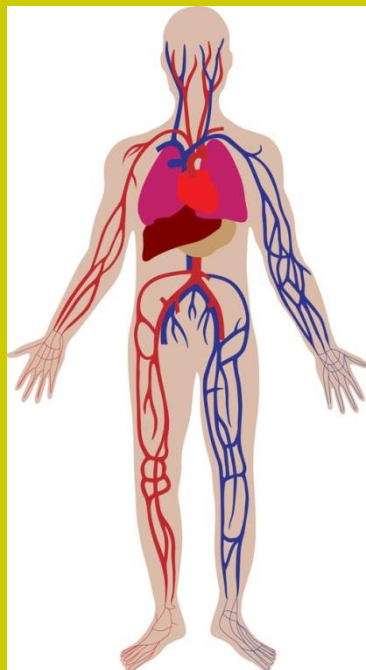




Name:

Datum:

Herz, Blutkreislauf und Stofftransport



Ziele

- ▶ Du kannst die Funktion des Herzens und den Blutkreislauf beschreiben.
- ▶ Du kennst die Bedeutung des Blutkreislaufes für den Stofftransport.
- ▶ Du kannst die Bestandteile des Bluts und ihre Aufgaben benennen.
- ▶ Du weißt, dass durch eine gesunde Lebensführung Herz, Kreislauf und Blutgefäße gesund bleiben.

Herz, Blutkreislauf und Stofftransport

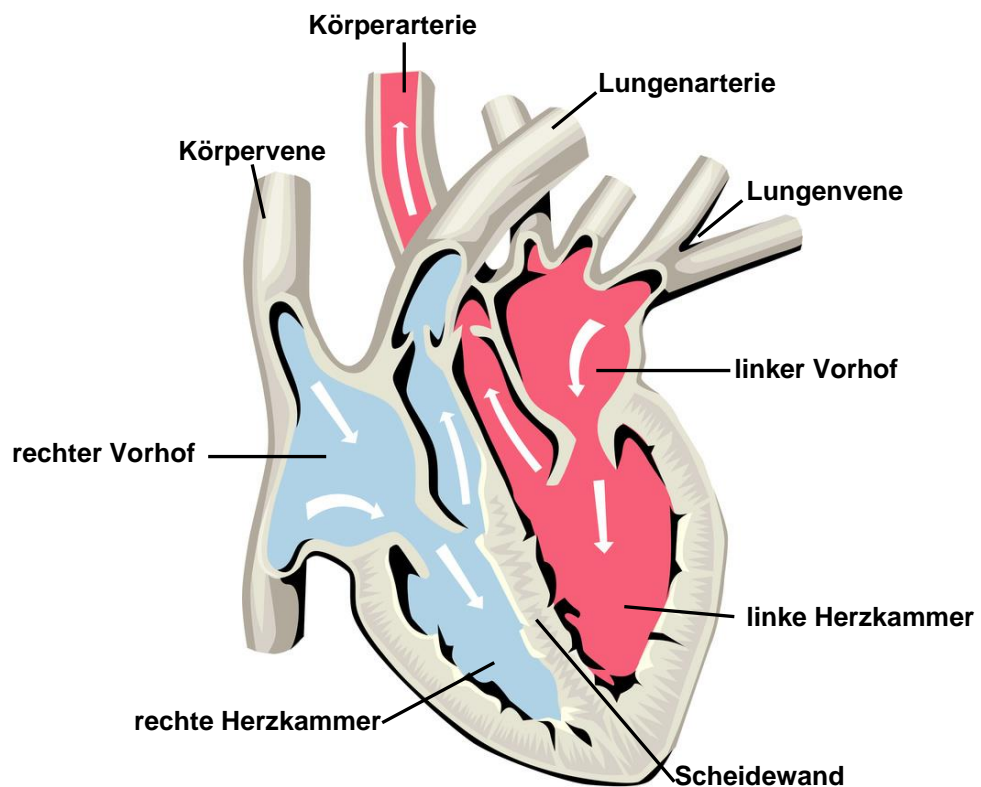
Aufgabe 1: Spüre deinen Herzschlag am Herzen. Nimm deine Hand und lege sie auf dein Brustbein (dort, wo deine rechten und linken Rippenbögen zusammentreffen). Von da rutschst du ein kleines Stück nach links. Kannst du deinen Herzschlag spüren?

