

Download

Wolfgang Wertebroch

Biologie an Stationen Klasse 9-10

Der Körper des Menschen
und der Säugetiere



Downloadauszug
aus dem Originaltitel:

 Auer

Biologie an Stationen

Klasse 9-10

Der Körper des Menschen und der Säugetiere

**Dieser Download ist ein Auszug aus dem Originaltitel
Biologie an Stationen Klasse 9-10**

Über diesen Link gelangen Sie zur entsprechenden Produktseite im Web.

<http://www.auer-verlag.de/go/dl6907>

Materialaufstellung und Hinweise zu den einzelnen Stationen

Der Körper des Menschen und der Säugetiere

Die Seiten 8 bis 21 sind in entsprechender Anzahl zu vervielfältigen und den Schülern bereitzulegen. Als Möglichkeit zur Selbstkontrolle können Lösungsseiten erstellt werden. Bei diesem Stationenlauf ist es von Vorteil, wenn die Stationen in der richtigen Reihenfolge bearbeitet werden, da sie teilweise aufeinander aufbauen.

Seite 8	Station 1	Skelettmuskeln: evtl. Lexikon oder Internetrecherche
Seite 9	Station 2	Die glatte Muskulatur
Seite 10	Station 3	Unser Auge – ein Organsystem
Seite 11	Station 4	Die Netzhaut – ein Organ: Farbstifte grau, blau, grün, rot, gelb
Seite 12	Station 5	Das Blut und seine Zusammensetzung
Seite 13	Station 6	Das Blut – ein Transportmittel I: Farbstifte rot und blau
Seite 14	Station 7	Das Blut – ein Transportmittel II
Seite 15	Station 8	Blutgruppen
Seite 16	Station 9	Die Lymphe und ihre Aufgabe
Seite 17	Station 10	Hormone als Botenstoffe
Seite 18	Station 11	Rauschmittel: Farbstifte
Seite 19	Station 12	Nährstoffe I: 1 Becherglas, Teebeutel Hagebutte, heißes Wasser, 20 cm gelben Baumwolltuch, 20 cm roten Baumwolltuch, Papiertaschentuch, 1 Büroklammer, Alleskleber
Seite 20	Station 13	Nährstoffe II: 1 Stück trockenes Brot
Seite 21	Station 14	Die Atmung der Säugetiere: Trinkhalm, Glas, Kalkwasser

Zellen und Gewebe

Die Seiten 22 bis 29 sind in entsprechender Anzahl zu vervielfältigen und den Schülern bereitzulegen. Als Möglichkeit zur Selbstkontrolle können Lösungsseiten erstellt werden.

Seite 22	Station 1	Alle Lebewesen bestehen aus Zellen.
Seite 23	Station 2	Die Nervenzelle
Seite 24	Station 3	Gewebe in deinem Körper
Seite 25	Station 4	Gewebe von Pflanzen
Seite 26	Station 5	Von grünen Blättern und Chloroplasten: grüner Farbstift
Seite 27	Station 6	Fotosynthese I – so werden Blätter grün: grüne Pflanzen vom Schulgelände, Aluminiumfolie, Schere
Seite 28	Station 7	Fotosynthese II – ein Versuch mit Traubenzucker: Spiritusbrenner, Reagenzglas, Reagenzglashalter, Reagenzglasgestell, Spatel, Traubenzucker, Schutzbrille
Seite 29	Station 8	Die Amöbe – nur eine Zelle und doch ein Lebewesen

Fortpflanzung und Entwicklung

Die Seiten 30 bis 39 sind in entsprechender Anzahl zu vervielfältigen und den Schülern bereitzulegen. Als Möglichkeit zur Selbstkontrolle können Lösungsseiten erstellt werden.

Seite 30	Station 1	Der Stoffwechsel als Kennzeichen des Lebendigen
Seite 31	Station 2	Die Zellteilung bei der Amöbe
Seite 32	Station 3	Geschlechtliche Fortpflanzung bei Säugetieren
Seite 33	Station 4	Zellen vermehren sich
Seite 34	Station 5	Zellteilung: Farbstifte
Seite 35	Station 6	Chromosomen – ein Modell: 12 Maschinenschrauben 3 mm Durchmesser und ca. 10 mm lang, 12 passende Flügelmuttern und 24 Stück 3 cm lange Wollfäden, 2 Pappkreise 10 cm Durchmesser und einige Meter Wolle in anderer Farbe, Papier oder Pappe im Format DIN A3
Seite 36	Station 7	Chromosomen als Träger der Erbanlagen
Seite 37	Station 8	Desoxyribonucleinsäure
Seite 38	Station 9	Determination und Differenzierung von Zellen
Seite 39	Station 10	Spezialisierung

Station 1

Name: _____

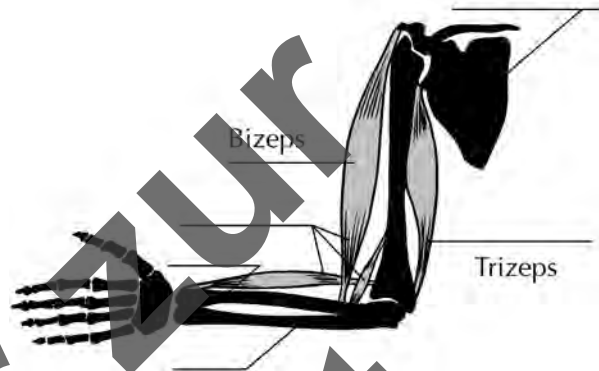
Skelettmuskeln

Wenn du dich sportlich total übernommen hast, spürst du etwas Unangenehmes an Stellen, wo du nie Muskeln vermutet hättest. Die meisten dieser Muskeln sind an Knochen befestigt, die ihnen Halt geben. Es sind die quergestreiften Skelettmuskeln.

Aufgabe 1:

In der Abbildung sind die Muskeln Beuger (Bizeps) und Strecker (Trizeps) eingezeichnet. Aber woran sind sie befestigt? Beschrifte die Abbildung mit der richtigen Bezeichnung der Knochen.

Wenn du Hilfe brauchst, schlage in einem Lexikon nach oder recherchiere im Internet



Wenn man Skelettmuskeln unter dem Mikroskop ansieht, erkennt man, dass sie quergestreift sind. Diese Muskeln arbeiten schnell und ermüden rasch. Jeder Skelettmuskel ist von einer Muskelhaut umgeben, die mehrere Tausend Muskelfaserbündel umschließt. In jedem Faserbündel befinden sich mehrere Tausend Muskelfasern.

Aufgabe 2:

Die Abbildung soll drei Muskelfasern darstellen. Es fehlen aber noch die rosafarbenen Querstreifen – zeichne diese ein.

Aufgabe 3:

Setze die Wörter aus dem Kasten richtig in den Lückentext ein.

Gegenspieler Lebendigen verkürzen Bewegung Bewegungen Dehnung Tätigkeit

Bewegungen sind ein Kennzeichen des _____.

