

Lieber E-Kurs 9ab,

ich hoffe, es geht euch allen gut und ihr seid gesund. Für die kommenden zwei Wochen bis zu unserem Wiedersehen (ich hoffe es sehr!) gibt es neue Arbeitsaufträge von mir. Diese Datei ist zunächst mal für die 17. Kalenderwoche gedacht (20.4.-24.4.20)

Da mich in den letzten Wochen keine Fragen erreicht haben, gehe ich davon aus, dass ihr mit den Arbeitsaufträgen problemlos klargekommen seid und natürlich auch alles bearbeitet habt. Dennoch sollt ihr die Chance haben, eure Lösungen zu kontrollieren. Alles in grün Geschriebene sind Antworten/Lösungen, natürlich müsst ihr es nicht wortwörtlich so haben.

Aufgabe 1: Lösungskontrolle

Bitte nehme euch diese Woche Zeit, alles konzentriert zu vergleichen und ggf. zu korrigieren/zu ergänzen.

Aufgabe 2: Selbstcheck

Auf Seite 259 im Buch sind Abschlussaufgaben, mit denen ihr euch zum Thema überprüfen könnt. Bearbeitet die Aufgaben 1-11, kontrolliert euch dann selbst mit den Musterlösungen im Buch auf S. 398. Wenn ihr das alles drauf habt, habt ihr in den letzten Wochen gute Arbeit geleistet!

LG und bleibt auf Abstand gesund!

A. Ziegler

Lösungen:

4. Muskelarbeit (S. 246)

Steht bereits im Heft. Das war Hausaufgabe (Nr. 1-3 bearbeiten)

1. Bei der Muskelkontraktion wird ein Muskel kürzer und dicker. Ein elektrischer Impuls (vgl. TF7: Erregungsleitung, synaptischer Übergang), der auf den Muskel übertragen wird,

bewirkt, dass die Proteinfäden in den Muskelfibrillen anfangen, aneinander vorbeizugleiten, ohne dabei an Länge zu verlieren. Lediglich ihr Abstand zu den Z-Scheiben verkürzt sich. Dadurch wird der gesamte Muskel kürzer und dicker. Dies bezeichnet man als Muskelkontraktion.

2.

| Weiße Muskelfasern | Rote Muskelfasern |
|---|---|
| Kontrahieren schneller, ermüden aber auch schneller, da sie viel Energie verbrauchen. | Kontrahieren langsamer, aber ermüden nicht so schnell. Rote Muskelfasern sind ausdauernder und arbeiten eher bei langsamen Bewegungen. Sie sind stärker durchblutet, daher ihr Name. |
| 100-Sprint | Ausdauersport (z.B. Marathonlauf) |

3. → Individuelle Lösungen

5. Energieträger ATP (S. 247)

Lest bitte die Seite sorgfältig durch, bearbeitet Aufgaben 1-3.

1. Der „Treibstoff“ nennt sich ATP = Adenosin Tri-Phosphat. ATP ist ein Energieträger. Die Energie wiederum für die Herstellung von ATP stammt aus der Zellatmung und der dabei stattfindenden Zerlegung von Glucose.

2. → Individuelle Lösungen

3. Bei ausreichender Sauerstoffzufuhr (vgl. Atmung und Zellatmung) ist auch die Energieausbeute für den Organismus hoch (aerobe Energiegewinnung). Herrscht Sauerstoffmangel, kann weniger Energie gewonnen werden. Bei der Energiegewinnung unter Sauerstoffmangel (aerobe Energiegewinnung) entsteht als Nebenprodukt Milchsäure=Laktat, dies kann zur Übersäuerung des Muskels führen.

6. Energie für den Muskel (S. 248)

Text lesen, Aufgaben 1-3 bearbeiten.

1. Die beim Sport notwendige Energie wird nicht komplett für die Muskelarbeit verwendet, also in Muskelarbeit investiert. Ein Teil davon wird in Wärmeenergie umgewandelt, die wir dann beim Sport als Warm-Werden spüren und als Folge auch anfangen zu schwitzen.

2. Unter Muskeltonus versteht man die ständige Anspannung/Grundspannung von Muskeln. Selbst im Schlaf wird ein geringer Muskeltonus gehalten, man ist also auch schlafend nicht komplett „entspannt“.