Das Herz – Lage im Körper und Aussehen

Etwa in der Mitte des Brustkorbs und zwischen den beiden Lungenflügeln liegt gut geschützt vor Verletzungen unser Herz. Wie ein Motor arbeitet es ununterbrochen ein Leben lang.

Unser Herz ist ein **faustgroßer Hohlmuskel**, der aus unterschiedlichen Kammern besteht. Der Herzmuskel ist von vielen Blutgefäßen durchzogen, sie heißen **Herzkranzgefäße** und sorgen für die Sauerstoffversorgung.

Eine Wand in der Mitte, die **Herzscheidewand**, trennt das Herzinnere in eine **linke und eine rechte Herzhälfte**. Jede Herzhälfte besteht aus einem **Vorhof** und einer **Hauptkammer**. **Klappen** sorgen wie Ventile dafür, dass das Blut nur in eine Richtung fließt.



In der, vom Körper aus gesehen, **rechten Herzhälfte fließt sauerstoffarmes Blut**, das aus dem Körper kommt und vom Herzen zur Lunge gepumpt wird. Es wird in Abbildungen **blau** dargestellt, weil es etwas dunkler ist.

Die **linke Herzhälfte pumpt sauerstoffreiches Blut**, das von der Lunge kommt, wieder zu den Körperzellen. In Zeichnungen ist es **rot** gefärbt, weil es auch in Wirklichkeit hellrot erscheint.

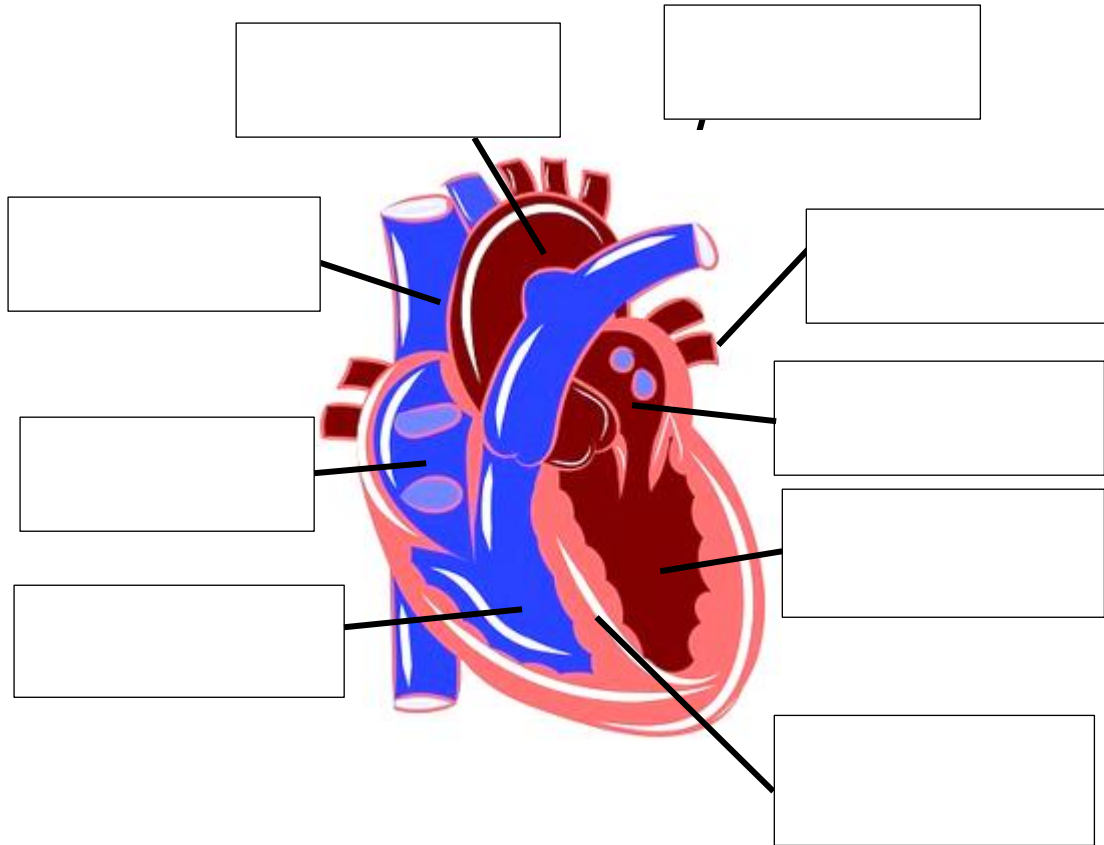
Aufgabe 2: Schreibe einen Steckbrief zum Herzen. Nenne darin Lage, Größe und Aufbau.

