

# Rote Blutkörperchen

Lehrerinformation



1/3

<b>Bezug</b>	<b>Kapitel 1: Zusammensetzung des Blutes</b> 1.1 – Rote Blutkörperchen / Seite 7
<b>Arbeitsauftrag</b>	Die Schüler lesen den Text auf Seite 7. Anschliessend interpretieren sie die Grafik und beantworten Fragen zu den Erythrozyten.
<b>Material</b>	Arbeitsblatt Lösung
<b>Sozialform</b>	Einzelarbeit
<b>Zeit</b>	15 Minuten



# Rote Blutkörperchen

Arbeitsblatt

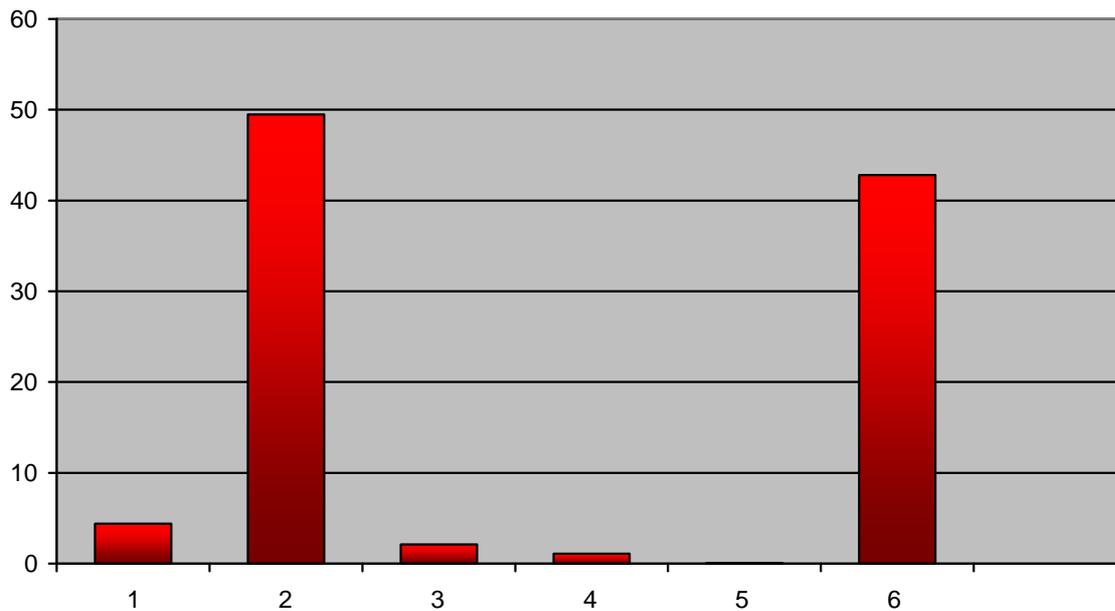


2/3

## Aufgabe:

Setze die richtige Balkennummer und den Inhaltsstoff des Blutes zur betreffenden Prozentzahl des Balkens.  
Beantworte anschliessend die Fragen zu den Erythrozyten.

Angaben  
in %



1,09 %

0,07 %

42,8 %

4,4 %

2,14 %

49,5 %

Wo werden Erythrozyten produziert? \_\_\_\_\_

Was ist die Funktion des Hämoglobins und was bewirkt es? \_\_\_\_\_

Was geschieht mit den Erythrozyten bei starkem Rauchen und was sind die Folgen davon? \_\_\_\_\_



BLUTSPENDE SRK SCHWEIZ  
TRANSFUSION CRS SUISE  
TRASFUSIONE CRS SVIZZERA

# Rote Blutkörperchen

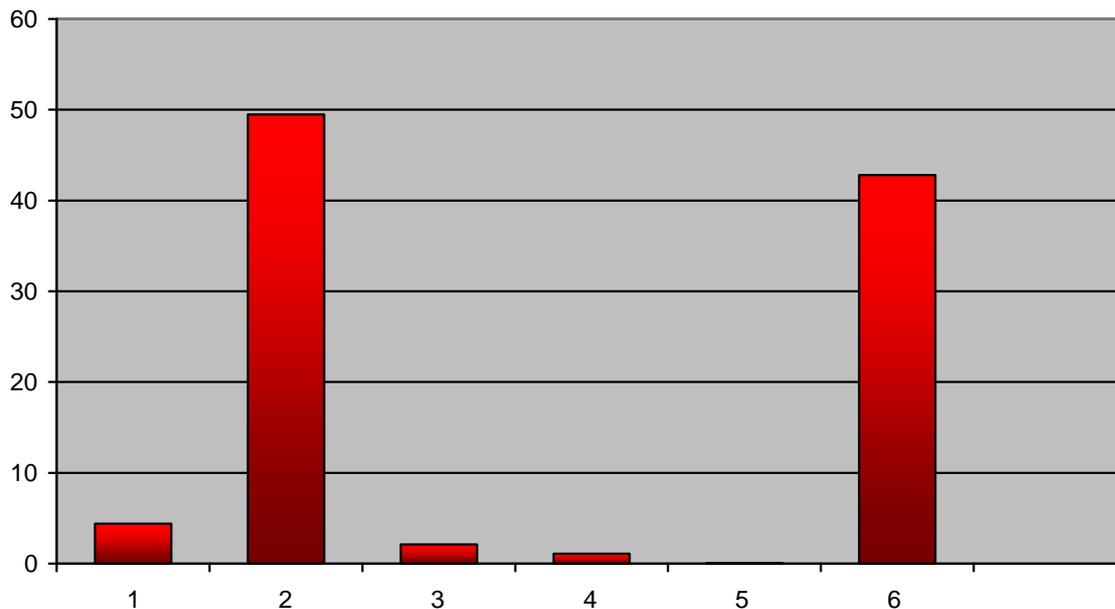
Lösung



3/3

## Lösung:

Angaben  
in %



4	1,09 %	Fett, Zucker, Kochsalz
5	0,07 %	Weisse Blutkörperchen
6	42,8 %	Erythrozyten
1	4,4 %	Eiweisse (Proteine)
3	2,14 %	Blutplättchen
2	49,5 %	Wasser

Wo werden Erythrozyten produziert? Im Knochenmark der Wirbelkörper, des Brustbeins und des Beckenkamms. Bei Kindern auch in den grossen Gliederknochen.

Was ist die Funktion des Hämoglobins und was bewirkt es? Es nimmt den Sauerstoff auf und gibt den Erythrozyten die rote Farbe.

Was geschieht mit den Erythrozyten bei starkem Rauchen und was sind die Folgen davon? Die Erythrozyten verlieren ihre Verformbarkeit. Dadurch passen sie nicht mehr durch die Kapillaren, können die Zellen nicht mehr genügend mit Sauerstoff versorgen. Durchblutungsstörungen und Absterben von Gewebe sind die Folgen.



# Weisse Blutkörperchen

Lehrerinformation



1/3

<b>Bezug</b>	<b>Kapitel 1: Zusammensetzung des Blutes</b> 1.2 – Weisse Blutkörperchen / Seiten 9–10
<b>Arbeitsauftrag</b>	Die Schüler verbinden die zugehörigen Stichworte miteinander.
<b>Material</b>	Arbeitsblatt Lösung
<b>Sozialform</b>	Einzelarbeit
<b>Zeit</b>	10 Minuten



# Weisse Blutkörperchen

Arbeitsblatt



2/3

## Aufgabe:

Lies den Text auf den Seiten 9–10 gut durch. Ordne die Begriffe den richtigen Leukozyten zu!

**Lymphozyten**

**Granulozyten**

**Monozyten**

Makrophagen

leben 1–3 Tage

Fremdkörperabwehr

spezifische Abwehr

auf Durchreise im Blut

65 % der Leukozyten

Riesenfresszellen

25 % der Leukozyten

leben einige Stunden

Zellkern-Körnchen

3-8 % der Leukozyten

bilden Antikörper



# Weisse Blutkörperchen

Lösung



3/3

Lösung:

**Lymphozyten**

**Granulozyten**

**Monozyten**

Makrophagen

leben 1–3 Tage

Fremdkörperabwehr

spezifische Abwehr

auf Durchreise im Blut

65 % der Leukozyten

Riesenfresszellen

25 % der Leukozyten

leben einige Stunden

Zellkern-Körnchen

3-8 % der Leukozyten

bilden Antikörper



# Blutplättchen

Lehrerinformation



1/4

<b>Bezug</b>	<b>Kapitel 1: Zusammensetzung des Blutes</b> 1.3 – Blutplättchen/Thrombose / Seite 10
<b>Arbeitsauftrag</b>	Die Schüler notieren die Begriffsbildung, Ursachen, Folgen und Prädestinationen von Thrombose.
<b>Material</b>	Arbeitsblatt Lösung
<b>Sozialform</b>	Zweiergruppen
<b>Zeit</b>	15 Minuten

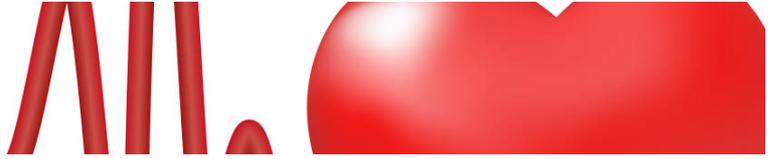
## Zusätzliche Informationen



BLUTSPENDE SRK SCHWEIZ  
TRANSFUSION CRS SUISSE  
TRASFUSIONE CRS SVIZZERA

# Blutplättchen

Arbeitsblatt



2/4

## Aufgabe:

Lies den Text auf der Seite 10 zum Thema „Thrombose“. Erkläre in ein bis zwei Sätzen, woher der Begriff „Thrombose“ stammt. Fülle anschliessend die unten stehende Liste aus.

