Atmungsorgane und Lunge

Biologie · Klasse 7/8 · mittel · Lösungen

vitus-tutoring.de

kostenlos, mit Lösungen

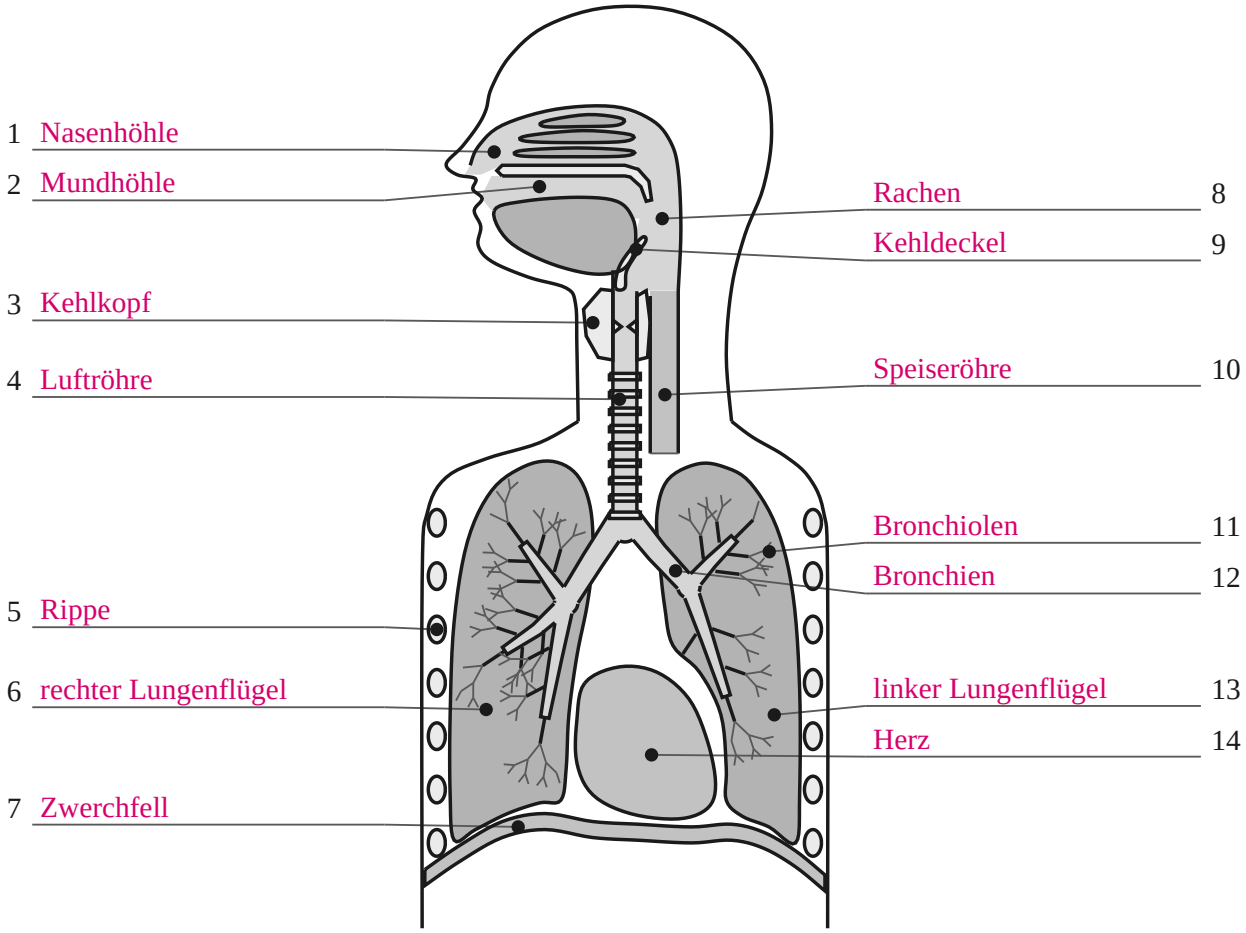
Name: _____ Datum: _____

Die Lunge kann sich nicht selbst bewegen, sie hat keine Muskeln. Beim Einatmen zieht sich das Zwerchfell zusammen und wird flacher, und Muskeln zwischen den Rippen heben den Brustkorb. Der Brustraum wird größer, die Lunge wird mitgedehnt, und Luft strömt hinein. In den Lungenbläschen ist die Wand zum Blut hauchdünn. Sauerstoff geht ins Blut, Kohlenstoffdioxid kommt aus dem Blut heraus.