Lage: _____

Größe: _____

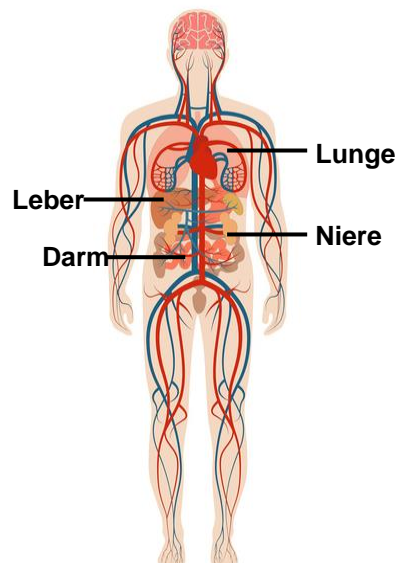
Aufbau: _____

Aufgabe 3: Beschrifte die Zeichnung unten.



Blutgefäße als Verteilsystem

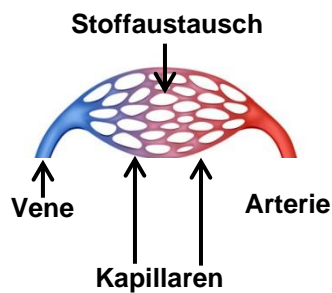
Wenn das Herz schlägt, pumpt es Blut durch unsere **Adern**. Adern nennt man auch **Blutgefäße**. Wie ein dichtes Netz durchziehen sie unseren gesamten Körper. Würde man alle Adern der Länge nach aneinanderlegen, ergäbe sich eine Gesamtlänge von ca. 1400 km!



Dabei unterscheidet man unterschiedliche Adern:
Adern, in denen das Blut zum Herzen fließt, heißen **Venen**. In ihnen gibt es Venenklappen, die wie Ventile verhindern, dass das Blut zurückströmt. So kann das Blut z.B. aus den Füßen durch die Beine zum Herzen fließen.

Arterien heißen auch Schlagadern und führen das Blut vom Herzen weg. In ihnen kann man den Herzschlag als Puls gut fühlen.

Arterien verzweigen sich immer weiter bis zu den kleinsten **Kapillaren**. So nennt man die kleinsten Blutgefäße. Sie sind nur noch mit dem Mikroskop erkennbar. Durch ihre dünnen Wände gelangen Nährstoffe und Sauerstoff zu den Zellen und Abfallstoffe aus den Zellen zur Entsorgung in die Adern. Diesen Vorgang nennt man Stoffaustausch. Aufgabe der Adern ist es also, diesen Transport zu ermöglichen. Du kannst dieses Netz mit unseren Straßen vergleichen – auch hier spricht man von „Verkehrsadern“.