Thrombose: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

### Ursachen

---



---



---



---



---

### Folgen

---



---



---



---



---

### Wann können Thrombosen entstehen?

---



---



---



---



---



# Blutplättchen

Lösung



3/4

## Lösung:

**Thrombose:** Der Begriff Thrombose stammt vom Begriff Thrombus ab. Ein Thrombus ist ein Blutgerinnsel, das Blutgefäße verstopfen kann. Geschieht dies, so spricht man von einer Thrombose.

### Ursachen

- Verlangsamung des Blutstroms
- Schädigung der Gefässwand
- Veränderung der Blutzusammensetzung
- Verstärkte Blutgerinnung

### Folgen

- Lungenembolie
- Herzinfarkt
- Hirnschlag

### Wann können Thrombosen entstehen?

- Bewegungsmangel
- Rauchen
- Bluthochdruck
- Fettleibigkeit
- Diabetes



# Blutplättchen

Lösung



4/4

Inwiefern sind die Thrombozyten den Erythrozyten ähnlich? **Beide Blutzellen sind kernlos.**

Was geschieht mit den Thrombozyten, wenn kleine Verletzungen in einer Gefässwand entstehen? **Die Thrombozyten heften sich an die defekten Stellen der Gefässwand. Dabei verlieren sie ihre Scheibenform und werden kugelig mit einer stacheligen Oberfläche.**

Was ist ein Thrombus? **Ein Thrombus ist eine Ansammlung von Thrombozyten und Gerinnungsstoffen, auch Blutgerinnsel genannt.**

Warum kann ein Thrombus gefährlich werden? **Wird ein Thrombus zu gross, dann kann er Blutgefässe verstopfen, und die Zellen werden nicht mehr genügend mit Sauerstoff versorgt.**



# Blutbestandteile

Lehrerinformation



1/3

<b>Bezug</b>	<b>Kapitel 1: Zusammensetzung des Blutes</b> 1.4 – Blutplasma / Seite 11
<b>Arbeitsauftrag</b>	Die Schüler korrigieren einen Text und repetieren dabei die gelernten Inhalte.
<b>Material</b>	Arbeitsblatt Lösung
<b>Sozialform</b>	Einzelarbeit
<b>Zeit</b>	15 Minuten



# Blutbestandteile

Arbeitsblatt



2/3

## Aufgabe:

Lies den Text auf der Seite 11 aufmerksam durch, bevor du die unten stehenden Sätze studierst. Streiche die falschen Sätze durch und verbessere sie!

### Albumin

Albumin wird von den Lymphozyten gebildet. Sein Anteil an den Eiweissen beträgt 60 %. Albumin hat neben dem Transport von Nährstoffen die Aufgabe eines „Fettträgers“. Fehlt dieses Protein, so entweicht Salz aus dem Blut und es bilden sich Wasseransammlungen in den Geweben, so genannte Durstödeme.

### Immunglobuline und Komplementsystem

Immunglobuline werden von den Erythrozyten gebildet. Sie sind Antikörper, die gemeinsam mit den Leukozyten die Resistenz regeln. Diese Abwehr durch Antikörper wird auf der Seite der Blutgefässe durch das Komplementsystem verstärkt.

### Lipoproteine

Lipoproteine sind für die Form der Lippen zuständig. Sie transportieren Antikörper, Fette und Cholesterin. Störungen im Haushalt der Lipoproteine können zu Arteriosklerose, Herzinfarkt oder Bluterkrankheit führen.



## Blutbestandteile

Lösung



3/3

### Lösung:

Thrombozyten dienen der Blutstillung.

#### Albumin

~~Albumin wird von den Lymphozyten gebildet.~~ **Albumin entsteht in der Leber.** Sein Anteil an den Eiweissen beträgt 60 %. Albumin hat neben dem Transport von Nährstoffen die Aufgabe eines „~~Fettträgers~~ **Wasserträgers**“. Fehlt dieses Protein, so entweicht **Salz Wasser** aus dem Blut und es bilden sich Wasseransammlungen in den Geweben, so genannte ~~Durstödeme~~ **Hungerödeme**.

#### Immunglobuline und Komplementsystem

Immunglobuline werden von den ~~Erythrozyten~~ **Lymphozyten** gebildet. Sie sind Antikörper, die gemeinsam mit den Leukozyten die ~~Resistenz~~ **spezifische Abwehr** regeln. Diese Abwehr durch Antikörper wird auf der Seite der ~~Blutgefässe~~ **Blutflüssigkeit** durch das Komplementsystem verstärkt.

#### Lipoproteine

~~Lipoproteine sind für die Form der Lippen zuständig.~~ Sie transportieren **Antikörper**, Fette und Cholesterin. Störungen im Haushalt der Lipoproteine können zu Arteriosklerose, Herzinfarkt oder ~~Bluterkrankheit~~ **Hirnschlag** führen.



# Steckbriefe Blutzellen

Lehrerinformation



1/5

<b>Bezug</b>	<b>Kapitel 1 – Die Zusammensetzung des Blutes</b> Seiten 7–11
<b>Arbeitsauftrag</b>	Die Schüler lesen den Text auf den Seiten 7–11 und füllen die Steckbriefe zu den Blutzellen aus. Anschliessend markieren sie die verschiedenen Rekorde.
<b>Material</b>	Arbeitsblatt Lösung
<b>Sozialform</b>	Einzelarbeit
<b>Zeit</b>	20'

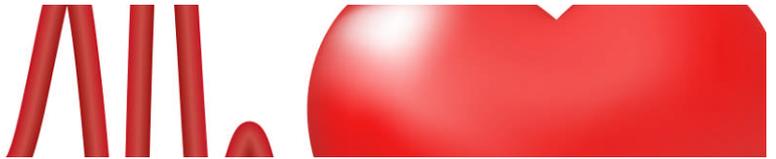
## Zusätzliche Informationen

- Einige Angaben wie die Grösse der Leukozyten und die Wortbedeutung von „Thromb“ und „Lymph“ sind in der Schülerinformation nicht angegeben. Die Schüler im Internet nachforschen lassen und/oder die Lösungen angeben (siehe Lösungsblatt).



# Steckbriefe Blutzellen

Arbeitsblatt



2/5

## Aufgabe:

Lies den Text auf den Seiten 7-11 und fülle die Steckbriefe aus. Markiere anschliessend die Minimum- und Maximumrekorde von Grösse, Anzahl und Lebensdauer.

## Steckbriefe zu den Blutzellen

### ERYTHROZYTEN



#### Namensbedeutung

Erythos:  
Zytos:

#### Grösse

Durchmesser:  
Dicke:

#### Anzahl:

#### Funktion:

#### Lebensdauer:

#### Spezielles:

### THROMBOZYTEN



#### Namensbedeutung

Thrombos:  
Zytos:

#### Grösse:

#### Anzahl:

#### Funktion:

#### Lebensdauer:

#### Spezielles:

### GRANULOZYTEN



#### Namensbedeutung

Granula:  
Zytos:

#### Grösse:

#### Anzahl:

#### Funktion:

#### Lebensdauer:

#### Spezielles:

### MONOZYTEN



#### Namensbedeutung

Mono:  
Zytos:

#### Grösse:

#### Anzahl:

#### Funktion:

#### Lebensdauer:

#### Spezielles:

### LYMPHOZYTEN



#### Namensbedeutung

Lympha:  
Zytos:

#### Grösse:

#### Anzahl:

#### Funktion:

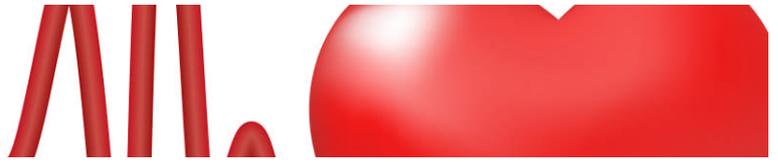
#### Lebensdauer:

#### Spezielles:



# Steckbriefe Blutzellen

Arbeitsblatt



## Steckbriefe Blutzellen

Lösung

4/5

Lösung:

Kommentar zu den Lösungen

## Steckbriefe zu den Blutzellen

## ERYTHROZYTEN



## Namensbedeutung

Erythos: **rot**  
Zytos: **Zelle**

## Grösse

Durchmesser: **7.5 µm**  
Dicke: **2 µm**

Anzahl: **5 Mio./mm<sup>3</sup>**

Funktion: **Sauerstoff- und Kohlenstofftransport**

Lebensdauer: **100–120 Tage**

Spezielles: **kein Zellkern, Hämoglobin**

## THROMBOZYTEN



## Namensbedeutung

Thrombos: **Klumpen**  
Zytos: **Zelle**

Grösse: **1–3 µm**

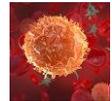
Anzahl: **150'000–400'000/mm<sup>3</sup>**

Funktion: **Blutstillung**

Lebensdauer: **8–10 Tage**

Spezielles: **kein Zellkern; aus Knochenmarksriesenzellen**

## GRANULOZYTEN



## Namensbedeutung

Granula: **Körnchen**  
Zytos: **Zelle**

Grösse: **14 µm**

Anzahl: **2'600–6'500/mm<sup>3</sup>**

Funktion: **allgemeine Abwehr; erste Reaktion auf Eindringlinge**

Lebensdauer: **einige Stunden**

Spezielles: **selbstständige Fortbewegung**

## MONOZYTEN



## Namensbedeutung

Mono: **ein, allein**  
Zytos: **Zellen**

Grösse: **12–25 µm**

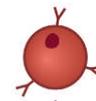
Anzahl: **400–1'000/mm<sup>3</sup>**

Funktion: **Riesenfresszellen**

Lebensdauer: **1–2 Tage**

Spezielles: **selbstständige Fortbewegung**

## LYMPHOZYTEN



## Namensbedeutung

Lympha: **Quellwasser**  
Zytos: **Zellen**

Grösse: **10–15 µm**

Anzahl: **1'000–2'500/mm<sup>3</sup>**

Funktion: **spezifische Abwehr**

Lebensdauer: **einige Tage**

Spezielles: **selbstständige Fortbewegung; Entstehung auch in Lymphknoten**



# Steckbriefe Blutzellen

Lösung



# Stofftransport

Lehrerinformation



1/3

<b>Bezug</b>	<b>Kapitel 2: Aufgabe des Blutes</b> 2.1 – Der Stofftransport/Zellatmung / Seiten 12–13
<b>Arbeitsauftrag</b>	Die Schüler notieren die richtigen Stoffe in der Abbildung.
<b>Material</b>	Arbeitsblatt Lösung
<b>Sozialform</b>	Einzelarbeit
<b>Zeit</b>	15 Minuten

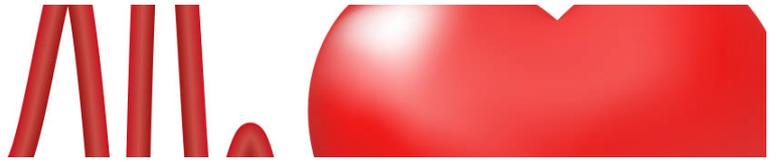
## Weiterführende Ideen

- Die Schüler skizzieren (oder erhalten eine Skizze) einen menschlichen Körper und erklären dem Banknachbarn anhand der Skizze zeichnerisch den Stofftransport der Zellatmung.



# Stofftransport

Arbeitsblatt

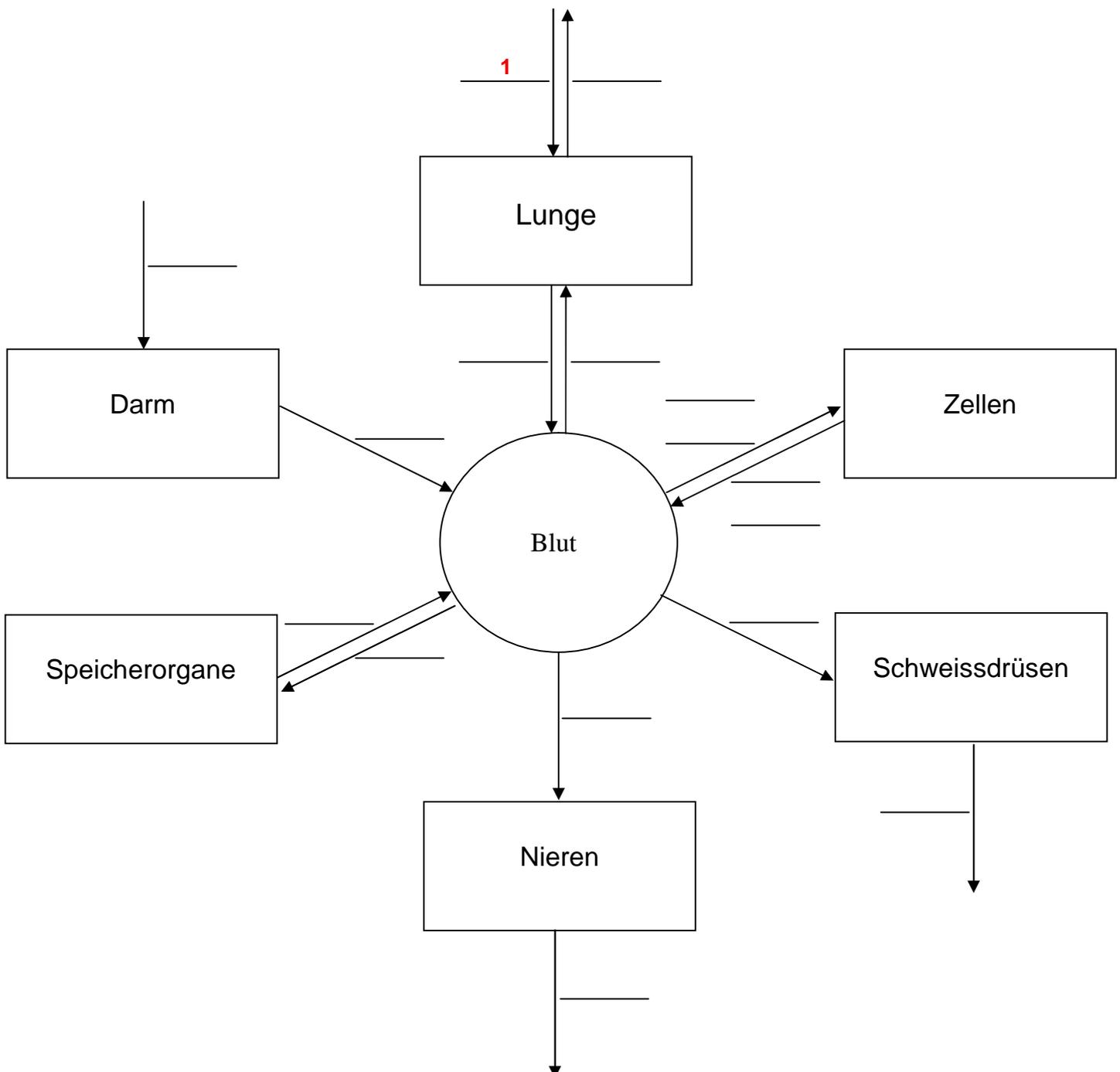


2/3

## Aufgabe:

Ordne den Pfeilen die Nummern der folgenden Stoffe zu. Alle diese Stoffe werden im Körper transportiert. In den Klammern siehst du, wie oft ein Stoff vorkommt.

1 Sauerstoff (3 x) – 2 Kohlendioxid (3 x) – 3 Traubenzucker (4 x) – 4 Wasser (3 x) –  
5 Urin (1 x) – 6 Schweiß (1 x) – 7 Nährstoffe (1 x)