1 Beschrifte die Atmungsorgane.

Es sind 14 Teile. Du schaust die Person von vorne an. Ihr rechter Lungenflügel liegt im Bild also links.

Der Kopf ist von der Seite aufgeschnitten, den Brustkorb siehst du von vorne.



2 Wie strömt die Luft? Bring die Teile in die richtige Reihenfolge.

Schreib sie mit Pfeilen auf: … → … → …

a) Lunge, Nase, Luftröhre

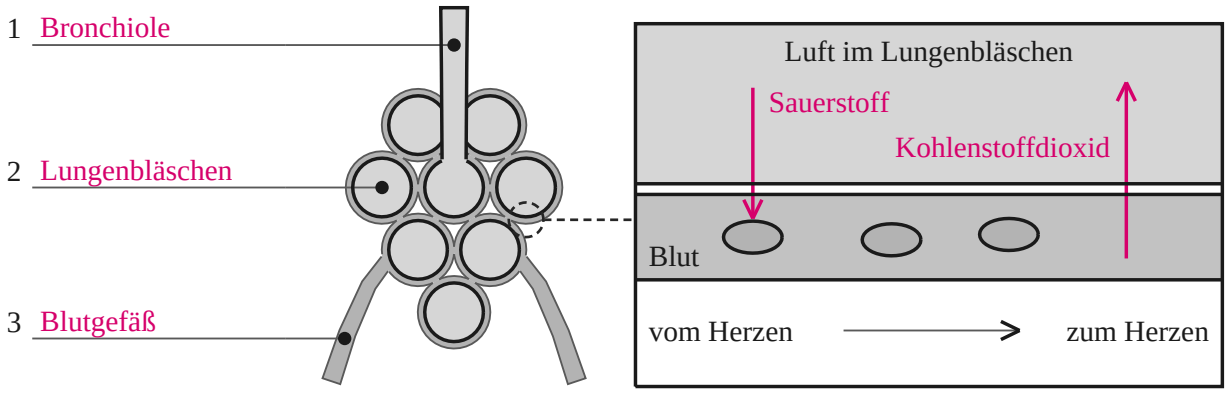
Nase → Luftröhre → Lunge

b) Bronchiolen, Rachen, Luftröhre, Nasenhöhle, Lungenbläschen, Kehlkopf, Bronchien

Nasenhöhle → Rachen → Kehlkopf → Luftröhre → Bronchien → Bronchiolen → Lungenbläschen

3 Beschrifte das Bild und zeichne den Gasaustausch ein.

Rechts siehst du die Wand eines Lungenbläschens stark vergrößert. Zeichne zwei Pfeile ein: Welcher Stoff geht ins Blut, welcher kommt heraus? Schreib die Namen an die Pfeile.



a) Von welchem Gas ist in der Luft im Lungenbläschen mehr als im Blut, das vom Herzen kommt?

Sauerstoff. Deshalb geht er aus der Luft ins Blut.

b) Warum ist die Wand zwischen Luft und Blut so dünn?

Die Wand des Lungenbläschens und die Wand des Blutgefäßes sind jeweils nur eine flache Zellschicht dick. Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid haben dadurch nur einen ganz kurzen Weg. So geht der Gasaustausch schnell.

Atmungsorgane und Lunge (Fortsetzung)

Biologie · Klasse 7/8 · mittel · Lösungen

vitus-tutoring.de

kostenlos, mit Lösungen

Name: _____ Datum: _____

c) Die Lunge hat etwa 300 Millionen Lungenbläschen. Warum ist es gut, dass es so viele kleine sind?

Viele kleine Bläschen haben zusammen eine viel größere Oberfläche als ein einziger großer Sack, beim Erwachsenen etwa 100 m². Über diese riesige Fläche kann sehr viel Sauerstoff auf einmal ins Blut gehen.