Aufgabe 4: Beschreibe mit eigenen Worten die Bedeutung der Blutgefäße für den Stofftransport

Zum Anhören des Textes scanne den QR Code:



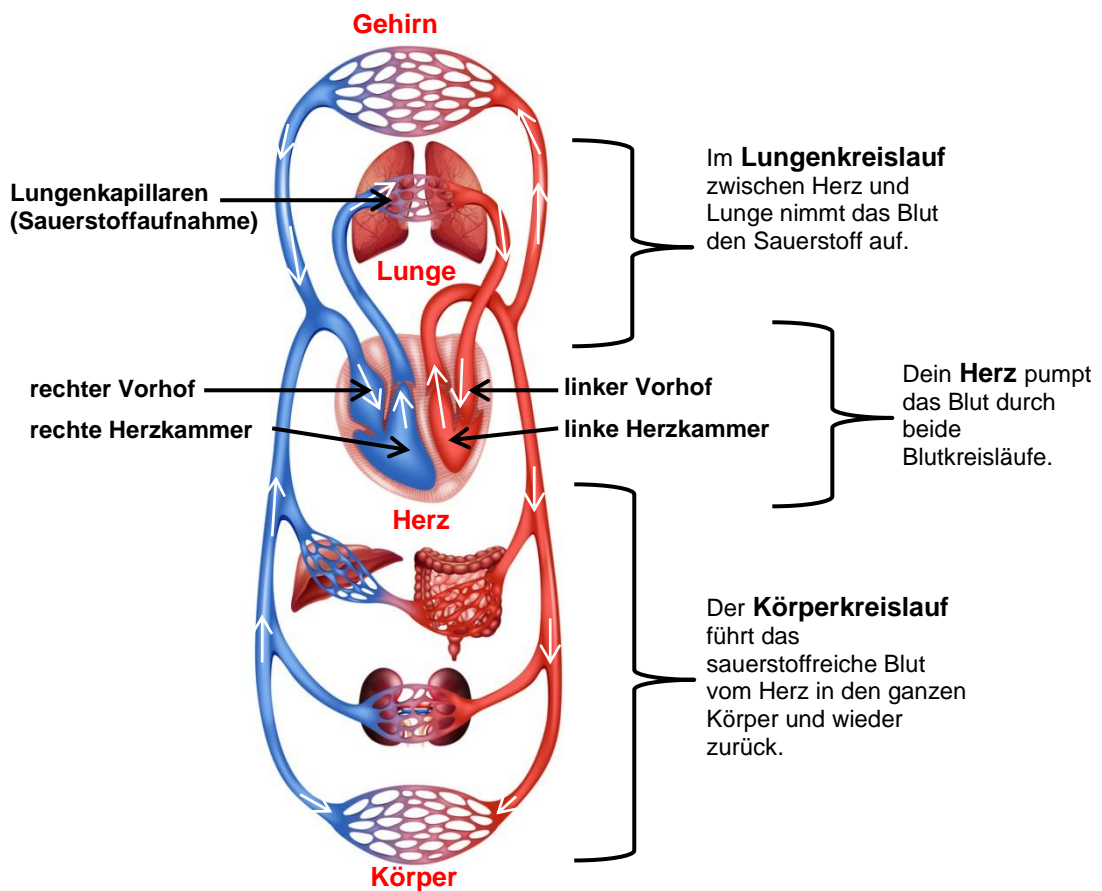
https://lernplattform.flex-fernschule.de/files/audios/nw/bio/kurs_3/paket_6/bio_362_bw_herz_und_kreislauf.mp3

Ein Herz und zwei Kreisläufe

Wie fließt nun das Blut durch unsere Adern? Das ist nicht beliebig oder chaotisch, sondern es funktioniert nach einem festgelegten System, dem Kreislaufsystem.

Das Herz als Motor ist hier das Zentrum. Schauen wir uns den Weg des Blutes im Kreislaufsystem einmal genauer an:

Aufgabe 5: a) Schau dir die Abbildung des Kreislaufsystems gut an.



b) Ziehe mit dem Finger den Weg des Blutes nach. Start ist die linke Herzkammer.

Beschreibung:

Wir starten beim Herzen: Die Muskelwände der Herzkammern ziehen sich zusammen. Dabei wird aus der **linken Herzkammer sauerstoffreiches Blut** in den Körper gepumpt. Der **Körperkreislauf des Blutes** beginnt. Es strömt durch die Arterien in alle Bereiche des Körpers bis hin zu den Zellen. In den Zellen findet der **Stoffaustausch** statt. Hier gibt das Blut den Sauerstoff an die Zelle ab und nimmt Kohlenstoffdioxid auf.

