Avem nevoie de energie pentru a trăi, pentru mișcările pe care le facem, pentru a menține constantă temperatura corpului, pentru metabolism și chiar pentru activitatea creierului.

Acumulăm această energie prin combustia nutrienților, mai precis prin procesul de oxidare a acestora. Mai întâi aceștia trebuie să ajungă în celule – prin digestie - despre care s-a învățat în orele precedente. Acest capitol conține informații despre nevoia de energie, calorii, alimente, greutate, controlul greutății și dietă.

Toată lumea știe că există o interdependență între cantitatea de alimente ingerate și greutatea corporală – cu cât mâncăm mai mult ne îngrășăm mai tare. Cu ajutorul acestui program veți avea o imagine clară despre modul cum ne stabilim conținutul energetic al mâncării consumate și cantitatea de energie consumată în timpul mișcării. După parcurgerea acestui program ar trebui să vă puteți controla greutatea corporală pe termen lung.





Rata metabolismului bazal

Corpul nostru arde energie tot timpul nu numai când lucrăm sau facem exerciții fizice, dar și când ne odihnim sau dormim. Rata metabolismului bazal (RMB) este cea care menține respirația, circulația și metabolismul. În cazul celor mai mulți oameni RMB este responsabil de arderea majorității calorilor. Pe măsură ce înaintăm în vârstă RMB va descrește. Corpul controlează rata energetică de consum metabolic prin intermediul hipotalamusului care este localizat în diencefal. Acest proces este complet independent, dar poate fi afectat de stres, dispoziție, condiții de mediu, când organismul trebuie să își mențină temperatura constantă.

musculară mare arde mai multe calorii decât una cu aceeași greutate, dar cu grăsime mai multă.

Corpul are nevoie de o cantitate adițională de 16 calorii pentru fiecare 0,5 kg de mușchi fără grăsime sau 35 cal/kg. Diferența dată de formulă între bărbați și femei este datorată cantității diferite de țesut adipos din corpurile bărbaților, respectiv ale femeilor.

Input

Este constituit de varietatea alimentelor ingerate pe care le vom analiza în cele ce urmează

Tipuri de nutrimente

Mâncarea pe care o consumăm conține mii de componente chimice, dar numai o parte dintre acestea sunt absolut necesare pentru a ne menține sănătoși, acestea sunt nutrimentele, substanțele pe care trebuie să le luăm din alimentele pe care le consumăm. Nutriționiștii le clasifică în 6 categorii importante: apă, carbohidrați, grăsimi, proteine, minerale și vitamine.

Carbohidrații reprezintă zahărul și amidonul care servesc ca principală sursă de energie pentru toate vietățile. Fiecare gram de carbohidrați produce aproximativ 4 calorii. Sunt două feluri de carbohidrați: simpli și complecși; cei simpli, reprezentați de glucide au o structură moleculară simplă în timp ce carbohidrații complecși au o structură moleculară mai complicată care constă din mai mulți carbohidrați simpli legați împreună.

Majoritatea alimentelor conțin carbohidrați. Principalul tip de zahăr din acestea este zaharoza conținută atât în zahărul alb cât și în cel brun. Un alt tip de zahăr este lactoza pe care o găsim în lapte, iar fructoza care este foarte dulce se poate găsi în majoritatea fructelor și legumelor.

Der Grundumsatz

kcal/day

female

0–2	$61 \times \text{body mass} - 51$
3–9	$22.5 \times \text{body mass} + 499$
10–17	$12.2 \times \text{body mass} + 746$
18–29	$14.7 \times \text{body mass} + 496$
30–59	$8.7 \times \text{body mass} + 829$
≥ 60	$10.5 \times \text{body mass} + 596$

male

0–2	$60.9 \times \text{body mass} - 54$
3–9	$22.7 \times \text{body mass} + 495$
10–17	$17.5 \times \text{body mass} + 651$
18–29	$15.3 \times \text{body mass} + 679$
30–59	$11.6 \times \text{body mass} + 879$
≥ 60	$13.5 \times \text{body mass} + 487$

Formula de determinare a RMB folosește variabile cum ar fi: sex, înălțime, greutate, vârstă, pentru a determina viteza cu care ardem calorii. Nu ține cont de cantitatea de grăsime din corp. În realitate o persoană cu masă



Amidonul este conținut în alimente cum sunt: mazărea, fasolea, cartofii, pâinea, pastele făinoase, cerealele și alimentele care sunt preparate cu făină.