Alle unsere _____ lassen sich auf die _____

von Muskeln zurückführen. Muskeln können sich _____. Nach der

Verkürzung (Kontraktion) kann die _____ des Muskels nur durch einen

als _____ arbeitenden Muskels erfolgen. An der _____

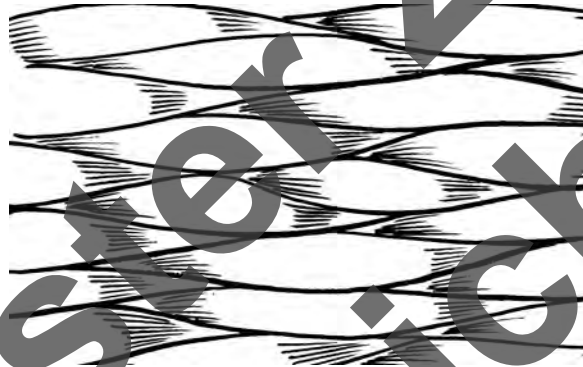
des menschlichen Skeletts sind über 500 verschiedene Muskeln beteiligt.

Die glatte Muskulatur

Wenn du den Kopf drehst oder wenn du schreibst, bewegst du deine Muskulatur – weil du sie bewegen willst. Es gibt aber auch Muskeln, auf die du keinen Einfluss hast. Es sind die Muskeln der inneren Organe, wie Magen, Darm oder Harnblase. Diese Muskulatur arbeitet unwillkürlich, langsam, aber ausdauernd. Sie kontrahiert und entspannt die Wand der genannten Organe.

Aufgabe 1:

Die Abbildung stellt einen Zellverband der glatten Muskulatur dar. Es sind diese glatten (und nicht quergestreiften) Muskelzellen, die sich in den oben genannten Organen befinden. In der Abbildung fehlen allerdings noch die ovalen Zellkerne. Zeichne in jeder Zelle einen Zellkern ein.



Aufgabe 2:

Du erfährst ständig die Wirkung der glatten Muskulatur. Damit dir die Wirkung auch begrifflich deutlicher wird, setze die Wörter aus dem Kasten richtig in den Lückentext ein.

Willenskontrolle	Muskulatur	Füllungszuständen	Willen	Kontraktionsreiz
Lernprozesse	Entleerung			

Wenn sich die (glatte) _____ von Darm oder Harnblase stark dehnt, wird

ein _____ (lat. con = zusammen; traho = ziehen) ausgelöst.

Dieser Reiz spielt für die _____ des Organs eine wesentliche Rolle.

Bei extremen _____ führt er zu einer gegen den _____

ablaufenden Entleerung. Durch _____ kann die Entleerung von Darm oder Blase

aber durch _____ gesteuert werden.

Station 3

Unser Auge – ein
Organsystem

Name: _____

Das Auge in seiner Gesamtheit ist ein Organsystem. Die Organe „Netzhaut“ und „Aderhaut“ bilden mit ihren Geweben das Organsystem „Auge“. Das Auge besteht jedoch aus weit mehr Organen mit eigenen Funktionen.

Diese Funktionen werden im folgenden Text näher erläutert.

Aufgabe 1:

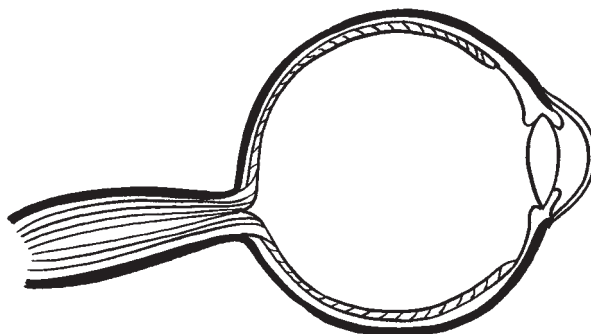
Setze die Wörter aus dem Kasten richtig in den Lückentext ein.

Linse Schrift fern Pupille Augenmuskeln Linse Pupille Iris Sehnerv Sehnervs
Rückseite Netzhaut Augapfel Gehirn

Wenn deine Augen diese _____ ansehen sollen, werden die Augen durch _____ darauf ausgerichtet. Die Augenmuskeln verändern die Form der Linse, die von einem Ringmuskel umschlossen ist. Die _____ wird dicker oder schlanker, je nach Entfernung zum anzusehenden Objekt. Das Auge wird so auf nah oder _____ eingestellt, vom Buchstaben zum Lehrer vorn in der Klasse. Vor der _____ liegt die Iris. Die _____ ist eine Haut, die durch ein Loch (_____) das Licht einlässt. Auch die _____ kann größer oder kleiner werden. Das Licht fällt dann auf die _____, wo ein Bild entsteht. Die Netzhaut stellt die Auswertung des _____ dar, der hinten aus dem _____ austritt. Der _____ stellt die Verbindung zwischen Auge und _____ her. Das Bild, das du siehst, entsteht im Hinterhauptlappen auf der _____ deines Gehirns.

Aufgabe 2:

Beschrifte die schematische Abbildung des Organsystems Auge mit folgenden Begriffen: Sehnerv, Linse, Netzhaut, Glaskörper, Aderhaut, Lederhaut, Hornhaut.



Die Netzhaut – ein Organ

Dein Körper besteht aus Zellen. Viele Zellen und Zellverbände haben eine gleiche Gestalt und gleiche Aufgaben/Funktionen. Die Zellverbände/Gewebe ergänzen sich in ihren Aufgaben und bilden zusammen ein Organ. Als Beispiel für eines dieser Organe wird jetzt das Organ dargestellt, das dir zum Bearbeiten dieser Schrift verhilft – die Netzhaut des Auges.



Aufgabe 1:

Erweitere die Abbildung der Sehzelle um vier gezeichnete Sehzellen, damit du eine Vorstellung von den Zellen und vom Organ Netzhaut bekommst.

In der nächsten Abbildung wurden zwei verschiedene Arten von Sehzellen gezeichnet. Die längeren, schlanken Zellen werden Stäbchen genannt, die kürzeren, dicken sind die Zapfen. Die Zapfen sind für das Farbsehen verantwortlich, während die Stäbchen die Zellen des Helldunkelsehens sind.



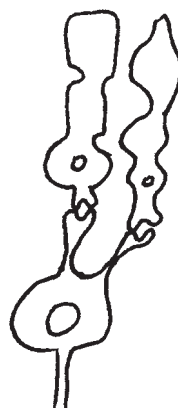
Aufgabe 2:

Ergänze weitere drei Zapfen und färbe die Stäbchen grau und die Zapfen blau, grün und rot. Dafür gibt es eine Erklärung:

Die verschiedenen Zapfen sind nämlich besonders empfindlich für Licht, das wir als gelb, rot oder blau empfinden.

Aufgabe 3:

Die Signale aus den Sehzellen müssen an das Gehirn weitergegeben werden, sonst siehst du nichts. Für die Weiterleitung der Signale sind Nervenzellen zuständig. Erweitere in der nächsten Zeichnung die Nervenzellen um zwei Zellen und färbe sie ein. Der Zellkern wird rot und die Zelle mit den Fortsätzen gelb dargestellt. Färbe überdies die Stäbchen grau und die Zapfen blau.



Station 5

**Das Blut und seine
Zusammensetzung**

Name: _____



Das kennen wir alle: Jakob ist wieder mal viel zu schnell gelaufen, er ist gefallen und hat sich das Knie aufgeschlagen. Aus der Wunde tritt Blut aus, das nach kurzer Zeit gerinnt und klebrig wird. Das geronnene Blut über der Wunde bildet schließlich eine zusammenhängende Kruste. Die Kruste trocknet aus und bleibt als Schorf so lange haften, bis die Wunde darunter verheilt ist. Die Wunde hat sich durch Neubildung von Zellen geschlossen.

