



Wozu dient das Herz?

Arbeitsauftrag	<p>Einstieg mit dem Video „Wie funktioniert der Blutkreislauf?“, SRF mySchool, 4:02 (https://www.srf.ch/sendungen/myschool/wie-funktioniert-der-blutkreislauf)</p> <p>Die SuS gehen in Gruppen verschiedenen Fragen nach, welche sich rund um die Funktion, die Aufgaben und den Aufbau des Herzens drehen.</p> <p>Sie präsentieren ihre Ergebnisse im Plenum oder tauschen sich in Gruppen aus (Gruppenpuzzle).</p> <p>Die Präsentation „Das Herz“ kann ausgedruckt und ausschnittweise an die einzelnen Gruppen verteilt oder als Repetition zum Schluss verwendet werden.</p> <p>Für schnellere SuS oder als Zusatzaufgabe stehen verschiedene (mathematische) Rätsel rund um das Herz zur Verfügung.</p>
Ziel	<ul style="list-style-type: none"> • Die SuS können sich selbständig mit einem Thema auseinandersetzen, die Informationen aufbereiten und erklären. • Die SuS kennen die wichtigsten Fakten zum Aufbau, der Funktion und den Aufgaben des Herzens.
Material	<ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsblätter • Präsentation „Das Herz“ • Tablet / PC für Recherche • Flipchart-Blätter
Sozialform	GA
Zeit	90' (Recherche) + Präsentationszeit

Zusätzliche Informationen:

- Informationen zum Gruppenpuzzle:
http://imedias.fhnw.educanet2.ch/kooperatives.lernen/.ws_gen/18/gruppenpuzzle.pdf
- Die Aufgaben sind so konzipiert, dass eine Klasse von 20 bis 25 SuS beschäftigt werden kann (max. 4 SuS pro Gruppe). Je nach Klassengrösse kann das letzte Thema (Herz-Rekorde) auch weggelassen oder gemeinsam bearbeitet werden.



Wozu dient das Herz?



Geht in Gruppen auf Erkundungsjagd. Sucht möglichst viele Informationen zu eurem Thema und stellt diese anschaulich dar. Anschliessend sollten alle Gruppenmitglieder in der Lage sein, die gefundenen Inhalte vorzustellen und zu erklären.



Folgende Themen stehen zur Auswahl:

1) Der Aufbau des Herzens

Erstellt eine grosse Skizze, in welcher ihr die einzelnen Bestandteile des Herzens beschriftet. Benutzt verschiedene Farben, so dass man die einzelnen Teile unterscheiden kann.

2) Wie funktioniert ein Herz?

Erklärt in einem einfachen Schema oder in einer kurzen Bilderfolge, wie das Herz arbeitet. Wie schafft es dieses Organ, den ganzen Körper mit Blut und Nährstoffen zu versorgen?

3) Die Blutgefässe

Das Blut wandert in verschiedenen Gefässen durch unseren Körper. Zeichnet auf einem Flipchart-Poster einen Körperumriss mit den wichtigsten Blutbahnen und erklärt die verschiedenen Gefässarten.

4) Was passiert, wenn das Herz nicht mehr funktioniert?

Untersucht eine der folgenden Herzkrankheiten genauer. Erklärt, was im Herz passiert, welche Folgen das für den Körper hat und was man dagegen tun kann.

Mögliche Krankheiten: Hirnschlag, koronare Herzkrankheit, Herzinfarkt, Herz-Kreislauf-Stillstand, Herzrhythmusstörungen.

5) Was ist herzgesund?

Kreiert eine Broschüre mit mindestens 10 konkreten Tipps, welche gesund für das Herz sind. Erklärt, was diese Tipps auslösen, was sie bewirken und weshalb sie herzgesund sind.

6) Herz-Rekorde

Stellt ein Poster zusammen, auf welchem ihr erstaunliche Fakten rund um das Herz sammelt. Ergänzt diese Fakten mit Zeichnungen, Bildern usw.

Es können auch Vergleiche zu Tier-Herzen eingebaut werden (z. B. das grösste / kleinste Herz auf der Erde).



