

Klausur Energieumsatz vom Juni 2001

1) Energiebereitstellung

a) Nennen Sie 2 Stoffwechselwege, durch die Energie aerob bereitgestellt wird!

b) Wieviel Energie kann im Körper

1) aus 10 Gramm Fett gewonnen werden?

2) aus 10 Gramm Eiweiß gewonnen werden?

c) Welche Stoffwechselsituation führt zur vermehrten Entstehung von Ketonkörpern?

Welche Folge hat die vermehrte Ketonkörperproduktion für den RQ?

d) Wie lautet die Gleichung der Kreatinkinase-reaktion?

e) Welcher Metabolit wird bei Abbau von freien Fettsäuren in den Zitratzyklus eingeschleust?

2) Umsätze

a) Nennen Sie die Größe, die bei der direkten Kalorimetrie unmittelbar gemessen wird!

b) Wie ist das kalorische Äquivalent definiert?

Welchen Wert hat es für Kohlenhydratverbrennung?

c) Wie ist der Nettowirkungsgrad definiert?

d) Nennen Sie zwei Bedingungen, unter denen die Sauerstoffschuld (nach einer Belastung) gleich dem Sauerstoffdefizit ist?

e) Erklären Sie den Begriff „spezifisch dynamische Wirkung„!

Für welchen Nährstoff ist sie besonders groß?

3) Ergometrie

a) Um welchen Faktor sollte jeder gesunde Untrainierte seine Sauerstoffaufnahme gegenüber dem Ruhewert steigern können?

b) Um welchen Faktor können Hochausdauertrainierte ihre Sauerstoffaufnahme etwa erhöhen?

c) Wie hoch ist die Sauerstoffaufnahme (in l/min) bei 200 Watt, wenn der RQ 0,7 und der Bruttowirkungsgrad 20 % beträgt?

d) Bei welcher Belastungsintensität ist der relative Anteil des Fettumsatzes an der Gesamtenergiebereitstellung am größten (bitte ankreuzen)?

___ bei 20% ___ bei 60 % oder ___ bei 100%
der maximalen Sauerstoffaufnahme

e) Wie groß ist die $avDO_2$ des großen Kreislaufes in Ruhe, angegeben in % der Sauerstofikapazität?

Wie ändert sich die $avDO_2$ im großen Kreislauf bei körperlicher Belastung, verglichen mit der Situation in Ruhe (wird kleiner, bleibt gleich, wird größer)?

4) a) Welche Aussage trifft **nicht** zu?

Beim Übergang von Ruhe zu mittelschwerer körperlicher dynamischer Arbeit

- (A) steigt die arterielle Blutdruckamplitude
- (B) steigt die O_2 -Konzentration in der Arteria pulmonalis
- (C) steigt die Herzfrequenz
- (D) sinkt der totale periphere Strömungswiderstand des Kreislaufs
- (E) steigt das Schlagvolumen

b) Der Respiratorische Quotient ist bei der Verbrennung von Fetten kleiner als bei der Verbrennung von Kohlenhydraten,

weil

der physiologische Brennwert der Fette kleiner ist als der von Kohlenhydraten.

- (A) Aussage 1 ist richtig, Aussage 2 ist richtig, Verknüpfung ist richtig
- (B) Aussage 1 ist richtig, Aussage 2 ist richtig, Verknüpfung ist falsch
- (C) Aussage 1 ist richtig, Aussage 2 ist falsch, keine Verknüpfung möglich
- (D) Aussage 1 ist falsch, Aussage 2 ist richtig, keine Verknüpfung möglich
- (E) Aussage 1 ist falsch, Aussage 2 ist falsch, keine Verknüpfung möglich

c) Bei schwerer körperlicher Arbeit mit Steigerung des Herzzeitvolumens auf das 4-5fache des Ruhewertes ändert sich die Organdurchblutung prozentual am wenigsten in

- (A) Darm
- (B) Gehirn
- (C) Herzmuskel
- (D) Leber
- (E) Niere?