Dieses mit **Kohlenstoffdioxid angereicherte Blut** fließt durch die Kapillaren zurück in die Venen. In den **Venen fließt es zum Herzen zurück**. Es gelangt in den **rechten Vorhof**.

Beim Erschlaffen der Herzmuskulatur vergrößert sich der Innenraum. Dabei wird das Blut in die rechte Herzkammer gesaugt. Die Herzmuskulatur zieht sich dann wieder zusammen und pumpt das Blut Richtung Lunge.

Nun beginnt der kleinere **Lungenkreislauf**: Das Blut strömt durch die **Lungenarterie in die Lunge**. In den Kapillaren, die die Lungenbläschen umgeben, gibt das Blut Kohlenstoffdioxid an die Atemluft ab und nimmt Sauerstoff aus der frisch eingeatmeten Luft auf. Diesen Vorgang nennt man **Gasaustausch**. Das **sauerstoffreiche Blut** fließt zurück in den linken Vorhof. Beim Einströmen in die linke Herzkammer ist der Blutkreislauf zum ersten Mal abgeschlossen und beginnt erneut.

Aufgabe 6: a) Beschreibe die Begriffe Lungenkreislauf und Körperkreislauf!

Lungenkreislauf: _____

Körperkreislauf _____

b) Beschreibe die Begriffe Venen und Arterien!

Vene: _____

Arterie: _____

Um wie eine Pumpe zu arbeiten, zieht sich der Herzmuskel zusammen und weitet sich danach. Beim Weiten wird wieder Blut in die Herzkammern gesaugt, beim Zusammenziehen wird es in die Adern gedrückt. Wie stark diese **Saug- und Pump-Phase** ist, kann man messen. Das nennt man **Blutdruck**. Normal ist ein Blutdruck von „120 zu 80“ plus/minus 10.

Puls ist die Anzahl der **Herzschläge pro Minute**. Er lässt sich gut am Handgelenk messen. In Ruhe ist der Puls von 60-80 normal. Der Puls erhöht sich bei körperlicher Anstrengung, weil der Körper mit mehr Sauerstoff versorgt werden muss.

Das Blut und seine Bestandteile

Zum Anhören
des Textes
scanne den QR
Code:



https://lernplattform.flex-fernschule.de/files/audios/nw/bio/kurs_3/paket_6/bio_362_bw_blutbestandteile.mp3

Unser Blut erscheint uns als rote Flüssigkeit. Das sehen wir, wenn wir uns verletzen.

Lässt man Blut längere Zeit stehen, trennen sich **flüssige** und **feste Bestandteile**. Also muss das Blut einen flüssigen Anteil und feste Anteile haben. Unter dem Mikroskop kann man die festen Bestandteile als unterschiedliche Zellen gut erkennen. Sie sehen nicht nur unterschiedlich aus, sondern haben auch unterschiedliche Aufgaben.

Blut ist also eine Mischung aus festen und flüssigen Bestandteilen mit mehreren Aufgaben. Nehmen wir die Mischung unter die Lupe:

A) Blutplasma



Im **flüssigen Blutplasma**

„schwimmen“ die festen weißen und roten Blutkörperchen und die Blutplättchen. Blutplasma ist hellgelb und durchsichtig und besteht zum Großteil aus Wasser.

Vom flüssigen Blutplasma werden Nährstoffe, Arzneimittel und andere Stoffe im Körper verteilt. Als „**Verteiler**“ ist das Blutplasma auch für die Verteilung der Körperwärme verantwortlich. Das kann man mit dem heißen Wasser in der Zentralheizung vergleichen.

Die **festen** Blutbestandteile sind **rote Blutzellen, weiße Blutzellen und Blutplättchen**. Auch sie haben ein unterschiedliches Aussehen und spezielle Aufgaben.

