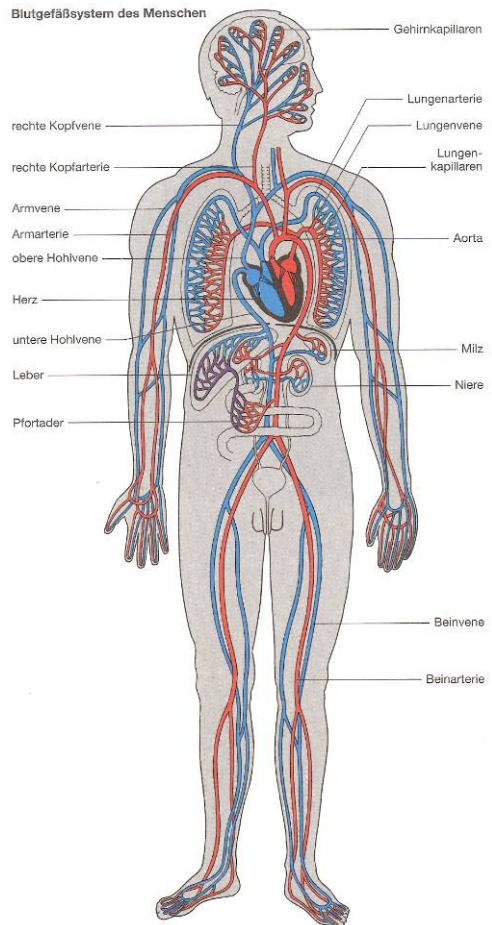




		Bestandteile		Funktion	
	Blutplasma	Wasser		Lösungsmittel und Wärmetransport	
		Proteine	Transportproteine		Transport (z.B. von Fetten)
			Fibrinogen (Wundverschlussprotein)		Gerinnungsstoff für den Wundverschluss
			Antigene		Immunsystem/ Abwehrreaktion
			Enzyme		Werkzeuge der Zellen
	Nährstoffe und Abfallstoffe	Fette, Proteine, Zucker, Vitamine, Stoffwechselprodukte		Bausteine und Energiereserven	
	Elektrolyte (Salze)			sorgen für geeignete Bedingungen z.B. pH-Wert	
	Wirkstoffe	Hormone		Steuerung der Körperfunktionen	
		Drogen			
		Medikamente			
feste Bestandteile (Blutzellen)	Leukozyten (weiße Blutkörperchen)	Makrophagen (Fresszellen)		fressen Fremdpartikel und Bakterien auf	
		fließende Wanderzellen		bekämpfen Erreger außerhalb der Blutbahn	
		Lymphozyten	T-Zellen B-Zellen	Immunsystem/ Abwehrreaktion Immunsystem/ Abwehrreaktion	
	Thrombozyten (Blutplättchen)			Blutgerinnung	
	Erythrozyten (rote Blutkörperchen)			Transport der Atemgase	

ARBEITSAUFGÄBE – 1 (ZUSAMMENSETZUNG DES BLUTES)

- Vergangene Woche haben wir geschaut, aus welchen verschiedenen Bestandteilen das Blut zusammengesetzt ist. Die Tabelle ist sehr wichtig und wird sicher auch mal abgefragt. Vergleiche die Tabelle mit Deinen Mitschriften!
- Erinnerst Du Dich noch, warum Erythrozyten nicht rund, sondern scheibenförmig und eingedellt sind? Begründe, weshalb derart geformte Erythrozyten effizienter die Atemgase abgeben und aufnehmen können als runde Erythrozyten!
- Warum ist das Blut rot, obwohl es noch viele andere, nicht rote Blutbestandteile gibt? Im Buch auf Seite 194 findest Du in der oberen Abbildung 1 die Mengenverhältnisse der Blutzellen.
- Der Anteil an roten Blutkörperchen kann sich von Mensch zu Mensch unterscheiden. Aber auch zeitweise kann ein Mensch mehr Erythrozyten produzieren und somit vermehrt in seinem Blut haben. Begründe folgende Aussage: Herr Teichert wird nach der Skifahrt mehr Erythrozyten in seinem Blut haben als vorher.
- Wie lange leben rote Blutkörperchen? Wo kommen sie her und wo werden sie abgebaut? (Buch, S. 194) Markiere entsprechende Orte in der Abbildung rechts!
- Betrachte die Abbildung im Buch, Seite 194 am linken Seitenrand. Wo kommen die weißen Blutzellen her?
- Es ist heutzutage möglich, aus dem Knochenmark eines Menschen Stammzellen zu isolieren und außerhalb des Körpers zu vermehren. Was könnte man aus den Stammzellen des Knochenmarks künstlich herstellen?
- Leukämie (Blutkrebs weißer Blutzellen) kann durch eine Fehlfunktion im Knochenmark auftreten. Die Krankheit Krebs ist nichts anderes als ein unkontrolliert starkes Wachstum und Vermehrung von Zellen. Wie verändert sich mengenmäßig die Zusammensetzung des Blutes, wenn man Leukämie hat?