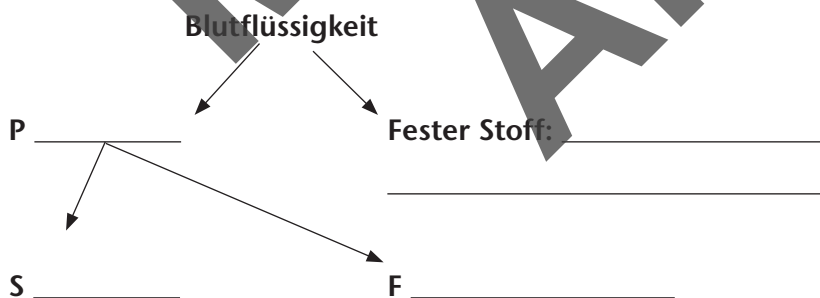
Aufgabe 1:

Damit du eine Vorstellung davon bekommst, woraus die Kruste auf der Wunde besteht, lies die weiteren Ausführungen und ergänze die fehlenden Wörter in nachfolgender Übersicht.

Wenn man Blut mit Zitronensäure vermischt, gerinnt es nicht. Nach einiger Zeit setzt sich unten im Gefäß eine Schicht fester roter Stoffe ab. Darüber steht eine gelbliche Flüssigkeit, das Plasma/Blutplasma. Der Anteil der festen Stoffe beträgt ca. 44% und der Anteil des Plasmas beträgt etwa 56%.

Bei den Feststoffen werden unterschieden:

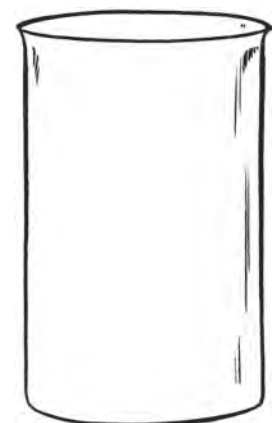
- Die roten Blutkörperchen als runde, scheibenförmige Zellen ohne Zellkern.
- Die weißen Blutkörperchen ohne bestimmte Gestalt und beweglich (fast) wie Amöben.
- Die Blutplättchen als farblose scheibchenförmige Körperchen, die viel kleiner sind als die roten und weißen Blutkörperchen. Sie ballen sich an Wunden zusammen und bilden einen Pfropf, der die Wunde verschließt.
- In der Blutflüssigkeit schwimmen verschiedene Stoffe, die zusammen als Plasma bezeichnet werden.
- Im Plasma ist auch ein Eiweißstoff gelöst, das Fibrinogen. Wenn sich das Fibrinogen zu Fibrin umgewandelt hat, bildet es eine Blutkruste und verschließt die Wunde.
- Dabei wird Blutflüssigkeit (ohne Blutkörperchen und Fibrinogen) als Serum aus der Blutkruste herausgepresst.



Aufgabe 2:

Die Abbildung rechts soll das Gefäß mit Blutflüssigkeit darstellen. Seine Höhe von 5 Zentimetern soll 100% der Blutmenge entsprechen. Ein halber Zentimeter in der Höhe entspricht also 10% der Blutmenge.

- Zeichne eine Linie, die das Plasma von der Schicht fester Stoffe trennt.
- Färbe Plasma und feste Stoffe.



Das Blut – ein Transportmittel I

Aufgabe 1:

Lies den folgenden Text.

Dein Blut hat verschiedene Aufgaben

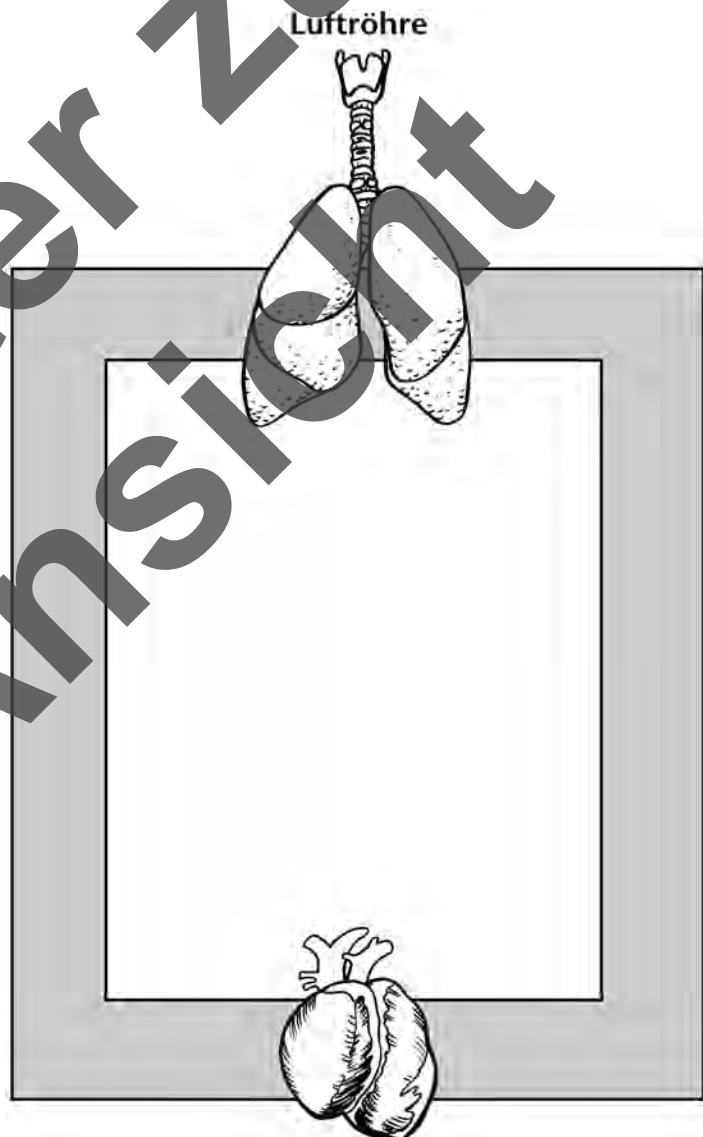
In der Lunge belädt sich dein Blut mit dem Sauerstoff aus der eingeatmeten Luft. Dann transportiert es den Sauerstoff zu allen Geweben und Organen deines Körpers. Hier gibt das Blut den aufgenommenen Sauerstoff ab. Das Kohlenstoffdioxid aus den Zellen und Geweben wird dann in die Lunge transportiert und von hier ausgeatmet.

Dein Blut fließt ausgehend vom Herz in Gefäßen, die als Arterien bezeichnet werden; der Rückfluss erfolgt in den Venen.

Aufgabe 2:

Was du soeben gelernt und verstanden hast, soll jetzt noch deutlicher werden.

- Färbe in der Abbildung die grau angedeuteten Arterien rot und die Venen blau.
- Für die beiden Lungenflügel findest du selber eine Farbe.
- Im Text oben wurde der Transport von Gasen (Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid) erwähnt. Zeichne in die angedeutete Arterie einen Pfeil in die richtige Richtung ein und beschrifte mit dem chemischen Zeichen für Sauerstoff, O_2 . Verfahre bei der Venenseite ebenso, beschrifte hier jedoch mit CO_2 .