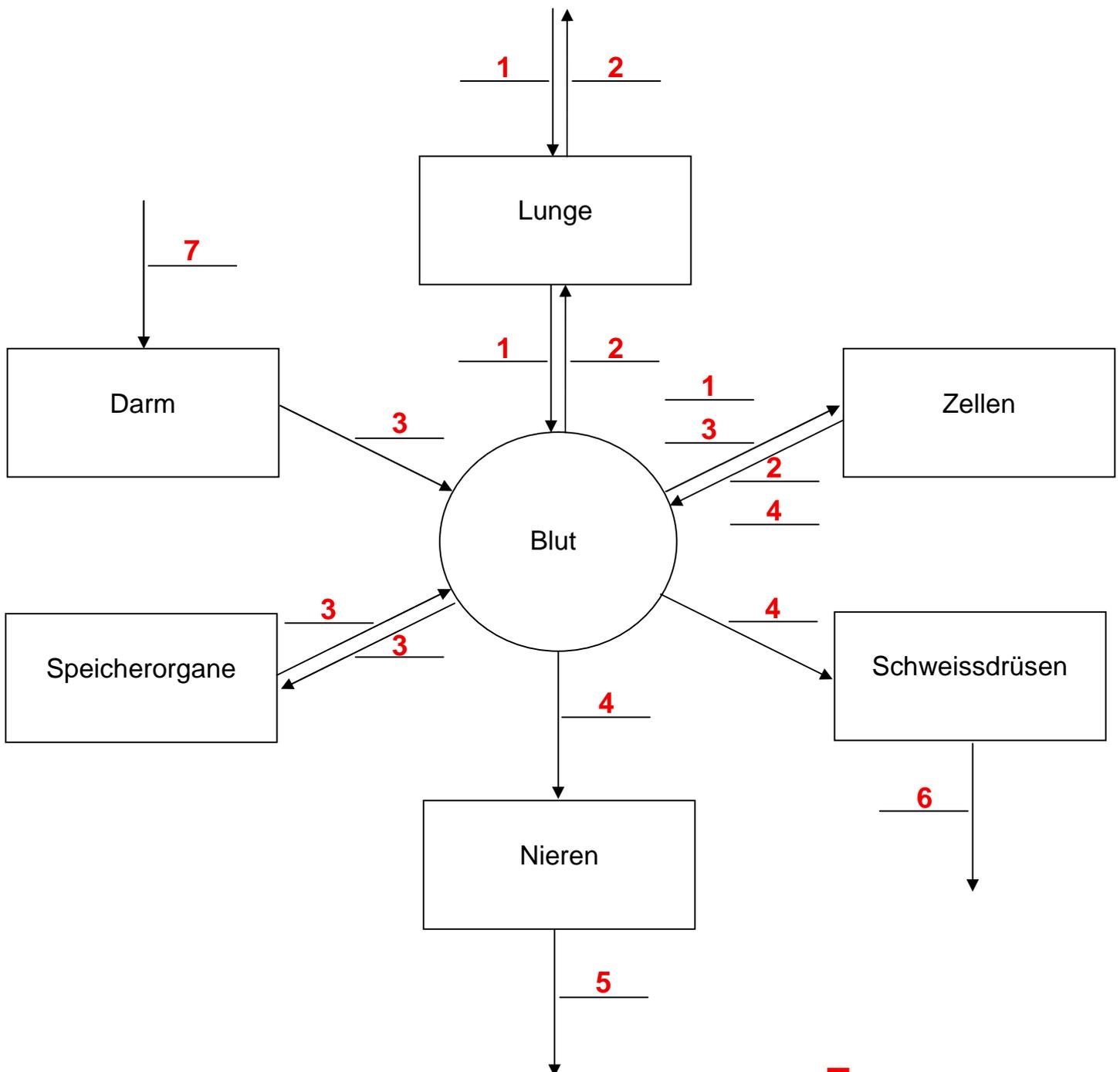


## Stofftransport

Lösung

3/3

Lösung:



# Unser Abwehrsystem

Lehrerinformation



1/3

<b>Bezug</b>	<b>Kapitel 2: Aufgabe des Blutes</b> 2.2 – Unser Abwehrsystem / Seiten 14–15
<b>Arbeitsauftrag</b>	Die Schüler betrachten in der Schülerbroschüre den Ablauf einer spezifischen Abwehrreaktion (S. 15). Anschliessend versuchen sie die einzelnen Schritte der Abwehrreaktion mit der grafischen Darstellung auf dem Arbeitsblatt in Verbindung zu bringen.
<b>Material</b>	Arbeitsblatt Lösung
<b>Sozialform</b>	Einzelarbeit
<b>Zeit</b>	20 Minuten



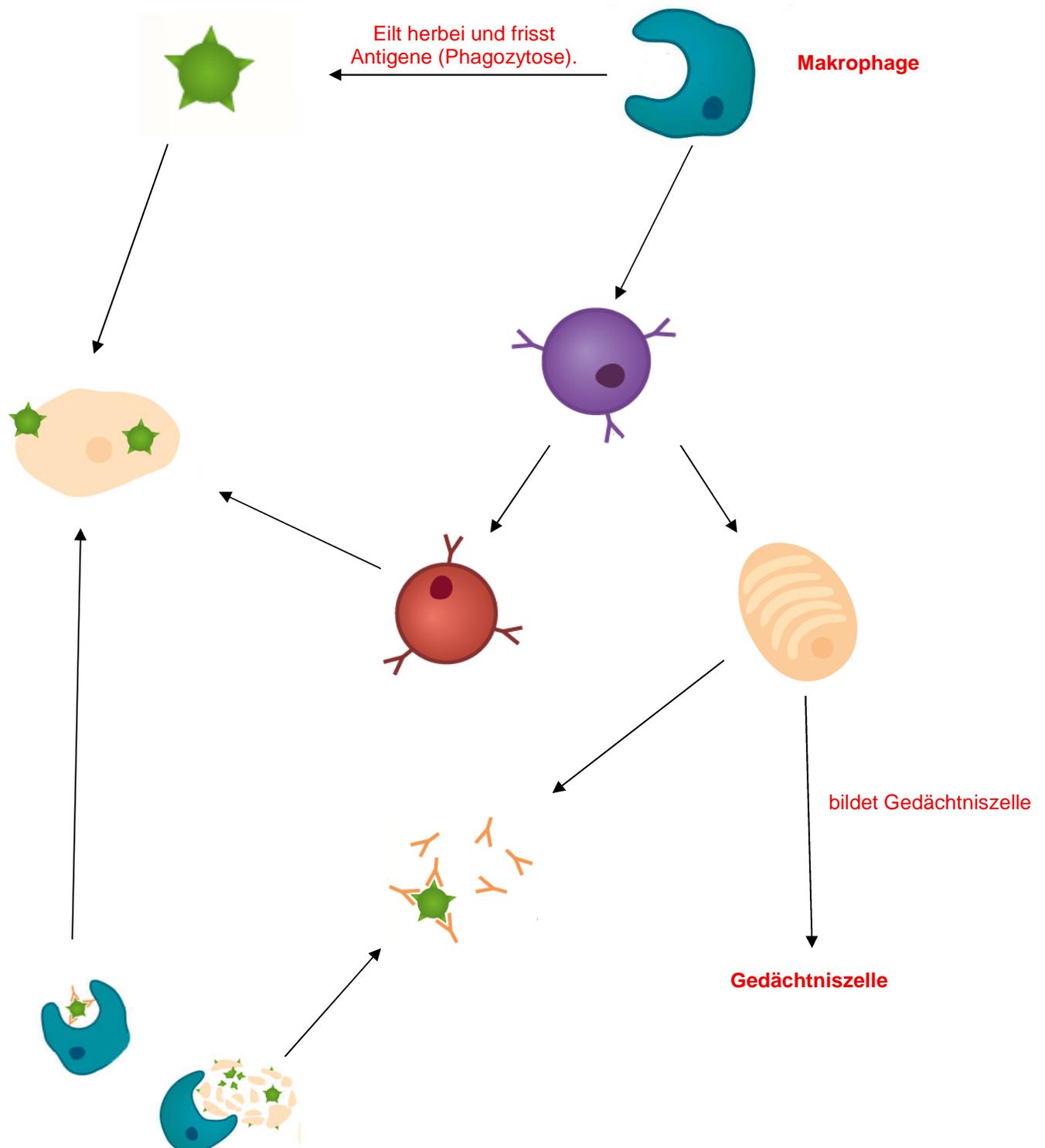
# Unser Abwehrsystem

Arbeitsblatt

2/3

## Aufgabe:

Auf diesem Arbeitsblatt ist eine Darstellung der spezifischen Abwehrreaktion abgebildet. Schreibe die Namen der beteiligten Blutkörperchen jeweils am richtigen Ort hin. Notiere anschliessend, was in jedem Schritt passiert.