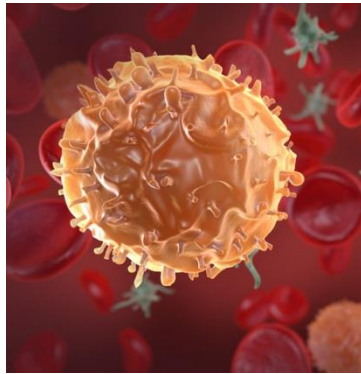
B) Rote Blutzellen



Die roten Blutzellen sind scheibenförmig und sehr formbar, so dass sie durch die kleinsten Äderchen passen. Rote Blutzellen werden im Knochenmark der Röhrenknochen

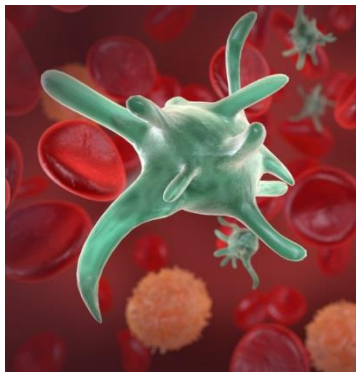
gebildet. Abgestorbene rote Blutzellen werden in der Milz abgebaut. Sie enthalten den Blutfarbstoff Hämoglobin. Die Hauptaufgabe der roten Blutzellen ist, den **Sauerstoff** zu den Körperzellen zu **transportieren** und das **Kohlenstoffdioxid** zur Lunge zu **transportieren**.

C) Weiße Blutzellen



Die weißen Blutkörperchen werden im Knochenmark, in der Milz und in den Lymphknoten gebildet. Sie sind farblose, unregelmäßig geformte Zellen. Sie sind sehr beweglich, so dass sie sogar die Blutbahn verlassen und zwischen Gewebezellen hindurch wandern können. Weiße Blutkörperchen werden auch als „Gesundheitspolizei“ bezeichnet, da sie Krankheitserreger, wie z.B. Bakterien und Viren, bekämpfen und zerstörte Gewebezellen beseitigen.

D) Blutplättchen



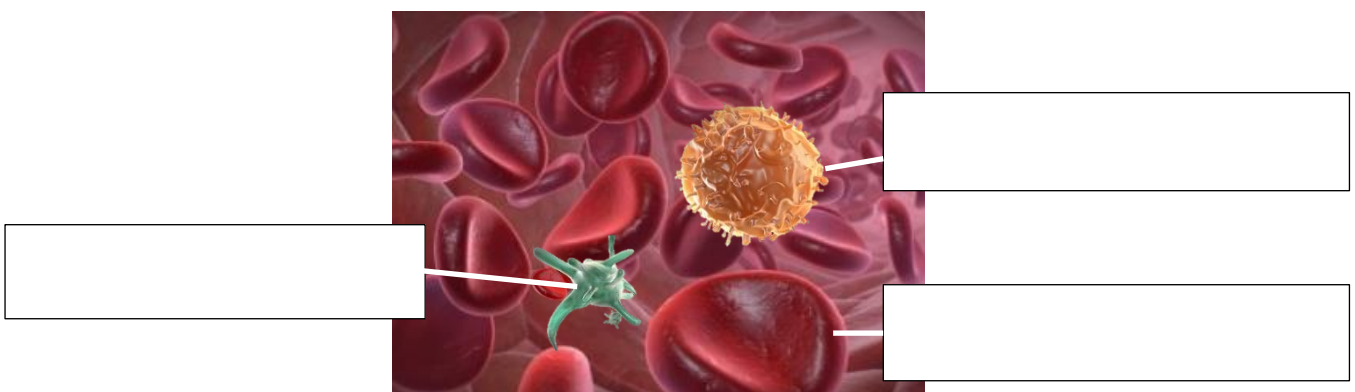
Die **Blutplättchen** sind die kleinsten Bestandteile des Blutes. Sie sind ganz unregelmäßig geformt. Ihre Aufgabe ist die **Blutgerinnung**. Das heißt, zusammen mit dem Eiweißstoff **Fibrinogen** bewirken sie, dass das Blut nach einer Verletzung verklumpt, die Wunde sich schließt und aufhört zu bluten.