Station 7

**Das Blut – ein
Transportmittel II**

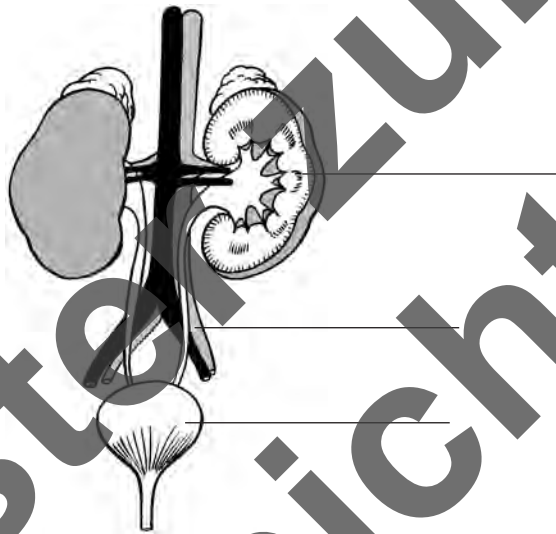
Name: _____

Ein Hauptbestandteil deines Körpers ist das Wasser. Alle chemischen Vorgänge im Körper spielen sich in wässriger Lösung ab. Das Wasser dient deinem Körper als Lösungs- und Transportmittel.

Etwa 20% deines Blutes fließen durch die Nieren. Beide Nieren bilden aus dieser Blutmenge etwa 1,5 l Harn. Der Harn läuft aus dem Nierenbecken über den Harnleiter zur Harnblase, die etwa 1 l Harn aufnehmen kann.

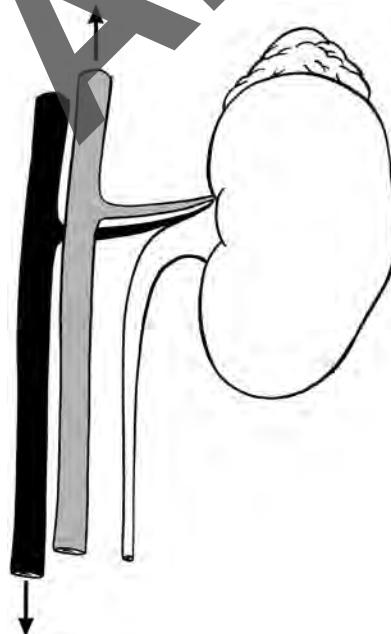
Aufgabe 1:

Beschrifte die Abbildung mit folgenden Begriffen: **Niere, Harnleiter, Harnblase**

**Aufgabe 2:**

Beschrifte die Abbildung mit folgenden Begriffen: **Nierenarterie, Nierenvene, Nierenbecken, Harnleiter.**

Wenn du Hilfe brauchst, schlage in einem Lexikon nach oder recherchiere im Internet.



Blutgruppen

Aufgabe 1:

Bei der Tageszeitung liegt eine Einladung zur Blutspende bei. Wer spenden möchte und spenden darf, findet sich ab 15 Uhr in der Aula des Landfermann-Gymnasiums ein. Auf der Einladung ist außerdem vermerkt, wer spenden darf und wie oft im Jahr eine Spende möglich ist. Sprecht über die folgenden Fragen und tauscht eure Informationen aus.

- Woraus besteht eine Blutkonserve?
- Wozu werden die Blutkonserven, wozu wird das gespendete Blut verwendet?
- Was stellst du dir unter einer Bluttransfusion vor?

Aufgabe 2:

Setze die Wörter aus dem Kasten richtig in den Lückentext ein.

Stoffe	entnommen	Blutkörperchen	verklumpen	Blut	zusammenkleben
menschliche	vermischte				

Der österreichische Bakteriologe Karl Landsteiner hatte einigen Kollegen und sich selbst Blut _____. Als er das _____ des einen Kollegen mit dem eines anderen Kollegen _____, stellte er fest, dass die Blutkörperchen _____. In anderen Mischungen verklumpten die _____ jedoch nicht. Damit war klar, dass das _____ Blut Stoffe enthält, die das Blut _____ lassen. Diese _____ wirken aber nur auf das Blut bestimmter Menschen.



Man hatte bis zur Entdeckung des Karl Landsteiner nicht immer Erfolge bei der Blutübertragung von Mensch zu Mensch. Nur knapp die Hälfte verlief zufriedenstellend. Vielen brachte sie schwere gesundheitliche Schäden oder sogar den Tod. Wenn man die bei einer Transfusion Gestorbenen untersuchte, fand man verklumpte Blutkörperchen in verstopften Blutgefäßen.

Im Blut kommen Verklumpungsstoffe vor, die sich an die roten Blutkörperchen bestimmter Blutgruppen anlagern und diese verklumpen lassen. Nachdem man die Blutgruppen unterscheiden konnte, fand man heraus:

- Das Blut der Blutgruppe A enthält den Verklumpungsstoff Anti-B. Ein Patient mit der Blutgruppe B ist demnach als Empfänger einer Spende der Blutgruppe A nicht geeignet.
- Die Blutgruppe B enthält den Verklumpungsstoff Anti-A. Welches Blut ist für den Patienten mit der Blutgruppe A nicht geeignet?
- Die Blutgruppe 0 (Null) enthält Anti-A und Anti-B. Was schließt du daraus?
- Eine Ausnahme ist die Blutgruppe AB, sie enthält keine Verklumpungsstoffe.

Aufgabe 3:

Welche Blutgruppe darf auf welche Blutgruppe übertragen werden?
Trage zwischen die Bezeichnungen der Blutgruppen fünf Pfeile ein. (Sie bedeuten „darf von dieser Blutgruppe auf diese Blutgruppe übertragen werden“.)

	A	
0		AB
	B	

Station 9

Die Lymphe und
ihre Aufgabe

Name: _____

- Wem ist das nicht schon passiert: Die Haut am Knie ist nach dem Sturz abgeschürft und die Wunde schmerzt empfindlich. Beruhigend ist immerhin, dass die Wunde nicht blutet. Aber nach einer Weile wird die Wunde feucht und fühlt sich klebrig an.
- Die Wanderung war ganz schön anstrengend. Als Ira danach die qualmenden Socken auszieht, sieht sie die Bescherung – eine riesige Blase am rechten Fuß.

Aufgabe:

Wenn du den folgenden Text vervollständigst, verstehst du, um welche Flüssigkeit es sich auf der Schürfwunde und in der Blase am Fuß handelt.

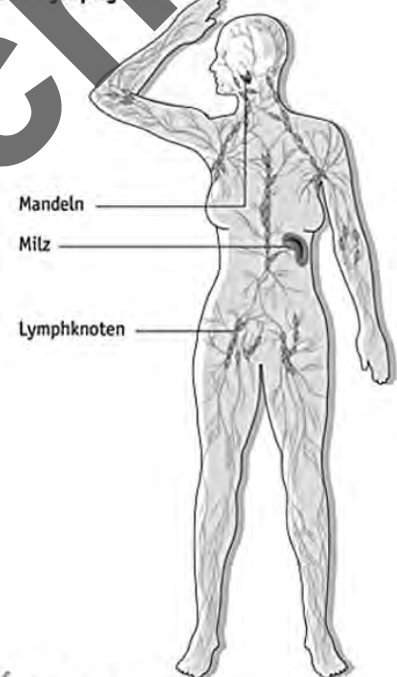
Das weißt du bereits: Unser Blut versorgt alle Zellen des Körpers mit Sauerstoff und Nährstoffen. Dazu strömt das Blut durch die Blutgefäße.

Setze die Wörter aus dem Kasten richtig in den Lückentext ein.