3. Das Zittern bei Kälte ist ein unwillkürlicher Schutzmechanismus des Körpers, den wir nicht kontrollieren können. Das Zittern dient dazu, dass unsere Muskeln sich bewegen und dadurch Wärme erzeugt wird.

7. Energiebilanz (S.249)

Macht euch nochmals die Begriffe Grundumsatz und Leistungsumsatz klar (schriftlich fixieren). Erklärt dann die Begriffe negative und positive Energiebilanz. (Siehe auch S. 80 bis 83 TF 3 Klasse 8)

► Zieht ein Fazit zum Thema *Übergewicht* mit den entsprechenden Fachbegriffen.

Fazit: Der **Grundumsatz** ist die Menge an Energie, die der Körper benötigt, um lebenswichtige Funktionen aufrecht zu erhalten, auch im Schlaf ist Energie notwendig! Der Grundumsatz ist also der Energiebedarf im Ruhemodus.

Bei jeder zusätzlichen Leistung, selbst beim Sitzen, erst recht beim Gehen und noch mehr beim Laufen, wird mehr Energie benötigt. Diese Menge nennt man **Leistungsumsatz**. Bei einer **negativen Energiebilanz** wird mehr Energie verbraucht, als dem Körper zugeführt wird. Bei einer **positiven Energiebilanz** wird mehr Energie über Nahrung zugeführt, als der Körper verbraucht. Diese überschüssige Energie wird in Form von Fettdepots gespeichert und führt somit zu Übergewicht.

Bearbeitet Aufgabe 1 und 2 auf S. 249

1. Fettdepots werden in sogenanntem Fettgewebe vorwiegend am Bauch, an den Oberschenkeln oder am Po angelegt. Dies kann man unschwer an der Figur von übergewichtigen Menschen erkennen.

2. Fettverbrennung: Fette werden in ihre Bestandteile zerlegt, dabei wird Energie gewonnen.

Fettabbau: Wenn der Körper die Fettdepots anknabbert und daraus Energie produziert, spricht man von Fettabbau.

8. Muskelverletzungen (S. 250)

Lesen und Aufgaben 1-3 bearbeiten. Erkläre außerdem die PECH-Regel.

1. Muskelkater tritt 8-24 Stunden nach starker körperlicher Anstrengung auf und klingt nach ein paar Tagen wieder vollständig ab. Die Ursache für Muskelkater ist nicht, wie immer vermutet, eine Anreicherung von Milchsäure durch eine Sauerstoffunterversorgung, sondern Muskelkater sind kleinste Verletzungen in den Muskelfasern. Der Schmerz entsteht durch die Ansammlung von Wasser, das den Muskel anschwellen lässt. Auf Abbildung 2 im Buch bezogen sieht man, dass die Z-Scheiben beschädigt werden.

2. Durch Hilfe bei einem Umzug kann auch Muskelkater entstehen, da man dabei untypische und ungewohnte Bewegungen macht und zum Beispiel schwere Dinge trägt oder häufig die Treppe in ein höheres Stockwerk nehmen muss. Ein Umzug ist letztendlich nichts anderes als Sport 😊

3.

| Muskelkater | Muskelfaserriss |
|---|---|
| Tritt erst 8-24 Stunden nach körperlicher Belastung auf | Tritt plötzlich auf, stechender Schmerz |
| Äußerlich nicht sichtbar | Man kann äußerlich eine Delle am Muskel sehen |
| Der Muskel ist funktionsfähig, schmerzt aber dabei | Der Muskel ist nicht mehr funktionsfähig |
| Therapie: Wärme | Therapie: PECH-Regel (Eis!) |

Unter der PECH-Regel versteht man die Erste-Hilfe-Maßnahme bei einem Muskelfaserriss. Pause, Eis, Compression, Hochlagern. Im Vergleich zum Muskelkater sollte also bei einem Muskelfaserriss das betroffenen Körperteil hochgelagert und geschont werden.

So, wenn ihr das alles verglichen habt, folgt Aufgabe 2!

Viel Erfolg!

Der Arbeitsauftrag für die Kalenderwoche 18 folgt spätestens am 27.5.20!