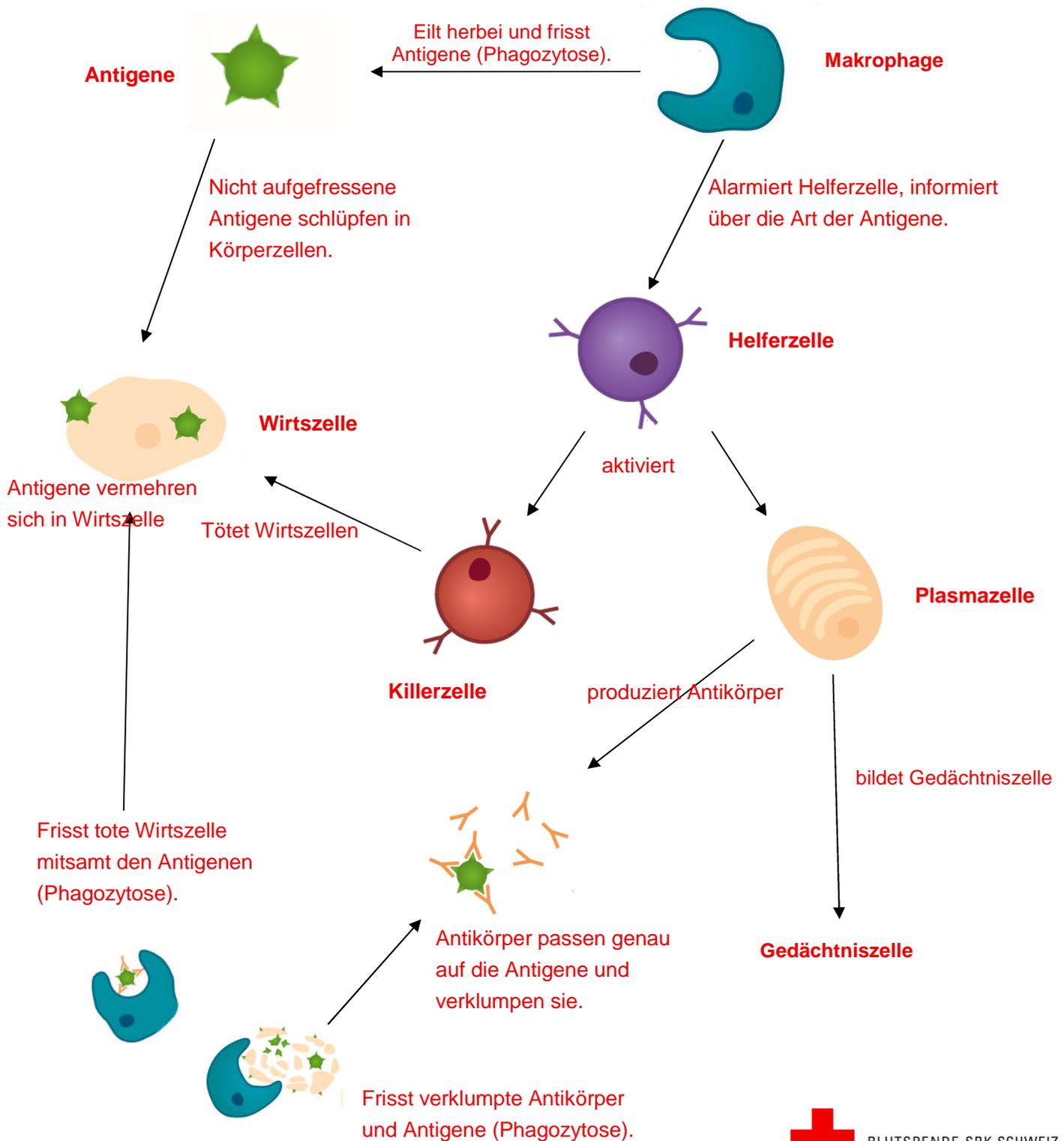


# Unser Abwehrsystem

Arbeitsblatt

3/3

## Lösung:



# Wundverschluss

Lehrerinformation



1/3

<b>Bezug</b>	<b>Kapitel 2: Aufgabe des Blutes</b> 2.3 – Der Wundverschluss/Krustenbildung / Seiten 17–18
<b>Arbeitsauftrag</b>	Die Schüler ordnen die Aussagen nach ihrer zeitlichen Abfolge. Anschliessend versuchen sie, ein Modell der Krustenbildung zu skizzieren.
<b>Material</b>	Arbeitsblatt Lösung
<b>Sozialform</b>	Einzelarbeit
<b>Zeit</b>	10 Minuten

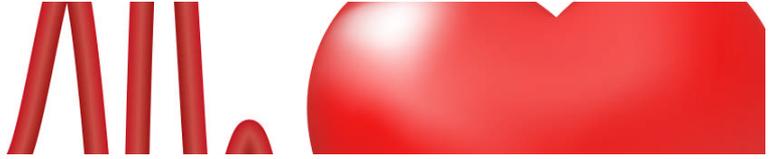
## Zusätzliche Informationen

- Für die Modellskizze gibt es verschiedene Varianten. Es sollten aber der zeitliche Ablauf und die Gleichzeitigkeit zu Beginn erkennbar sein. Ein Modellvorschlag findet sich auf dem Lösungsblatt.



# Wundverschluss

Arbeitsblatt



2/3

## Aufgabe:

Ordne die Sätze der zeitlichen Abfolge nach. Versuche anschliessend ein Modell für die Krustenbildung zu skizzieren.

## Finde die richtige Reihenfolge!

- Die Blutung hat sich dadurch etwas verringert.
- 1 Ein Messer zerstört die feinen Blutgefässe.
- Die Fibrinfasern bilden ein Netz; gemeinsam mit den Thrombozyten entsteht eine Kruste.
- Die defekten Gefässzellen sondern Botenstoffe ins Blut ab.
- Dadurch ist die Bildung der neuen Haut unter dem Schorf gut geschützt möglich.
- Sofort beginnt die Wunde zu bluten.
- Die Blutplättchen geben Gerinnungsstoffe ab und starten damit eine komplexe Reaktionskette.
- Treffen Sauerstoff und Botenstoffe aufeinander, so setzen sie den nächsten Schritt in Gang.
- Sie verschliesst die Wunde innerhalb von wenigen Minuten.
- Die im austretenden Blut vorhandenen Thrombozyten heften sich an den Rand des zerstörten Blutgefässes.
- Nach mehreren, voneinander abhängigen Schritten entsteht ein fadenförmiges Protein, das Fibrin.
- Die verletzten Gefässe verengen sich.



# Wundverschluss

Lösung

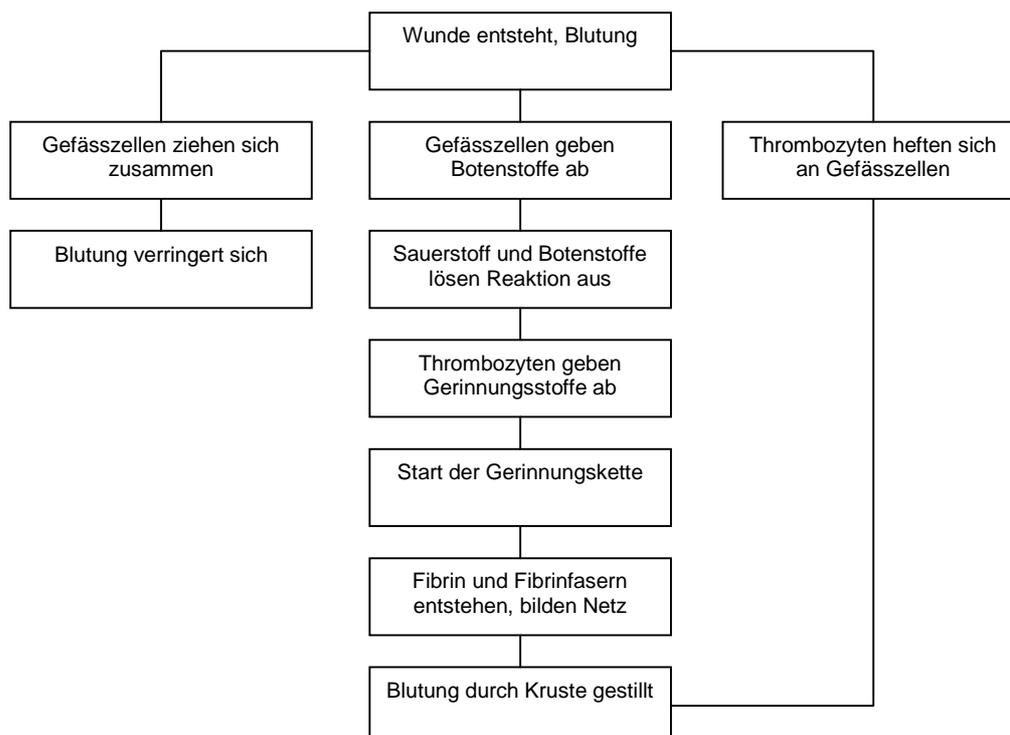


3/3

## Lösung:

Dies ist eine mögliche Lösung. Da besonders zu Beginn der Krustenbildung mehrere Schritte gleichzeitig vor sich gehen, gibt es Variations-Freiraum. Darunter findet sich ein Vorschlag für ein Modell der Krustenbildung.