ARBEITSAUFTRÄGE – 2 (BLUTGERINNUNG)

9. Lies den folgenden Text und erkläre die Vorgänge beim Wundverschluss mit Hilfe des Schemas! Fülle dazu das Schema unten rechts mit den wichtigsten Fachbegriffen aus! Falls der Text unklar ist, kannst Du nochmal im Buch auf Seite 196 nachlesen.
10. Warum ist eine Thrombose besonders gefährlich, wenn sie in der Nähe der Herzkranzgefäße auftritt?
11. Informiere Dich: Worin besteht der Unterschied zwischen Blutplasma und Blutsrum?

DIE BLUTGERINNUNG

Verletzt man sich, so beginnt die Wunde nach kurzer Zeit zu bluten. Nach wenigen Minuten hört die Blutung wieder auf, weil sich die Blutgefäße um die Wunde kontrahiert haben. In den nächsten 10 Minuten dickt das Blut ein und bildet einen Wundverschluss.

Wie passiert das? Außerhalb des Körpers entstehen aus dem Fibrinogen lange Proteinfasern, die die Blutkörperchen einspinnen und verklumpen. Dieser Vorgang beginnt gleich nach der Verletzung, indem sich die ausgetretenen Blutplättchen an den Wundrändern festkleben. Die nachfolgenden verkleben sich ebenfalls und so entsteht ein Wundpfropf. Bei kleineren Wunden reicht dies um die Wunde zu verschließen.

Bei größeren Wunden läuft der Wundverschluss in vielen Schritten ab:

Ausgelöst durch das Zusammenballen der der Blutplättchen an den Wundrändern wird ein Stoff abgegeben, der veranlasst, dass sich das blutende Gefäß zusammenzieht. Der Blutaustritt wird so verlangsamt. Wirkstoffe, die aus den verletzten Gewebszellen austreten, bewirken den Zerfall der Thrombozyten. Hierdurch werden verschiedene Stoffe freigesetzt, wodurch es schließlich zur Bildung des Enzyms Thrombin kommt. Das Enzym Thrombin dockt nach dem Schlüssel-Schloss-Prinzip an das im Plasma gelöste Gerinnungsprotein Fibrinogen an und wandelt es zu Fibrin um. Die dabei entstehenden Fibrinfäden lagern sich an der Wunde an und bilden ein dichtes Netz. In diesem Netz verfangen sich rote Blutkörperchen dadurch wird die Wunde verstopft, die Blutung kommt zum Stillstand und es bildet sich der Wundschorf.

Deshalb ist Blutschorf auch oft rot.

Die Ausbildung dieser Fibrinfäden ist mehrfach abgesichert, damit sich das Fibrin nicht schon in den Blutgefäßen bildet und keine Gefäßverschlüsse (Thrombosen) bewirkt. Etwa 10 Minuten nach einer Verletzung weiten sich die Blutgefäße wieder und bei kleinen Verletzungen ist dann normalerweise die Wunde durch einen Blutpfropf verschlossen.

Ist der Mensch gesund, so halten die Fibrinneetze. Es kann aber auch vorkommen, dass sich Fibrinreste lösen und mit dem Blut mitgespült werden. Das ist gefährlich, weil diese Netzteile feine Blutkapillare verstopfen können.

Personen, denen einer dieser Gerinnungsfaktoren fehlt, haben eine im Vergleich stark verzögerte Blutgerinnung, so dass die Blutung kaum zum Stillstand kommt. Diese Krankheit heißt Bluterkrankheit und wird vererbt. Sie wurde an den Stammbäumen europäischer Fürstenthümer untersucht und erforscht. Man kann diesen Patienten als Medikament den fehlenden Blutgerinnungsfaktor spritzen, so dass sie ein normales Leben führen können.

Schema zur Blutgerinnung