Die Blutplättchen legen sich dabei an den Rand des verletzten Gefäßes, das Fibrinogen bildet eine Art Netz, in dem sich die Blutzellen verfangen und so die Wunde schließen.

So können keine Krankheitserreger mehr durch die Wunde in den Körper eindringen. Die Blutgerinnung ist somit eine Schutzfunktion des Blutes.

Das Blut ist das Transportmittel unseres Körpers.
Das Blut hat verschiedene Bestandteile.
Jeder Bestandteil des Blutes hat eine besondere Aufgabe.

Aufgabe 7: Beschrifte die Blutzellen.



Aufgabe 8: Vervollständige die Tabelle

Bestandteil des Blutes	Aufgabe	Zeichnung
Rote Blutzellen		
Weißer Blutzellen		
Blutplättchen		
Blutplasma		

Aufgabe 9: Kreuze an, ob die Aussage zu den Blutbestandteilen richtig oder falsch ist!



Aussage	richtig	falsch
Rote Blutkörperchen transportieren Sauerstoff.		
Rote Blutkörperchen sorgen für die Blutgerinnung.		
Weißer Blutkörperchen vernichten Krankheitserreger.		
Blutplättchen und Fibrinogen sorgen für die Blutgerinnung.		
Weißer Blutkörperchen geben dem Blut die Farbe.		
Blutplättchen transportieren Kohlenstoffdioxid.		
Weißer Blutkörperchen transportieren Sauerstoff.		
Rote Blutkörperchen transportieren Kohlenstoffdioxid.		
Hämoglobin gibt dem Blut die rote Farbe.		

Häufige Erkrankungen des Herz-Kreislaufsystems

1. Erkrankungen der Blutgefäße sind meist eine Folge von Gefäßverschlüssen.

Diese entstehen oft langsam durch **Ablagerungen** an den Gefäßwänden. Man spricht auch von Arterienverkalkung oder Arteriosklerose, da die Ablagerungen die Blutgefäße verhärten und verengen. Gelegentlich treten auch Gefäßve **Blutgerinnsel** auf, die sich dann verstopfen können.



Gefäßverschlüsse führen im schlimmsten Fall zum **Schlaganfall, Herzinfarkt** oder **Absterben von Gliedmaßen**. Risikofaktoren für Arterienverkalkung sind: hohe Blutfettwerte, Bluthochdruck, Diabetes, Übergewicht, eine fett- und zuckerreiche Ernährung, sitzender Lebensstil und Rauchen.

2. Durch Verletzungen oder Schäden der Gefäßwand kann es zu **Blutungen** kommen.

Starke innere Blutungen nach einem Unfall sind sehr gefährlich und können zum Tod führen, wenn sie nicht erkannt werden.

Blaue Flecken sind hingegen das Ergebnis von leichten inneren Blutungen. Hier scheint das Blut lila-bläulich durch die Haut.

Bei sichtbaren, äußeren Blutungen unterscheidet man die **arteriellen Blutungen und venöse Blutungen**.

Arterielle Blutungen sind Verletzungen einer Schlagader. Dabei spritzt hellrotes Blut im Pulsrhythmus aus der Wunde.

Venöse Blutungen erkennt man an der dunkelroten Farbe. Sie sind meist weniger stark, das Blut fließt langsamer und gleichmäßig ab.

Aufgabe 10: Vervollständige die Tabelle mit folgenden Begriffen.

Absterben von Gliedmaßen // Herzinfarkt // Blutgerinnsel // Ablagerungen (Verkalkungen) // Schlaganfall // venöse Blutung // arterielle Blutung //