- |    |  |
|----|--|
| 4  | Die Blutung hat sich dadurch etwas verringert.   |
| 1  | Ein Messer zerstört die feinen Blutgefässe.  |
| 10 | Die Fibrinfasern bilden ein Netz; gemeinsam mit den Thrombozyten entsteht eine Kruste.                 |
| 6  | Die defekten Gefässzellen sondern Botenstoffe ins Blut ab.   |
| 12 | Dadurch ist die Bildung der neuen Haut unter dem Schorf gut geschützt möglich.                         |
| 2  | Sofort beginnt die Wunde zu bluten.  |
| 7  | Die Blutplättchen geben Gerinnungsstoffe ab und starten damit eine komplexe Reaktionskette.            |
| 8  | Treffen Sauerstoff und Botenstoffe aufeinander, so setzen sie den nächsten Schritt in Gang.            |
| 11 | Sie verschliesst die Wunde innerhalb von wenigen Minuten.  |
| 5  | Die im austretenden Blut vorhandenen Thrombozyten heften sich an den Rand des zerstörten Blutgefässes. |
| 9  | Nach mehreren, voneinander abhängigen Schritten entsteht ein fadenförmiges Protein, das Fibrin.        |
| 3  | Die verletzten Gefässe verengen sich.  |



# Das AB0-System

Lehrerinformation



1/3

<b>Bezug</b>	<b>Kapitel 3: Blutgruppen</b> 3.1 – Das AB0-System / Seiten 20-21
<b>Arbeitsauftrag</b>	Die Schüler zeichnen als Repetition die Merkmale der Blutgruppen in die Tabelle. Anschliessend überlegen sie, wie die Merkmale von Empfänger- und Spenderblut miteinander reagieren, und streichen die unkompatiblen Kombination durch. Sie erkennen die Begriffe Universalspender und Universalempfänger anhand der Tabelle und beschreiben diese Begriffe.
<b>Material</b>	Arbeitsblatt Lösung
<b>Sozialform</b>	Einzelarbeit
<b>Zeit</b>	20 Minuten

## Weiterführende Ideen

Die Schüler überlegen sich Aufgaben der folgenden Art:

- Eine Person der Blutgruppe x spendet einer anderen Person der Blutgruppe y Blut. Ist die Blutspende erfolgreich?
- Eine Person der Blutgruppe x bekommt Blut gespendet. Die Blutspende ist erfolgreich / nicht erfolgreich. Welche Blutgruppe könnte der Spender gehabt haben?
- Eine Person der Blutgruppe x und eine Person der Blutgruppe y bekommen von derselben Person Blut gespendet. Die erste Spende war erfolgreich / nicht erfolgreich, die zweite Spende war erfolgreich / nicht erfolgreich. Welche Blutgruppe könnte der Spender gehabt haben?
- Eine Person der Blutgruppe x spendet Blut. Die Blutspende ist erfolgreich / nicht erfolgreich. Welche Blutgruppe könnte der Empfänger gehabt haben?
- Eine Person der Blutgruppe x und eine Person der Blutgruppe y spenden im Abstand von mehreren Wochen derselben Person Blut. Die erste Spende war erfolgreich / nicht erfolgreich, die zweite Spende war erfolgreich / nicht erfolgreich. Welche Blutgruppe könnte der Empfänger gehabt haben?



BLUTSPENDE SRK SCHWEIZ  
TRANSFUSION CRS SUISSE  
TRASFUSIONE CRS SVIZZERA

# Das AB0-System

Arbeitsblatt



2/3

## Aufgabe:

Löse die Aufgabe gemäss Anleitung.

- Vervollständige Empfängerblutgruppen und Spenderblutgruppen mit den vorkommenden Antigenen A (●), Antigenen B (▲), Antikörper A (←), Antikörper B (→). Beim Spender sind nur die Antigene zu beachten.
- Fülle die Tabelle mit den vorkommenden Antigenen A, Antigenen B, Antikörper A, Antikörper B aus. Beachte, dass sich gewisse Antikörper und Antigene verklumpen.  
Setze in so einem Fall das entsprechende Zeichen (← oder →).
- Streiche die unkompatiblen Spender/Empfängerkombinationen durch.
- Überlege dir anhand der Tabelle, welche Blutgruppe der Universalspender und welche der Universalempfänger hat.
- Erkläre die Begriffe Universalspender und Universalempfänger.

Empfänger	Spender				
	A	B	AB	0	
A	● ←	● →			
B					
AB					
0					

**Universalempfänger:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Universalspender:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



## Das AB0-System

Lösung

3/3

Lösung:

Empfänger	Spender				
	A	B	AB	0	
A 		<del></del>	<del></del>		
B 	<del></del>		<del></del>		
AB 					Universalempfänger
0 	<del></del>	<del></del>	<del></del>		

↑ Universalspender

**Universalempfänger:** Der Universalempfänger kann von allen anderen Blutgruppen Blut empfangen. Die Blutgruppe AB besitzt keine Antikörper im Serum, die sich mit den gespendeten Antigenen verbinden und die Erythrozyten verklumpen könnten.

**Universalspender:** Der Universalspender kann allen anderen Blutgruppen Blut spenden. Die Blutgruppe 0 besitzt keine Antigene auf den Erythrozyten, die von den Antikörpern im Empfängerblut verklumpt werden könnten.



# Rhesusfaktor

Lehrerinformation



1/3

<b>Bezug</b>	<b>Kapitel 3: Blutgruppen</b> 3.2 – Rhesusfaktor / Seite 22
<b>Arbeitsauftrag</b>	<p>Nach dem Bearbeiten des Kapitels 3.2 schneidet die Lehrperson die Sätze aus. Jeder Schüler bekommt eine Satzhälfte. Mit dieser wandert er durch das Schulzimmer und sucht einen möglichen „Satzpartner“.</p> <p>Die Schüler so lange im Zimmer umhergehen lassen, bis alle Zweiergruppen gebildet sind.</p> <p>Danach sollen die Schüler entweder durch Ausschneiden und Aufkleben oder durch Abschreiben die weiteren Satzanfänge und die Satzenden richtig zusammensetzen.</p>
<b>Material</b>	<p>Schülerbroschüre ausgeschnittene Satzhälften Aufgabenblatt evtl. Scheren und Leim separates Blatt Lösung</p>
<b>Sozialform</b>	Zweiergruppen
<b>Zeit</b>	15 Minuten

## Weiterführende Ideen

- Die Sätze absichtlich in der falschen Reihenfolge lesen lassen, damit lustige „Nonsens-Sätze“ entstehen.



# Rhesusfaktor

Arbeitsblatt



2/3

## Aufgabe:

Ordne jedem angefangenen Satz in den linken Kästchen die entsprechende Ergänzung rechts zu, indem du die Sätze abschreibst oder ausschneidest und richtig aufklebst.

Beni hat die Blutgruppe B, der Rhesusfaktor ist nicht vorhanden,

Ein Arzt muss für eine Bluttransfusion nicht nur das AB0-System kennen,

Der Rhesusfaktor ist ein erbliches Merkmal,

Das Merkmal für den Rhesusfaktor ist ein Protein,

Antigene sitzen auf den Blutzellen, genauer auf den Erythrozyten,

Ein Abwehrstoff im „rhesus-negativen“ Blutserum greift das Antigen an,

Andi hat die Blutgruppe B, im Blut sind Antigene,

Kevin (Rh+) spendet Blut,

Der Arzt untersucht den Rhesusfaktor von einem Blutspender,

... er muss auf den vom Empfänger abgestimmt sein.

... er hat also die Blutgruppe „B negativ“.

... aber man findet sie auch bei verschiedenen Gewebezellen im Körper.

... er muss auch noch auf andere Faktoren achten.

... es wird Rhesus-Antigen D genannt.

... er wurde an Rhesusaffen entdeckt.

... er hat die Blutgruppe „B positiv“.

... und er vernichtet das Antigen samt Blutkörperchen.

... für Beni (A-) darf es nicht verwendet werden.

## Kennst du den?



Zwei Vampire sitzen in der Bar. Einer trinkt O und der andere AB.

Plötzlich wird der eine immer bleicher und rennt auf die Toilette.

Als er zurückkommt, stöhnt er: „Mist, schon wieder falscher Rhesusfaktor!“



# Rhesusfaktor

Lösung



3/3

## Lösung:

Beni hat die Blutgruppe B, der Rhesusfaktor ist nicht vorhanden,	... er hat also die Blutgruppe „B negativ“.
Ein Arzt muss für eine Bluttransfusion nicht nur das AB0-System kennen,	... er muss auch noch auf andere Faktoren achten.
Der Rhesusfaktor ist ein erbliches Merkmal,	... er wurde an Rhesusaffen entdeckt.
Das Merkmal für den Rhesusfaktor ist ein Protein,	... es wird Rhesus-Antigen D genannt.
Antigene sitzen auf den Blutzellen, genauer auf den Erythrozyten,	... aber man findet sie auch bei verschiedenen Gewebezellen im Körper.
Ein Abwehrstoff im „rhesus-negativen“ Blutserum greift das Antigen an,	... und er vernichtet das Antigen samt Blutkörperchen.
Andi hat die Blutgruppe B, im Blut sind Antigene,	... er hat die Blutgruppe „B positiv“.
Kevin (Rh+) spendet Blut,	... für Beni (A-) darf es nicht verwendet werden.
Der Arzt untersucht den Rhesusfaktor von einem Blutspender,	... er muss auf den vom Empfänger abgestimmt sein.



