

1.4 Messung des Energieumsatzes: 1. Grundumsatz

Kompetenzen laut Kernlehrplan Ernährungslehre NRW:

Die Schüler(innen)

- *beschreiben Einflussfaktoren auf den Grund- und Leistungsumsatz und ziehen Rückschlüsse auf den Energie- und Nährstoffbedarf,*
- *berechnen den täglichen Energiebedarf (u.a. mit Hilfe des PAL-Wertes).*

Lernziel:

Den Grundumsatz definieren können sowie angeben können, von welchen Faktoren der GU abhängig ist.

Medien:

SCHLIEPER, Seiten 16 und 17.

Lernziel:

Angeben können, wie der GU bei einem Menschen geschätzt und berechnet werden kann.

Material:

siehe Kasten "Schätzung / Berechnung des GU" auf dieser Seite.

Lernziel:

Angeben können, wie der GU bei einem Menschen gemessen werden kann.

Medien:

1. Arbeitsblatt „Direkte Kalorimetrie“ aus dem Zertifikatskurs Ernährungslehre.
2. Arbeitsblatt „Indirekte Kalorimetrie und RQ“

Schätzung / Berechnung des GU

Faustformel

Für den alltäglichen Gebrauch wird der GU für

- Männer mit 1 kcal pro kg Körpergewicht und Stunde,
- Frauen mit 0,9 kcal pro kg Körpergewicht und Stunde

angegeben.

Quelle: Dörr, Martin, Ernährung und Stoffwechsel. Troisdorf 2009.

Harris-Benedict-Formel

Bereits 1918 veröffentlichten J. A. Harris und F. G. Benedict eine Formel, in die wichtige Einflussfaktoren des Grundumsatzes eingehen:

GU (Mann) = 66 + (13,7 × Gewicht in kg) + (5 × Größe in cm) – (6,8 × Alter in Jahren)

GU (Frau) = 655 + (9,6 × Gewicht in kg) + (1,8 × Größe in cm) – (4,7 × Alter in Jahren)

Quelle: Wikipedia, August 2012

Aufgaben zur Vertiefung:

Lösen Sie die Aufgaben 1 bis 3 im Schlieper auf S. 17.

Weitere Aufgaben:

Aufgabe 4:

Das Gehirn hat einen Anteil von 25% am Grundumsatz, Leber und Darm sind zusammen ebenfalls zu 25% am GU beteiligt. Die Skelettmuskeln, wenn sie sich in Ruhe befinden, haben einen Anteil von 18%, die Niere einen Anteil von 10% und das Herz einen Anteil von 6% am GU. Die restlichen 16% verteilen sich auf andere Organe und Prozesse.

Stellen Sie den Anteil der Organe am Grundumsatz in Form eines farbigen, selbst gezeichneten Tortendiagramms dar!

Aufgabe 5:

In der Aufgabe 1 im Schlieper, S. 17, haben Sie den GU für vier verschiedene Personen abgeschätzt.

Berechnen Sie nun den GU für diese vier Personen mit der HARRIS-BENEDICT-Formel genau und vergleichen Sie Ihre Ergebnisse mit den Schätzwerten.

Aufgabe 6:

Im Schlieper wird auf S. 17 der BMI besprochen. In den letzten Jahren wurde der BMI stark kritisiert.

Recherchieren Sie und stellen Sie die wichtigsten Kritikpunkte und Alternativen vor (Folie).