

Kostanalyse

Kapitel 7 · Ernæring

FORMÅL

At undersøge et måltid mad, fx en frokostret, for de energigivende stoffer samt mineraler og vitaminer.

TEORI

Energiindholdet i fødevarer kan udtrykkes ved deres brændværdi, B . Brændværdien er et udtryk for den energimængde, der frigøres ved forbrænding af et brandbart stof. Brændværdien af fødevarer angives typisk i enheden kilojoule (kJ) pr. gram fødevare. Når man kender massen, af det man har spist, anvendes en fødevaredatabank til at beregne massen af de energigivende stoffer (proteiner, carbohydrater og lipider (fedt)), som fødevarerne indeholder. Ud over de energigivende næringsstoffer skal eventuelt indtaget alkohol medregnes. Herefter kan brændværdien for de energigivende stoffklasser anvendes til at beregne, hvor meget energi man har indtaget.

Energien beregnes ud fra følgende formel: $E = B \cdot m$

hvor m angiver massen af det energigivende stof, man har indtaget. Den frigjorte energi E angives i enheden kilojoule (kJ).

Brændværdien for de energigivende stoffer i kosten er:

- Proteiner $17 \frac{\text{kJ}}{\text{g}}$
- Carbohydrater $17 \frac{\text{kJ}}{\text{g}}$
- Lipider (fedt) $38 \frac{\text{kJ}}{\text{g}}$
- Alkohol $30 \frac{\text{kJ}}{\text{g}}$

HYPOTESE

Formuler en hypotese over den forventede energifordeling i måltidet.

MATERIALER

- Vægt
- Målebæger

METODE

- Opskriv alle ingredienserne (de enkelte fødevarebestanddele) og drikke, som indgår i måltidet.
- De enkelte fødevarebestanddele vejes på en vægt eller deres volumen måles i målebæger.

Kostanalyse

RESULTATER

- Hvis skolen har adgang til et kostprogram, indskrives alle fødevarebestanddelene og deres masse eller volumen i programmet.
- Hvis ikke laves et skema, hvor måltidets forskellige fødevarebestanddele og deres masse står lodret.
- Overfør evt. følgende skema til et regneark:

Fødevarebestanddele	m (fødevare) / g	Energi / kJ	m (protein) / g	m (fedt) / g	m (mættede fedtsyre) / g	m (monumættet fedtsyre) / g	m (polyumættet fedtsyre) / g	m (carbohydrat) / g	m (vand) / g	m (kostfibre) / g	m (mineral 1) / mg	m (mineral 2) / mg	m (vitamin 1) / mg	m (vitamin 2) / mg

Nu skal massen af de energigivende stoffer, vand og mineraler beregnes for de enkelte fødevarebestanddele og skrives i skemaet. Gå ind i en fødevaredatabank på internettet, fx <http://frida.fooddata.dk/> .

Find de enkelte bestanddele fra måltidet. I databanken er indholdet af energigivende stoffer, vitaminer og mineraler angivet pr. 100 g af fødevaren, så værdierne skal regnes om, for at det passer med den masse, der var i måltidet:

$$m(x) = \frac{\text{værdi fra databank}}{100 \text{ g}} \cdot m(\text{fødevare})$$

hvor x fx er protein eller en af de andre parametre, der står i skemaet.

Eksempel:

Du har spist 40 g rugbrød. I fødevaredatabanken vælger du den type, der bedst ligner rugbrødet i måltidet. Her står for eksempel, at proteinindholdet er 5,1 g pr.100 g. Omregning til de 40 g rugbrød bliver:

$$m(\text{protein}) = \frac{5,1 \text{ g}}{100 \text{ g}} \cdot 40 \text{ g} = 2,04 \text{ g} \approx 2,0 \text{ g}$$

Kostanalyse

Tilsvarende beregninger laves for alle parametrene i skemaet.

Når alle værdier er beregnet summeres lodret. Herved fås fx summen af det totale proteinindhold, $m(\text{protein})$, i måltidet.

De energigivende stoffer (protein, fedt og carbohydrat) skal nu omregnes til energi (E). Det gøres ved at brug af følgende:

$$E = B \cdot m$$

- $E(\text{protein}) = 17 \frac{\text{kJ}}{\text{g}} \cdot m(\text{protein})$
- $E(\text{carbohydrat}) = 17 \frac{\text{kJ}}{\text{g}} \cdot m(\text{carbohydrat})$
- $E(\text{fedt}) = 38 \frac{\text{kJ}}{\text{g}} \cdot m(\text{fedt})$

I eksemplet fra rugbrød vil protein bidrage med:

$$E(\text{protein}) = 2,04 \text{ g} \cdot 17 \frac{\text{kJ}}{\text{g}} = 34,68 \text{ kJ} \approx 35 \text{ kJ}$$

Herefter kan energi-procenten for protein beregnes:

$$m(\text{protein})\% = \frac{E(\text{protein})}{E(\text{total})} \cdot 100 \%$$

... og tilsvarende for kulhydrat, fedt og eventuelt alkohol.

DISKUSSION

- Sammenlign det samlede energiindhold og energiprocentfordelingen med de anbefalede værdier.
- Hvilken betydning har det, at kosten indeholder fibre?
- Hvordan er fordelingen af mættede og umættede fedtsyrer i kosten, og hvilken betydning har denne fordeling?
- Vurder måltidets indhold af de udvalgte vitaminer og mineraler.

KONKLUSION

Opsummer resultaterne og formuler en kort og præcis konklusion.

KILDER

Lav en liste over alle anvendte kilder som fx bøger, artikler og internetkilder. Anfør fuldstændig reference som forlag, udgivelsesår og URL-adresse.