# Blut spenden

Lehrerinformation



1/5

<b>Bezug</b>	<b>Kapitel 4: Blutspende</b> 4. Die Blutspende / Seite 23
<b>Arbeitsauftrag</b>	Die Schüler lösen nach der Lektüre in der Schülerinformation das Arbeitsblatt.
<b>Material</b>	Arbeitsblätter Lösung
<b>Sozialform</b>	Einzelarbeit
<b>Zeit</b>	20 Minuten

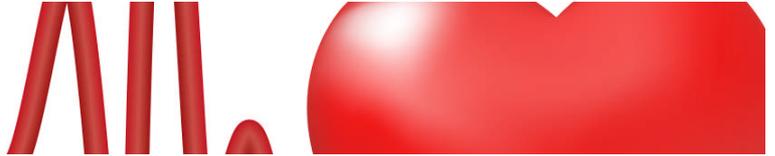
## Weiterführende Ideen

- Unter dem Niveau „Stufe 1“ befindet sich ein Leiterlenspiel zum Thema „Die Blutspende“. Dieses kann als Auflockerung und spielerische Repetition miteinbezogen werden.



# Blut spenden

Arbeitsblatt



2/5

## Aufgabe:

Beantwortet die nachfolgenden Fragen.

1. Wer darf Blut spenden, und wo wird es gespendet?

---

---

---

---

2. Kann Blut künstlich hergestellt werden? Erkläre.

---

---

---

3. Beschreibe kurz den Ablauf beim Blutspenden.

---

---

---

---

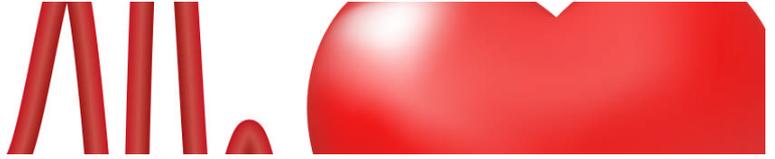
---

---



# Blut spenden

Arbeitsblatt



3/5

4. Wie viel Blut wird entnommen? Welche Folgen hat das?

---

---

---

5. Welche Bedeutung hat Natriumcitrat im Zusammenhang mit der Blutkonservierung?

---

---

---

6. Was hat Blut mit Nahrungsmitteln gemeinsam?

---

---

7. Nenne drei Krankheiten, deren Erreger mit Blut übertragen werden könnten.

---

8. Besteht beim Blutspenden oder -empfangen eine Ansteckungsgefahr? Erkläre.

---

---

---



# Blut spenden

Lösung

4/5

## Lösung:

### 1. Wer darf Blut spenden, und wo wird es gespendet?

In der Schweiz darf jede gesunde Person, die über 18 Jahre alt ist und über 50 kg wiegt, Blut spenden. Seit der letzten Spende müssen mindestens drei Monate vergangen sein. Man kann in Blutspendezentren oder bei mobilen Equipen Blut spenden.

➔ Es gibt viele Blutspendekriterien. Die genannten sind nur ein Teil davon.

### 2. Kann Blut künstlich hergestellt werden? Erkläre.

Da Blut ein lebendiger und sehr kompliziert aufgebauter Saft ist, kann es (noch) nicht künstlich hergestellt werden.

### 3. Beschreibe kurz den Ablauf beim Blutspenden.

Zuerst werden am Empfang die Personalien aufgenommen. Mit einer Unterschrift bestätigt der Spender seine Bereitschaft, Blut zu spenden. In einem Fragebogen und einem Gespräch wird der Gesundheitszustand des Spenders abgeklärt. Blutdruck, Hämoglobin und Puls werden gemessen. Danach wird dem Spender auf einer Liege mittels einer Nadel und eines Schläuchleins das Blut entnommen. Es fliesst in einen Beutel, wo es mithilfe einer Salzlösung haltbar gemacht wird. Jede Blutkonserve wird sorgfältig auf Krankheitserreger geprüft.

Die Einstichstelle beim Blutspender wird desinfiziert. Der Spender bekommt etwas zu essen und zu trinken, als Stärkung und um den Flüssigkeitsverlust auszugleichen.

### 4. Wie viel Blut wird entnommen? Welche Folgen hat das?

Es werden 450 ml Blut entnommen. Das ist ungefährlich, weil das Blut vom Körper erneuert wird. Im schlimmsten Fall wird einem etwas schwindlig; dies hängt aber nicht mit dem Blutspenden selbst zusammen, sondern mit dem (allzu) raschen Aufstehen nach dem Liegen auf dem Spendebett.

### 5. Welche Bedeutung hat Natriumcitrat im Zusammenhang mit der Blutkonservierung?

Das Natriumcitrat verhindert die Gerinnung des Blutes, das ist wichtig für die Lagerung und für die Transfusion des Blutes. Geronnenes (fest gewordenes) Blut kann man nicht mehr übertragen.



# Blut spenden

Lösung



5/5

## 6. Was hat Blut mit Nahrungsmitteln gemeinsam?

Blut ist ein organischer Stoff, der verderben kann (z. B. durch Bakterienbefall), genauso wie die meisten Nahrungsmittel. So wie man Nahrungsmittel konservieren kann (z. B. mit Essig oder Salz), kann man das Blut mithilfe einer wässrigen Salzlösung konservieren.

## 7. Nenne drei Krankheiten, deren Erreger mit Blut übertragen werden könnten.

Hepatitis, Aids (HIV), Syphilis

## 8. Besteht beim Blutspenden oder -empfangen eine Ansteckungsgefahr? Erkläre.

Für den Blutspender besteht absolut keine Gefahr, da die Einstichstelle desinfiziert wird; zudem wird nur steriles Einwegmaterial verwendet.

Für den Blutempfänger ist eine Ansteckungsgefahr äusserst gering, da jede Blutkonserve im Labor untersucht wird. Experten schätzen die Gefahr, sich via Bluttransfusion mit einer gefährlichen Krankheit wie Aids oder Hepatitis C anzustecken, auf 1 zu 1'000'000 bis 2'000'000. Damit ist das Risiko noch deutlich kleiner als beispielsweise die Gefahr, von einem Blitz erschlagen zu werden.



# Blutstammzellen

Lehrerinformation



1/3

<b>Bezug</b>	<b>Kapitel 5: Blutstammzellen</b> 5. Blutstammzellen Seiten 27–28
<b>Arbeitsauftrag</b>	Die Schüler lesen den Text auf Seite 27-28 gut durch. Anschliessend beantworten sie die Fragen.
<b>Material</b>	Schülerbroschüre Arbeitsblatt Lösung
<b>Sozialform</b>	Einzelarbeit
<b>Zeit</b>	20 Minuten

## Zusätzliche Informationen

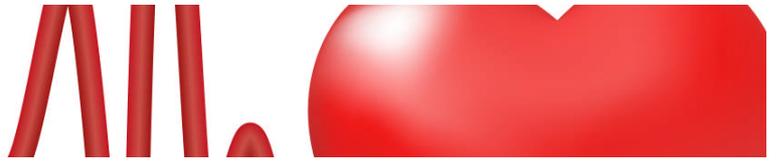
- Weitere Informationen unter [www.sbsc.ch](http://www.sbsc.ch).



BLUTSPENDE SRK SCHWEIZ  
TRANSFUSION CRS SUISSE  
TRASFUSIONE CRS SVIZZERA

# Blutstammzellen

Arbeitsblatt



2/3

## Aufgabe:

Beantworte die Fragen mithilfe der Schülerbroschüre und der Webseite [www.sbsc.ch](http://www.sbsc.ch).

1. Erkläre, wie und wo unser Blut entsteht.

---

---

---

---

2. Was geschieht bei einer Leukämie?

---

---

---

3. Beschreibe die beiden Möglichkeiten der Blutstammzellspende.

---

---

---

---

---

---

4. Wer kann sich als Blutstammzellspender registrieren lassen?

---

---

---

5. Weshalb reicht für eine Blutstammzelltransplantation eine normale Blutspende nicht aus?

---

---

---



BLUTSPENDE SRK SCHWEIZ  
TRANSFUSION CRS SUISSE  
TRASFUSIONE CRS SVIZZERA

# Blutstammzellen

Lösung

3/3

## Lösung:

### 1. Erkläre, wie und wo unser Blut entsteht.

Unser Blut entsteht im Knochenmark. Rote und weisse Blutkörperchen sowie die Blutplättchen haben im Knochenmark einen gemeinsamen Ursprung.

### 2. Was geschieht bei einer Leukämie?

Leukämie ist der Fachausdruck für Blutkrebs. Dabei werden ungebremst zu viele weisse Blutkörperchen produziert. In der Schweiz erkranken jährlich etwa 1000 Personen an Leukämie.

### 3. Beschreibe die beiden Möglichkeiten der Blutstammzellspende.

**Knochenmarkspende:**

Unter Vollnarkose wird dem Spender mit einer Spritze in mehreren Punktionen Knochenmark aus dem Beckenkamm entnommen.

**Spende von peripheren Blutstammzellen:**

In acht von zehn Fällen wird in der Schweiz diese Methode angewendet. Sie erfolgt ambulant. Dem Spender werden im Voraus Wachstumsfaktoren verabreicht, damit sich die Blutstammzellen im Knochenmark vermehren und ins Blut ausgeschüttet werden. Über einen Venenkatheter wird dem Spender Blut entnommen. Vom Zellseparator werden die Blutstammzellen vom Blut getrennt.