4 Brustatmung oder Bauchatmung?

Bei der Bauchatmung arbeitet vor allem das Zwerchfell: Es zieht sich zusammen, wird flacher und schiebt die Bauchorgane nach unten. Bei der Brustatmung heben Muskeln zwischen den Rippen den Brustkorb an.

a) Der Bauch wölbt sich. *Bauchatmung*

b) Die Rippen heben sich. *Brustatmung*

c) Das Zwerchfell sinkt. *Bauchatmung*

d) Die Brust wird breiter. *Brustatmung*

5 Vergleiche Einatemluft und Ausatemluft.

Die Tabelle zeigt, woraus die Luft besteht. Die Zahlen sind Anteile in Prozent.

	Einatemluft	Ausatemluft
Stickstoff	etwa 78 %	etwa 78 %
Sauerstoff	etwa 21 %	etwa 16 %
Kohlenstoffdioxid	etwa 0,04 %	etwa 4 %
Edelgase	etwa 1 %	etwa 1 %
Wasserdampf	wenig	viel

a) Welches Gas ist in beiden Luftarten am meisten?

Stickstoff, in beiden etwa 78 %

Atmungsorgane und Lunge (Fortsetzung)

b) Wie groß ist der Unterschied zwischen dem Sauerstoffanteil der Einatemluft und dem der Ausatemluft? Rechne und sag, was er bedeutet.

Unterschied = Anteil in der Einatemluft - Anteil in der Ausatemluft

21 % - 16 % = 5 %

Etwa 5 % der eingeatmeten Luft sind Sauerstoff, den das Blut in der Lunge aufgenommen hat.

c) Wie viel Mal so viel Kohlenstoffdioxid ist in der Ausatemluft wie in der Einatemluft?

Anteil in der Ausatemluft : Anteil in der Einatemluft

$\frac{4\ \%}{0{,}04\ \%} = 100$

In der Ausatemluft ist etwa 100-mal so viel Kohlenstoffdioxid. Es kommt aus dem Blut.

d) Du hauchst einen kalten Spiegel an, und er beschlägt. Was zeigt das?

In der Ausatemluft ist viel Wasserdampf, denn die Luft wird in den feuchten Atemwegen angefeuchtet. Am kalten Spiegel kühlt der Wasserdampf ab und wird zu feinen Wassertröpfchen.

6 Rechne mit Atemzügen.

Ein Atemzug ist einmal ein- und ausatmen. Rechne auf eine Minute hoch: 1 Minute = 60 Sekunden = 2 · 30 Sekunden. Luft pro Minute = Atemzüge pro Minute · Luft pro Atemzug.

a) Lena zählt in 30 Sekunden 8 Atemzüge. Wie viele Atemzüge macht sie in einer Minute?

1 Minute = 60 s = 2 · 30 s

8 Atemzüge · 2 = 16 Atemzüge

Lena atmet 16-mal in der Minute.

Atmungsorgane und Lunge (Fortsetzung)

Biologie · Klasse 7/8 · mittel · Lösungen

vitus-tutoring.de

Name: _____ Datum: _____

kostenlos, mit Lösungen

b) Nach einem Sprint zählt Emre in 15 Sekunden 9 Atemzüge. Wie viele Atemzüge sind das in einer Minute?

1 Minute = 60 s = 4 · 15 s

9 Atemzüge · 4 = 36 Atemzüge

Emre atmet nach dem Sprint 36-mal in der Minute.

c) Zeynep atmet in Ruhe 16-mal in der Minute und jedes Mal 0,5 Liter Luft ein. Wie viele Liter Luft sind das in einer Minute?

Luft pro Minute = Atemzüge pro Minute · Luft pro Atemzug

Luft pro Minute = 16 · 0,5 l

Luft pro Minute = 8 l

Zeynep atmet in Ruhe 8 Liter Luft pro Minute ein.

d) Beim Joggen atmet Noah 32-mal in der Minute je 2 Liter ein. In Ruhe sind es 8 Liter pro Minute. Wie viel Mal so viel Luft atmet er beim Joggen?

Luft pro Minute beim Joggen = 32 · 2 l = 64 l

Vergleich mit Ruhe: $\frac{64\ l}{8\ l} = 8$

Beim Joggen atmet Noah 8-mal so viel Luft wie in Ruhe.