Blutgefäße Gewebsflüssigkeit Lymphbahnen Körpers Adersystem Abwehr
Lymphe Krankheitserregern Lymphknoten Lymphe Lymphbahnen Aktivität

Die Blutgefäße erreichen natürlich nicht jede Zelle des _____. Dennoch werden alle Zellen versorgt. Dafür verlässt ein Teil des Blutplasmas die _____ und umgibt als Gewebsflüssigkeit die Zellen. Diese _____ wird auch Lymphe (griech. *lympha* = Wasser; lat. *lympha* = Quellwasser) genannt. Die _____ tritt teilweise wieder in die Blutgefäße ein. Etwa zehn Prozent der Lymphe wird von eigenen _____ aufgenommen. Sie durchziehen unseren Körper wie ein _____. An einigen Stellen des Körpers durchlaufen die _____ Lymphknoten. Hier wird die _____ von Schadstoffen befreit. Solche _____ sind u. a. die Mandeln im Hals- und Rachenraum. Bei einer Infektion mit _____ schwellen die Lymphknoten als Folge verstärkter _____ an. Neben den Mandeln sind die Milz und die Thymusdrüse an der _____ von Infektionen beteiligt.

Die Lymphgefäße



DGA Deutsche Gesellschaft für Angiologie
Gesellschaft für Gefäßmedizin e. V.

Hormone als Botenstoffe



Das Wort „Hormone“ hast du sicherlich schon oft gehört. Aber was sind Hormone und wo entstehen sie in deinem Körper?

Hormone sind Stoffe, die von bestimmten Drüsen erzeugt werden. Sie werden vom Blut an die Gewebe und Organe transportiert, wo sie wirksam werden sollen. Deshalb werden die Hormone auch Boten- oder Wirkstoffe genannt. Sie bleiben über Stunden oder Tage erhalten und wirken sogar über lange Zeiten. So werden auch das Wachstum in der Jugend und die Entwicklung der Geschlechtsmerkmale sowie die Funktion der Keimdrüsen gesteuert.



Aufgabe:

Beschrifte die Abbildung mit der Bezeichnung der wichtigsten Hormondrüsen. Deren Namen erschließt du dir mit folgendem Silbenrätsel.

1. Sie wird auch Hirnanhangdrüse genannt und ist die Zentralstelle der hormonellen Steuerung: PHY – HYPO – SE
2. Diese Drüse sitzt hinten am Dach des Zwischenhirnes: PHY – EPI – SE
3. Diese Drüse liegt vor dem Kehlkopf: DRÜ – SCHILD – SE
4. Sie sind an den Polen der Schilddrüse zu finden: SCHILD – BEN – NE – SEN – DRÜ
5. Diese Drüse ist besonders bei Neugeborenen gut entwickelt. Mit Beginn der Pubertät bildet sie sich zurück: DRÜ – THY – MUS – SE
6. Diese Drüse sitzt auf dem oberen Pol der Nieren: NIE – BEN – NE – RE
7. Sie liegt hinter dem Magen: SPEI – SE – BAUCH – DRÜ – CHEL
8. Es gibt männliche und weibliche: DRÜ – KEIM – SEN

Station 11

Name: _____

Rauschmittel

Die Wirkungen von Rauschmitteln sind dir vielleicht aus eigenem Erleben oder aus Beobachtungen bekannt.

Aufgabe 1:

Setze die Wörter aus dem Kasten richtig in den Lückentext ein.

zugeführte Nervensystem Abhängigkeit Störungen Problemen Alternative
leistungsfähiger Rauschmittel Alltagsprobleme Ernüchterung

Unser _____ funktioniert aufgrund chemischer Vorgänge, die durch _____ Stoffe gestört werden können. Solche _____ werden jedoch oft als angenehm empfunden. Dann werden die _____ „vergessen“ oder man fühlt sich viel _____. Nach der _____ sieht man sich aber mit den _____ erneut konfrontiert. Und wieder wird das _____ konsumiert. Schließlich findet man keine _____ mehr und man ist in die psychische _____ geraten.

Aufgabe 2:

- Lies zunächst die Wirkungen von Rauschmitteln in der rechten Spalte. Versuche dabei, dir möglichst genau jede einzelne Wirkung vorzustellen.
- Überlege dann, welche der einzelnen Wirkungen du auf keinen Fall bei dir erleben möchtest.

Rauschmittel	Wirkungen
Alkohol	entspannend, die Stimmung wird gesteigert, das Selbstwertgefühl ebenfalls; aber auch das Gegenteil ist möglich: Aggressivität und Gereiztheit, Gewaltbereitschaft; Kontroll- und Steuerungsfähigkeit sind herabgesetzt; Vergiftung
Amphetamin (Speed)	Müdigkeit, gestörte Aufmerksamkeit, euphorische oder depressive Stimmungen werden intensiver; Sinneswahrnehmungen werden verändert, ebenso das Denken und das Raum- und Zeitgefühl
Cannabis, Marihuana, Haschisch	anregende Wirkung auf das Nervensystem; Schmerzen, Hunger oder Müdigkeit werden ausgeschaltet; Störungen des Selbstbewusstseins, Senkung der Aggressionsschwelle

Aufgabe 3:

Die Rauschmittel sind den Wirkungen noch nicht richtig zugeordnet. Welche gehören zueinander? Markiere sie in jeweils gleicher Farbe.

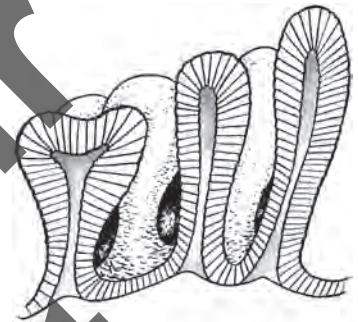
Nährstoffe I



Das Blut ist das Transportmittel deines Körpers. Es nimmt in den Lungen den Sauerstoff der Luft auf und bringt ihn in jede Zelle. Auf dem Rückweg nimmt dein Blut Kohlenstoffdioxid auf und führt es der Lunge zu, die es ausatmet. Darüber hinaus nimmt dein Blut die Nährstoffe aus dem Darm auf und transportiert sie zu den Zellen. Die Nährstoffe sind für den Erhalt und Betrieb sowie für den Aufbau von Zellen, Geweben und Organen unbedingt erforderlich.

Im Dünndarm beginnt die Endverdauung des Speisebreis. Danach werden die Endprodukte der Verdauung resorbiert (lat. *resorbere* = wieder einziehen). Wasser, Vitamine und andere in Wasser gelöste Stoffe werden unverändert resorbiert.

Während unser Dünndarm von außen wie ein glattes Rohr aussieht, sind im Inneren fingerähnliche Ausstülpungen der Darmwand sichtbar, die etwa 2 mm lang sind – die Dünndarmzotten. Die Zotten nehmen die Nährstoffe auf. Dieser Vorgang des Übergangs der Nährstoffe in das Blut wird als Diffusion (lat. *diffundere* = ausgießen, ausbreiten) bezeichnet.



Aufgabe:

Mache den Vorgang der Diffusion im Versuch anschaulich.