Check-Up: Hast du alles verstanden?



Nachdem alle Themen vorgestellt wurden, solltest du in der Lage sein, die folgenden Begriffe zu erklären. Falls dir noch etwas fehlt, frage bei der entsprechenden Gruppe nach.



Arterie

.....
.....

Aufbau des Herzens

.....
.....

Diastole / Systole

.....
.....

Körperkreislauf / Lungenkreislauf

.....
.....

Sauerstoffarmes / sauerstoffreiches Blut

.....
.....

Transport von Nährstoffen und Sauerstoff

.....
.....

Vene / Venole

.....
.....

Diese interessanten Fakten habe ich ebenfalls gelernt:

.....
.....
.....



Herzhafte Rätsel



Kannst du die folgenden Aufgaben rund um das Herz meistern?

1. Der Puls von Flurin liegt durchschnittlich bei 65 Schlägen pro Minute. Wie oft schlägt sein Herz in einer Stunde?
.....
.....
2. Wie oft schlägt das Herz von Flurin während seinem ganzen Leben, angenommen er wird 83 Jahre alt?
.....
.....
3. Alle Blutgefäße des menschlichen Körpers aneinandergereiht ergeben eine Länge von 100`000 Kilometern. Wie oft könnte man diese um die ganze Schweiz legen, deren Grenze eine Länge von etwa 1900 Kilometern aufweist?
.....
.....
4. Pro Tag pumpt das Herz 10`000 Liter Blut durch unseren Körper. Wie viele Würfel mit der Seitenlänge 1 Meter kann man damit füllen?
.....
.....
5. Bei einer Blutspende werden 450 Milliliter Blut entnommen. Dies entspricht rund 8% des gesamten Blutes in einem erwachsenen Körper. Wie viele Liter Blut sind demnach in einem erwachsenen Körper vorhanden?
.....
.....



6. Herr Amore hat sich verliebt. Leider kann er sich nicht mehr an die Telefonnummer seiner Angebeteten erinnern. Er kennt nur noch die ersten 5 Ziffern der 9-stelligen Nummer. Wie viele Anrufe müsste er maximal tätigen, damit er seine Herzdame sicher am Telefon hat?

.....
.....

7. Angela zeichnet gerne. Sie hat ein ganzes Blatt mit Herzen bemalt. Ein Fünftel sind blau eingefärbt, ein Viertel mit roter Farbe, 30 Herzen sind grün und der restliche Viertel ist noch weiss. Wie viele Herzen hat Angela gemalt?

.....
.....

8. Dein Herz verbraucht für seine Arbeit Energie. Insgesamt etwa 23 Kalorien pro Tag. In einer Portion Pommes Frites sind rund 312 Kalorien enthalten. Wie lange könnte dein Herz mit dieser Energie auskommen?

.....
.....

9. Dominik möchte ein herzgesundes Menu zubereiten. Er hat dafür 4 verschiedene Zutaten zur Verfügung. Wie viele Gänge kann er kochen, wenn er für jeden Gang 3 Zutaten benötigt, jedoch nie die genau gleichen 3 benützen möchte?
(Er darf die Zutaten auch mehrfach benützen.)

.....
.....

10. Das Herz eines (männlichen) Menschen wiegt etwa 300 Gramm. Der Blauwal hingegen hat ein viel schwereres Herz, es wiegt nämlich 700 Kilogramm. Wie viele Menschen bräuchte es, damit ihre Herzen zusammen so viel wiegen, wie das eines Blauwals?

.....
.....





Lösungsvorschläge

Präsentationen

Die zentralen Inhalte, welche in den einzelnen Präsentationen enthalten sein sollten, finden sich in der ppt-Präsentation „Das Herz“.

Weiterführende Informationen, bspw. zu Herzkrankheiten finden Sie unter www.swissheart.ch oder im Einleitungstext von Modul 1 „Präkonzept / Einstieg“.

Check-Up, Definitionen

Arterie

Eine Arterie ist ein großes Blutgefäss mit Wänden aus Muskelgewebe; sie transportiert das Blut vom Herzen fort zu den Organen und Geweben des Körpers.