Nr.	Begriff	Erklärung
1		Blutaustritt ins Gewebe („blauer Fleck“) oder nach außen nach Verletzungen oder Gefäßwandschäden
2		Im Pulsrhythmus spritzende hellrote Blutungen
3		Ablagerungen an der Gefäßwand führen zur nicht ausreichenden Durchblutung mancher Organe
4		Diese Blutungen haben meist eine dunkelrote Farbe, das Blut fließt gleichmäßig ab.
5		Durch einen Verschluss der Herzkranzgefäße kommt es zum Absterben eines Teils des Herzmuskels. Die Folge ist eine unzureichende Pumpfunktion. Es können dadurch Herzrhythmusstörungen auftreten, das heißt das Herz schlägt nicht mehr regelmäßig. Viele Betroffenen haben dann heftige Schmerzen in der Brust.
6		Ein Pfropf aus geronnenem Blut kann ein Gefäß vollständig verschließen.
7		Ein totaler Gefäßverschluss führt zum Absterben von Körperteilen.
8		Durch eine Gefäßverengung oder durch eine Blutung wird plötzlich ein Teil des Gehirns nicht mehr versorgt. Die Funktion dieses Gehirnbereichs fällt plötzlich aus. Typisch sind plötzliche Lähmungen oder Gefühlsstörungen, plötzliche Sprach- oder Erinnerungsstörungen.

Bei Anzeichen auf einen Herzinfarkt oder Schlaganfall muss sofort ein Notruf abgesetzt werden!!!!
(**Telefonnummer 112**)! Es wird dann ein Notarzt mit Rettungswagen geschickt!

Notruf 112

Wenn du mit dieser Telefonnummer Hilfe holst, musst du Folgendes beachten:

- WER** ruft an?
- WO** ist es passiert?
- WAS** ist passiert?
- WIE** viele Verletzte gibt es?
- WELCHE** Verletzungen haben sie?
- WARTE** auf Rückfragen oder Anweisungen

Aufgabe 11: Nenne drei Risikofaktoren für Herz-Kreislauferkrankungen.

- _____
- _____
- _____

Gesunderhaltung des Herz-Kreislaufsystems

Herz-Kreislauf-Erkrankungen haben viele Ursachen. Die meisten beruhen zumeist auf dem **persönlichen Lebensstil**. Deshalb kann jeder Mensch durch sein Verhalten einen Beitrag dazu leisten, seine Gesundheit möglichst lange zu erhalten und Herz-Kreislauf-Erkrankungen vorzubeugen!

Eine solche Vorbeugung bedeutet:

1. Nicht zu rauchen
2. Sich gesund zu ernähren:
 - abwechslungsreich mit viel Obst und Gemüse,
 - Übergewicht reduzieren,
3. Regelmäßige Bewegung und Sport
4. Blutdruck normalisieren; wenn nötig auch mit Medikamenten

Aufgabe 12:

**Wie kannst DU dein Herz-Kreislaufsystem gesund halten?
Schreibe mindestens 4 Sätze und versuche dabei realistisch
zu sein, also schreibe nur das, was du im Alltag auch
umsetzen möchtest bzw. kannst!**

Wenn du nicht schreiben möchtest, kannst du die Aufgabe
auch mündlich bearbeiten.



Du kannst deine Lösung als Sprachnachricht per Mail
schicken oder direkt anrufen. Die Kontaktdaten deiner Bio-
Lehrperson findest du oben links auf jeder Biologie-
Rückmeldung:

nachname@flex-fernschule.de

Rufst du außerhalb der üblichen Geschäftszeiten an, wirst
mit dem Anrufbeantworter verbunden.

Fülle zuerst die Sprechblase aus. Lies sie vor und sprich dann
deine Lösung dazu mit auf.

Hier spricht _____

Mein Lernbrief heißt *Herz, Blutkreislauf und Stofftransport*



S.3: © Fotolia, u_irwan, 76139674; S.5: Pixabay; © fotolia.com, eveleen007, 81371819; S.6+7: © fotolia.com, blueringmedia, 83704445; S.10.: © Adobe Stock; 75541215; © fotolia.com, dermatzke, 40840437; S.11: © fotolia.com, dermatzke, 41035704; © fotolia.com, dermatzke, 41035706; © Adobe Stock; 75541215; © fotolia.com, dermatzke, 40840437; © fotolia.com, dermatzke, 41035704; © fotolia.com, dermatzke, 41035706;(verändert); S.13: © fotolia.com, psdesign1, 73529980; S.16: © fotolia.com, monticellllo, 53663656;