Material:

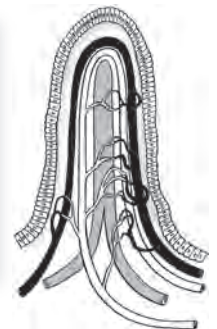
- | | |
|---|--|
| 1 Becherglas 100 ml ≈ Dünndarm | 20 cm roten Baumwolltwist ≈ Arterie |
| 1 Teebeutel Hagebutte ≈ Nährstoff | Papiertaschentuch 5 cm x 3 cm ≈ Körper für die Zotte |
| heißes Wasser ≈ Lösungsmittel des Nährstoffes | 1 Büroklammer ≈ Muskeln der Zotte |
| 20 cm gelben Baumwolltwist ≈ Lymphgefäß | Alleskleber |

Durchführung:

1. Lege die Twistfäden zusammen und wickle sie in das Taschentuchteil.
2. An einem Ende sollen die Fäden abschließen. Hier wird das Tuch umgebogen und festgeklebt. Auch die Seite wird geklebt. Die Fäden hängen oben lang heraus.
3. Hier bringst du die Büroklammer an und hängst die „Zotte“ in das Becherglas.
4. Hänge den Teebeutel hinein und gieße heißes Wasser hinzu. Den Teebeutel entsorgst du, sobald das Wasser kräftig rot gefärbt ist.
5. Lege unter die heraushängenden Fäden den Rest des Papiertaschentuchs
6. Beobachte alle halbe Stunde, lies den folgenden Text und notiere deine Beobachtung.



In den Dünndarmzotten befinden sich Blutgefäße (Arterien) und Lymphgefäße. Der verdauete und in Wasser gelöste Nährstoff (hier der Tee) gelangt durch Diffusion in die Blutgefäße und über den Blutkreislauf zu den Geweben. Die Lymphe (eine hellgelbe Flüssigkeit) umspült die Zellen deines Körpers. Die Zellen wiederum entnehmen der Lymphe die benötigten Stoffe und geben die Abfallstoffe ab.



Beobachtung: _____

Station 13

Name: _____

Nährstoffe II



Dein Körper kann die Nahrung erst verwerten, wenn sie durch die Zellwände hindurch in die Zelle gelangt. Die meisten in der Nahrung enthaltenen Stoffe können aber nicht ohne Weiteres von den Zellen aufgenommen werden. Diese Nährstoffe müssen so verändert werden, dass sie zuerst von der Darmwand aufgenommen werden können. Von hier aus gelangen sie in das Blut und in die Lymphe und weiter in Zellen, Gewebe und Organe.

Die Verdauung ist ein chemischer Vorgang, der mithilfe von besonderen Stoffen stattfindet. Diese Stoffe sind u. a. die Enzyme.

Jedes Enzym löst aber nur einen ganz bestimmten Vorgang bei der Verdauung aus. Deshalb sind an der Zerlegung eines Nährstoffes oft mehrere Enzyme beteiligt. Weil dein Körper nicht für alle Nahrungsmittel die entsprechenden Enzyme bilden kann, werden auch nicht alle Nährstoffe (z. B. Zellstoff) verändert; sie werden als unverdaulich im Kot ausgeschieden.

Ein Versuch mit einem Stückchen trockenem Brot.

Enzyme sind da, wo verdaut wird, und die Verdauung beginnt schon im Mund. Demnach müssten sich Enzyme im Mund befinden. Ihre Wirkung bekommst du tatsächlich schon deutlich zu schmecken, wenn du das Stückchen Brot ausgiebig kausst – und dabei mit Speichel vermischt. Zuerst schmeckt das Brot eher langweilig, vielleicht auch mehlig. Je länger du kausst, umso mehr stellt sich ein süßer Geschmack ein. Was da in deinem Mund passiert ist, erfährst du im folgenden Lückentext.

Aufgabe:

Setze die Wörter aus dem Kasten richtig in den Lückentext ein.

Speichel	Vorgang	Stärke	Zuckermoleküle	schmeckendem	Mehrfachzucker
Dünndarmzotten	Kette	Amylase	Blut	Einfachzucker	

Im Mehl des Brotes befindet sich Stärke. Die _____ wurde durch ein Enzym (Amylase) in deinem _____ chemisch verändert. Der Speichel wurde zu süß _____

_____ Zucker (Malzzucker). Diesen _____ kannst du dir so vorstellen:

Die Sechsecke der Abbildung sollen _____ (lat. molecula = kleine Menge)

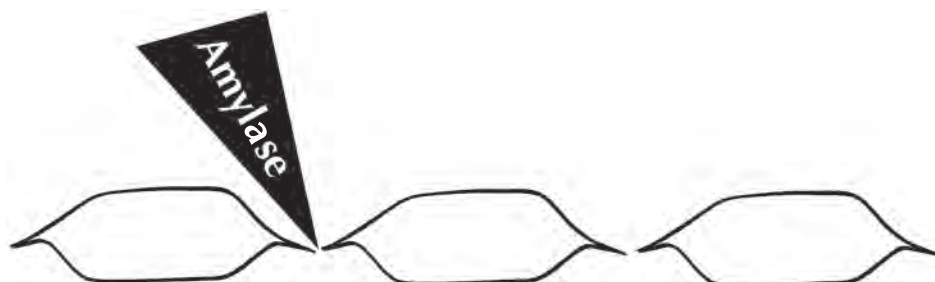
darstellen, die miteinander zu einer _____ verbunden sind. Das Enzym

_____ zerlegt den Mehrfachzucker Stärke zu Einfachzucker. Das Enzym bewirkt, dass

der _____ Stärke unter Aufnahme von Wasser in _____ gespalten

wird. Erst solche Zucker können die Wand der _____ passieren und vom

_____ und von der Lymphe aufgenommen werden.



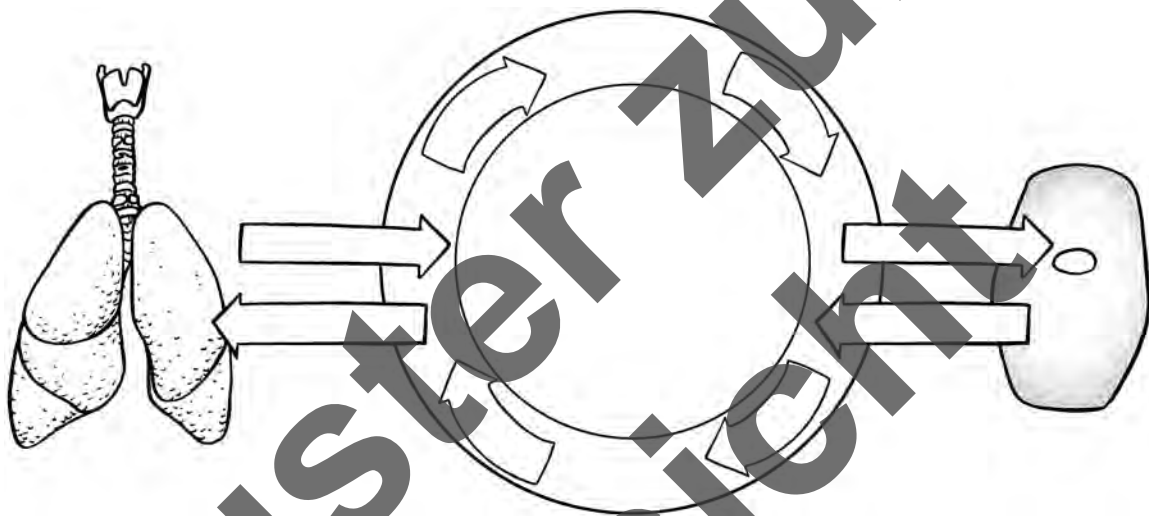
Die Atmung der Säugetiere

Aufgabe 1:

Lies den folgenden Text und vollziehe das Gelesene an der Abbildung nach.