Aufbau des Herzens

Das Herz wird in die linke und rechte Herzhälfte aufgeteilt. Die linke Herzhälfte wird unterteilt in linken Vorhof und linke Herzkammer. Die rechte Herzhälfte wird unterteilt in rechten Vorhof und rechte Herzkammer.

Diastole / Systole

Systole: Das Herz zieht sich zusammen und pumpt Blut in den Körper

Diastole: Das Herz entspannt sich und wird wieder mit Blut gefüllt

Körperkreislauf / Lungenkreislauf

Die linke Herzkammer pumpt Blut in den Körper und in alle Organe bis in die Finger- und Zehenspitzen. Dies nennt man Körperkreislauf.

Die rechte Herzhälfte pumpt Blut in die Lunge.

In der Lunge wird das Blut wieder mit Sauerstoff aus der eingeatmeten Luft versorgt.

Dies nennt man den Lungenkreislauf.

Sauerstoffarmes / sauerstoffreiches Blut

Von der rechten Herzhälfte wird sauerstoffarmes Blut in die Lunge, von der linken sauerstoffreiches Blut in den Körper gepumpt.

Transport von Nährstoffen und Sauerstoff

Das Blut versorgt alle Organe mit Nährstoffen und Sauerstoff (siehe auch: Körperkreislauf).

Vene / Venole

Die Venen und die kleineren Venolen sind Gefässe, die Blut aus den Organen und Geweben zum Herzen transportieren. Venen verfügen über kleine Klappen, die sich öffnen, um das Blut hindurchfließen zu lassen und sich schließen, um einen Rückfluss des Blutes zu verhindern.



Herzhafte Rätsel

1. Wie oft schlägt sein Herz in einer Stunde?
 *$65 * 60 = 3900$ Schläge pro Stunde*
2. Wie oft schlägt das Herz von Flurin während seinem ganzen Leben, angenommen er wird 83 Jahre alt?
 *$3900 * 24$ (Stunden pro Tag) * 365 (Tage pro Jahr) * 83 (Jahre) = $2\`835\`612\`000$
Also rund 2.8 Milliarden Schläge (etwas mehr, da je nach Geburtsjahr noch etwa 20 Schalttage dazukommen würden).*
3. Wie oft könnte man diese um die ganze Schweiz legen, deren Grenze eine Länge von etwa 1900 Kilometern aufweist?
 $100\`000 : 1900 = 52.63$, also rund 52 Mal.
4. Wie viele Würfel mit der Seitenlänge 1 Meter kann man damit füllen?
 $1m^3$ (1 Würfel) entspricht 1000 Litern. Also könnten 10 Würfel gefüllt werden.
5. Wie viele Liter Blut sind demnach in einem erwachsenen Körper vorhanden?
Rund 5.625 Liter ($450ml = 8\%$, $5.625\ l = 100\%$)
6. Wie viele Anrufe müsste er maximal tätigen, damit er seine Herzdame sicher am Telefon hat?
Maximal sind $10\`000$ Kombinationen möglich (Ziffern von 0000 bis 9999).
7. Wie viele Herzen hat Angela gemalt?
 *20% blaue Herzen, 25% rote Herzen, 25% weisse Herzen = 70% .
Also sind die 30 grünen Herzen = 30% -> 100% sind 100 Herzen.*
8. Wie lange könnte dein Herz mit dieser Energie auskommen?
 $312 : 23 = 13.57$; Also $13\ \frac{1}{2}$ Tage.
9. Wie viele Gänge kann er kochen, wenn er für jeden Gang 3 Zutaten benötigt, jedoch nie die genau gleichen 3 benützen möchte?
Er kann insgesamt 4 Gänge kochen, ohne dass die gleichen Zutaten verwendet (ABC, ACD, ABD, BCD).
10. Wie viele Menschen bräuchte es, damit ihre Herzen zusammen so viel wiegen, wie das eines Blauwals?
 $700\`000g : 300g = 2333.33$; Es bräuchte also 2334 Menschen.