Grăsimile sunt surse de energie foarte concentrate. Fiecare gram de grăsime produce 9 calorii. Nu se poate trăi fără grăsimi.

Anumiți acizi polisaturați trebuie incluși în regimul alimentar pentru că organismul nostru nu-i poate sintetiza. Acizii grași esențiali sunt constituenții ai membranelor celulare din corpul nostru. Acizii polisaturați se află în uleiuri vegetale de porumb, soia și în uleiul de pește, somon și macrou. Sursele de bază ale acizilor grași monosaturați le constituie măslinile și alunele. Majoritatea acizilor grași saturați sunt conținuți de produsele de origine animală cum sunt: untul, untura, produsele lactate și carne grasă roșie.



Proteinele asigură și ele energie la fel ca și carbohidrații 4 cal/g, dar ceea ce este mai important este faptul că ele sunt unele dintre cele mai importante elemente ale corpului; mușchii, pielea, părul, cartilajele sunt alcătuite din proteine, mai mult, fiecare celulă conține proteine numite enzime care accelerează reacțiile chimice. Celulele nu ar putea funcționa fără aceste enzime. Proteinele servesc și ca hormoni, mesageri chimici și ca anticorpi, cei care ajută corpul să lupte împotriva bolilor.

Cele mai importante surse pentru proteine sunt: brânza, ouăle, peștele, carnea slabă și laptele. Proteinele care se găsesc în aceste alimente se numesc „complete” deoarece conțin toți aminoacizii esențiali în cantitate adecvată. Cerealele, legumele, nucile conțin și ele proteine, dar acestea sunt „incomplete” deoarece le lipsesc cantitatea necesară din unul sau mai mulți aminoacizi esențiali.



Mineralele și vitaminele sunt foarte importante pentru o viață sănătoasă, dar în acest capitol ne concentrăm asupra componentelor cu aport energetic.

Calculul valorii energetice a alimentelor

Valoarea energetică semnifică numărul de calorii conținute de un anumit tip de aliment și este exprimată în kJ. Baza noastră de date conține cantitatea de energie din 100 g de aliment. Apoi trebuie calculat câtă energie este într-o cantitate de aliment dată. De exemplu dacă greutatea alimentelor este de 250 g, iar 100g înseamnă 1200 kJ, trebuie să înmulțim 1200 kJ cu 2,5. Dacă tipul de aliment nu se regăsește în baza de date puteți găsi energia /100g pe eticheta produsului. Dacă consumați un sandwich preparat în casă trebuie să calculați valoarea tuturor ingredientelor după care acestea se vor însuma. Acest lucru se poate face și cu ajutorul programului.

Activitatea fizică

Toate tipurile de activitate fizică au nevoie de energie. Consumul de energie depinde de starea organismului, intensitatea cu care se efectuează activitatea și durata de timp în care aceasta se desfășoară. Unele dintre activități sunt dificil de calculat din punctul de vedere al energiei consumate. Cu ajutorul programului amintit putem folosi o a doua bază de date care conține exemple care indică cantitatea de kJ consumată pe oră în funcție de tipul activității.

Temă

Înregistrați atât input-ul energetic cât și consumul energetic datorat activității fizice, aflați RMB și determinați echilibrul energetic cu ajutorul programului. Extindeți baza de date dacă este nevoie adăugând tipuri de alimente, respectiv activități fizice.



CONCLUZII

Pasul final este recomandarea unei diete, ținând seama de aportul energetic a fiecărui tip de aliment. Această recomandare este făcută pe baza consumului energetic rezultat din activități zilnice, aflate cu ajutorul unui chestionar. Sugestia va conține o explicație a regimului recomandat (cât de sănătos este) precum și a schimbărilor indicate (de ce?).