Bei der (äußeren) Atmung wird der Sauerstoff (O_2) aus der Luft in den Körper aufgenommen. Das im Körper entstehende Kohlenstoffdioxid (CO_2) wird entfernt.

Dieser Vorgang des Gasaustausches funktioniert folgendermaßen: Der Sauerstoff gelangt aus der Lungenluft ins Blut. Und mit dem Blut wird der Sauerstoff zu den Körperzellen transportiert. Aus diesen Zellen wird wiederum das CO_2 an das Blut abgegeben und in die Lunge transportiert. Von hier aus wird das CO_2 ausgeschieden, es wird ausgeatmet.



Aufgabe 2:

Beschrifte die Abbildung.

- An die entsprechende Abbildung schreibst du LUNGE
- Es wurde stellvertretend für die vielen Zellen unseres Körpers nur eine Zelle gezeichnet. Beschrifte mit ZELLE.
- Es fehlt das Wort BLUTKREISLAUF.
- Nun sollen die Pfeile mit O_2 und mit CO_2 beschriftet werden.

Aufgabe 3:

Material:

1 Glas, 1 Trinkhalm, Kalkwasser

Ein Schüler atmet langsam und vorsichtig durch einen Trinkhalm in Kalkwasser. Was kann man beobachten?

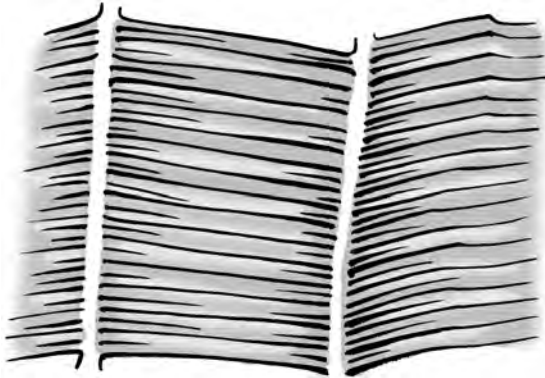
Ergebnis:

Lösungen

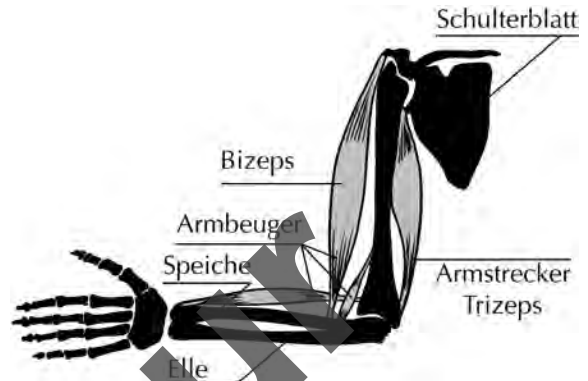
Station 1: Skelettmuskeln

Seite 8

Aufgabe 1:



Aufgabe 2:



Aufgabe 3:

Die Begriffe in der richtigen Reihenfolge: *Lebendigen, Bewegungen, Tätigkeit, verkürzen, Dehnung, Gegenspieler, Bewegung*

Station 2: Die glatte Muskulatur

Seite 9

Aufgabe 2:

Die Begriffe in der richtigen Reihenfolge: *Muskulatur, Kontraktionsreiz, Entleerung, Füllungszuständen, Willen, Lernprozesse, Willenskontrolle*

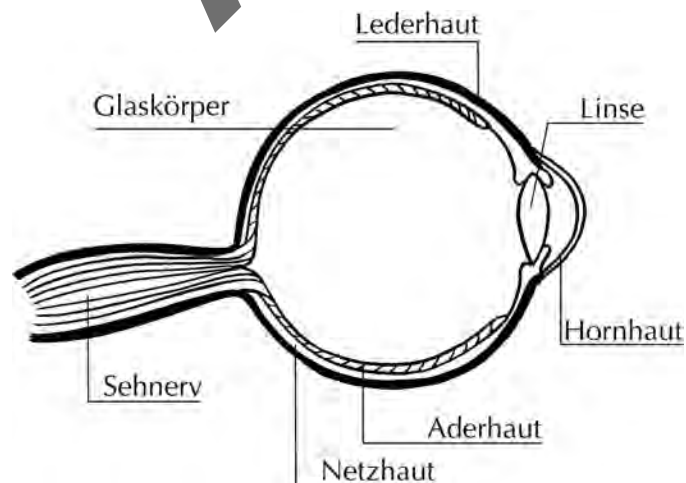
Station 3: Unser Auge – ein Organsystem

Seite 10

Aufgabe 1:

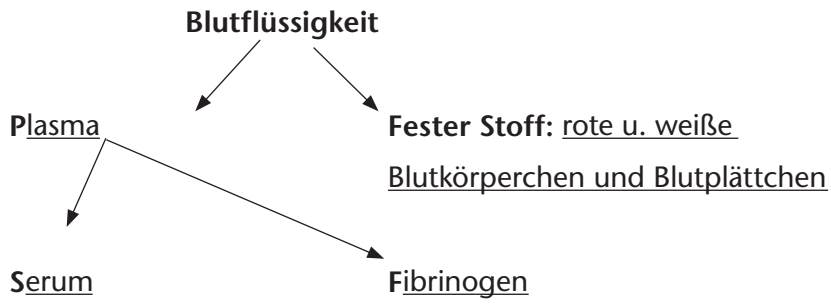
Die Begriffe in der richtigen Reihenfolge: *Schrift, Augenmuskeln, Linse, fern, Linse, Iris, Pupille, Pupille, Netzhaut, Sehnervs, Augapfel, Sehnerv, Gehirn, Rückseite*

Aufgabe 2:

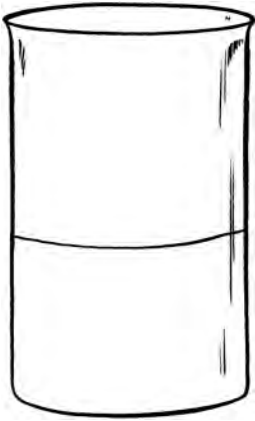


Station 5: Das Blut und seine Zusammensetzung

Aufgabe 1:

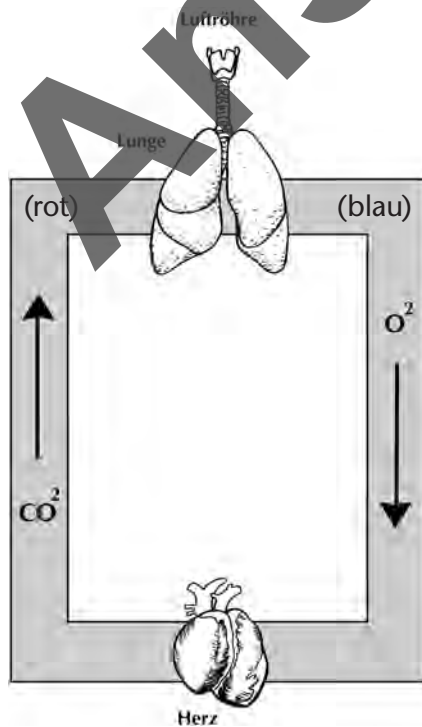


Aufgabe 2:

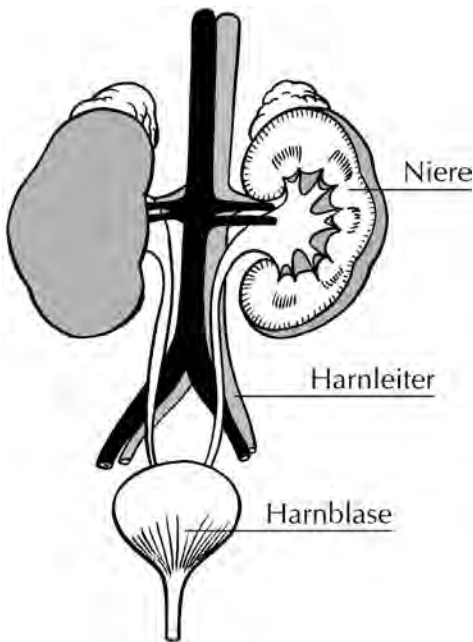


Station 6: Das Blut – ein Transportmittel I

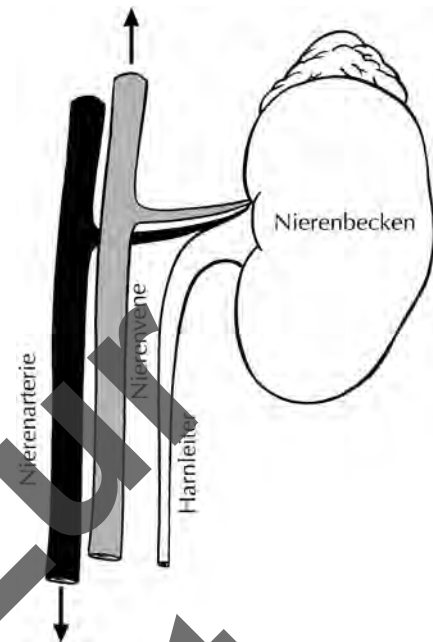
Aufgabe 2:



Aufgabe 1:



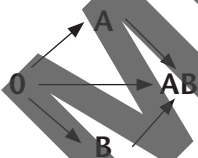
Aufgabe 2:



Aufgabe 2:

Die Begriffe in der richtigen Reihenfolge: *entnommen, Blut, vermischte, zusammenklebten, Blutkörperchen, menschliche, verklumpen, Stoffe*

Aufgabe 3:

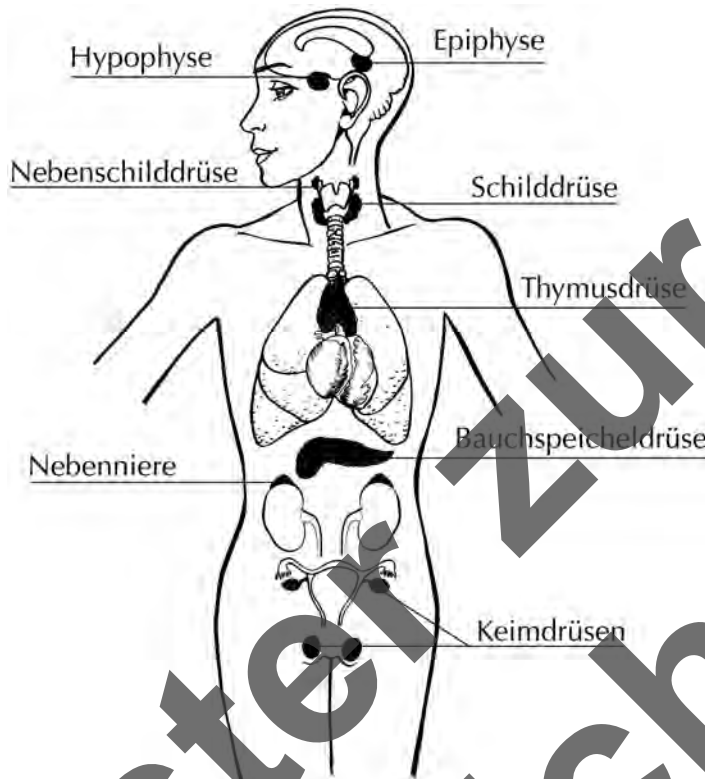


Aufgabe:

Die Begriffe in der richtigen Reihenfolge: *Körpers, Blutgefäße, Gewebsflüssigkeit, Lymphe, Lymphbahnen, Adersystem, Lymphbahnen, Lymphe, Lymphknoten, Krankheitserregern, Aktivität, Abwehr*

Aufgabe:

Das sind die Namen der Hormondrüsen: *Hypophyse, Epiphyse, Schilddrüse, Nebenschilddrüsen, Thymusdrüse, Nebenniere, Bauchspeicheldrüse, Keimdrüsen*



Aufgabe 1:

Die Begriffe in der richtigen Reihenfolge: *Nervensystem, zugeführte, Störungen, Alltagsprobleme, leistungsfähiger, Ernüchterung, Problemen, Rauschmittel, Alternative, Abhängigkeit*

Aufgabe 3:

Rauschmittel	Wirkungen
Alkohol	entspannend, die Stimmung wird gesteigert, das Selbstwertgefühl ebenfalls; aber auch das Gegenteil ist möglich: Aggressivität und Gereiztheit, Gewaltbereitschaft; Kontroll- und Steuerungsfähigkeit sind herabgesetzt; Vergiftung
Amphetamin (Speed)	anregende Wirkung auf das Nervensystem; Schmerzen, Hunger oder Müdigkeit werden ausgeschaltet; Störungen des Selbstbewusstseins, Senkung der Aggressionsschwelle
Cannabis, Marihuana, Haschisch	Müdigkeit, gestörte Aufmerksamkeit, euphorische oder depressive Stimmungen werden intensiver; Sinneswahrnehmungen werden verändert, ebenso das Denken und das Raum- und Zeitgefühl

Station 12: Nährstoffe I

Seite 19

Beobachtung: Der rote Farbstoff diffundiert über den roten Baumwolltwist in das Taschentuch.

Station 13: Nährstoffe II

Seite 20

Aufgabe:

Die Begriffe in der richtigen Reihenfolge: *Stärke, Speichel, schmeckendem, Vorgang, Zuckermoleküle, Kette, Amylase, Mehrfachzucker, Einfachzucker, Dünndarmzotten, Blut*

Station 14: Die Atmung der Säugetiere

Seite 21

Aufgabe 2:



Aufgabe 3:

Ergebnis: Sobald in Kalkwasser ausgeatmet wird, trübt sich das Kalkwasser.

Impressum

© 2012 Auer Verlag
AAP Lehrerfachverlage GmbH
Alle Rechte vorbehalten.

Das Werk als Ganzes sowie in seinen Teilen unterliegt dem deutschen Urheberrecht. Der Erwerber des Werkes ist berechtigt, das Werk als Ganzes oder in seinen Teilen für den eigenen Gebrauch und den Einsatz im Unterricht zu nutzen. Die Nutzung ist nur für den genannten Zweck gestattet, nicht jedoch für einen weiteren kommerziellen Gebrauch, für die Weiterleitung an Dritte oder für die Veröffentlichung im Internet oder in Intranets. Eine über den genannten Zweck hinausgehende Nutzung bedarf in jedem Fall der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verlages.

Die AAP Lehrerfachverlage GmbH kann für die Inhalte externer Sites, die sie mittels eines Links oder sonstiger Hinweise erreichen, keine Verantwortung übernehmen. Ferner haftet die AAP Lehrerfachverlage GmbH nicht für direkte oder indirekte Schäden (inkl. entgangener Gewinne), die auf Informationen zurückgeführt werden können, die auf diesen externen Websites stehen.

Grafik: Steffen Jähde, Wolfgang Wertenbroch
Autor: Wolfgang Wertenbroch