### 4. Wer kann sich als Blutstammzellspender registrieren lassen?

Als Spender können sich alle gesunden Personen im Alter von 18–55 Jahren registrieren lassen, welche auch die Kriterien zur Blutspende erfüllen. Spenden selber kann man vom 18. bis zum 60. Lebensjahr.

### 5. Weshalb reicht für eine Blutstammzelltransplantation eine normale Blutspende nicht aus?

Für die Blutstammzelltransplantation wird eine grössere Anzahl gesunder, unreifer Blutstammzellen benötigt. Aus diesen Blutstammzellen können sich alle notwendigen weiteren Blutzellen entwickeln. Diese findet man normalerweise nur im Knochenmark. Im Blut und damit in der normalen Blutspende finden sich jedoch fast ausschliesslich ausgereifte Blutzellen.



# Glossar

Lehrerinformation



1/7

<b>Bezug</b>	<b>Gesamtes Arbeitsheft</b>
<b>Arbeitsauftrag</b>	Die Schüler notieren die Begriffe, die zu den kurzen Erklärungen gehören, als Titel.
<b>Material</b>	Arbeitsblatt Lösungen
<b>Sozialform</b>	Einzelarbeit
<b>Zeit</b>	30 Minuten

## Weiterführende Ideen

- Das Arbeitsblatt als Zweierwettkampf lösen.
- Das Glossar eignet sich zum gegenseitigen Abfragen der wichtigen Begriffe.
- Das Glossar der schwierigsten Stufe ist als Memory-Spiel aufgebaut, beinhaltet die gleichen Erklärungstexte und kann nach dem Entfernen einiger Begriffe auch auf diesem Niveau als Lernspiel oder Lernkarten verwendet werden.
- Nur die letzten drei Seiten als Glossar/Nachschlagewerk abgeben.
- Die betreffenden Begriffe als kurze Zwischentests nach den einzelnen Kapiteln benützen.



## Glossar

Arbeitsblatt



2/7

## Aufgabe:

Setze als Titel den Begriff, der im kurzen Text erklärt wird. Die bereits gesetzten Buchstaben sollen dir dabei helfen.

**A B O – S y s t e m**

Blutgruppensystem

\_ g \_ \_ \_ \_ i \_ i \_ \_ \_ \_

Verklumpen der roten Blutkörperchen

\_ \_ \_ \_ m \_ n

Plasmaprotein, das Nährstoffe transportiert und den Wasserverlust verhindert.

\_ \_ ö \_ \_

Einzelliges Urtierchen von unbestimmter, sich laufend verändernder Gestalt, auch Wechseltierchen genannt.

\_ n \_ \_ g \_ \_

Stoff, Fremdkörper, der vom Körper als Feind betrachtet und bekämpft wird.

\_ \_ t \_ \_ \_ r \_ \_ r

Stoffe des Körpers zur Abwehr von Krankheitserregern.

\_ r \_ \_ r \_ \_

Blutgefäss, das sauerstoffreiches Blut führt.

\_ \_ u \_ \_ \_ k \_ \_ k \_ \_ \_ \_

Erblich bedingte Krankheit, deren Ursache ein Mangel an Gerinnungsfaktoren ist. Das Blut der Betroffenen gerinnt sehr langsam bis gar nicht. Auch Hämophilie genannt.

\_ \_ \_ t \_ e \_ \_ \_ n \_ \_ \_ \_

Anhäufung von Thrombozyten und Gerinnungstoffen; kann Blutgefässe verstopfen. Auch Thrombus genannt.

\_ l \_ \_ \_ \_ ä \_ \_ c \_ \_ \_ \_

Kernlose Blutzellen, die aus Knochenmarksriesenzellen entstehen und für den Wundverschluss verantwortlich sind. Auch Thrombozyten genannt.

\_ \_ \_ \_ p \_ \_ s \_ a

Flüssigkeit des Blutes

\_ \_ \_ \_ s \_ \_ u \_ \_

Blutplasma ohne Fibrinogen

\_ i \_ \_ \_ \_

Viele tote Riesenfresszellen an derselben Stelle. Entsteht oft bei Entzündungen.

\_ \_ \_ \_ ü \_ d \_ \_ \_ \_

Häufige Reaktion des Körpers auf eine Infektion. Viele weisse Blutkörperchen sammeln sich an derselben Stelle an, diese rötet sich und schwillt an.

\_ \_ y \_ \_ \_ o \_ \_ t \_ \_

Rote Blutkörperchen: kernlose Blutzellen, die für den Gastransport zuständig sind.

\_ \_ b \_ \_ \_ \_

Bei der Blutgerinnung entstehender Stoff, der sich zu langen Fasern verbindet und ein Netz auf die Wunde legt. Bildet mit Thrombozyten die Kruste.

\_ \_ d \_ \_ h \_ \_ \_ \_ z \_ \_ \_ \_ n

Weisse Blutkörperchen, die beim wiederholten Eindringen desselben Krankheitserregers sofort Antikörper produzieren können.

\_ e \_ \_ \_ s \_ \_ l \_ \_ \_ \_

Zellen der Blutgefässwände



## Glossar

Arbeitsblatt



3/7

\_\_ r \_\_ \_ u \_\_ \_ f \_\_ \_ o \_\_ \_

Eiweissstoffe, die für die Blutgerinnung und Stillung einer Blutung verantwortlich sind.

\_\_ a \_\_ \_ o \_\_ \_ y \_\_ \_

Untergruppe der Leukozyten; werden bei Infektionen und Entzündungen aktiv.

\_\_ m \_\_ g \_\_ \_ b \_\_ \_

Dieser Farbstoff ist der Hauptinhaltsstoff der roten Blutkörperchen, bindet Sauerstoffteilchen.

\_\_ \_ f \_\_ \_ z \_\_ \_ \_ n

Weisse Blutkörperchen, welche die spezifische Abwehr organisieren.

\_\_ p \_\_ \_ i \_\_ \_ i \_\_ \_

Leberentzündung

\_\_ \_ V

Aids-Viren

\_\_ L \_\_ - \_\_ y \_\_ \_ \_ \_

Gewebsantigene, die aufgrund ihrer Verschiedenartigkeit die Ursache für die Abstossung von transplantierten Organen sind.

\_\_ m \_\_ \_ \_ \_ \_ b \_\_ \_ i \_\_ \_

im Blutplasma vorhandene Antikörper

\_\_ f \_\_ k \_\_ \_ \_ \_ \_

Eindringen eines Fremdkörpers in den Körper

\_\_ a \_\_ \_ \_ \_ \_ a \_\_ \_ \_ \_

feinste Blutgefässe

\_\_ i \_\_ \_ \_ r \_\_ \_ l \_\_ \_ \_ \_

Weisse Blutkörperchen, die Wirtszellen töten.

\_\_ o \_\_ \_ \_ \_ \_ d \_\_ \_ \_ \_ d

Gas, das bei einer Verbrennung (z. B. der Zellatmung) entsteht und durch die Lunge ausgeatmet wird.

\_\_ m \_\_ \_ m \_\_ \_ \_ y \_\_ \_ m

Mehr als 20 Eiweisse, die im Plasma vorliegen und die Abwehr verstärken.

\_\_ u \_\_ o \_\_ \_ t \_\_ \_

Blutzellen, die vor allem für die Abwehr zuständig sind. Es gibt drei Untergruppen. Auch weisse Blutkörperchen genannt.

\_\_ i \_\_ \_ \_ r \_\_ \_ \_ i \_\_ \_

Im Plasma vorkommende Fetteiweisse, die für den Transport von Fetten und Cholesterin zuständig sind.

\_\_ y \_\_ \_ \_ \_ \_ y \_\_ \_ \_

Untergruppe der Leukozyten, als Killer-, Plasma- und Gedächtniszellen für die spez. Abwehr tätig.

\_\_ k \_\_ \_ \_ h \_\_ \_ g \_\_ \_

Weisses Blutkörperchen, das eingedrungene Fremdkörper aufnimmt und verdaut. Auch Riesenfresszelle oder Monozyt genannt.

\_\_ \_ \_ z

In der Nähe des Magens gelegenes Organ, entsorgt die Abbauprodukte von Blutzellen.

\_\_ o \_\_ o \_\_ \_ \_ \_

Weisses Blutkörperchen, das eingedrungene Fremdkörper aufnimmt und verdaut. Auch Riesenfresszelle oder Makrophage genannt.

\_\_ d \_\_ \_ \_

Wasseransammlung im Gewebe

\_\_ h \_\_ \_ \_ z \_\_ \_ \_ s \_\_ \_

Aufnahme fester Partikel in das Zellinnere, wo der Partikel zersetzt wird.

\_\_ \_ a \_\_ m \_\_ \_ \_ l \_\_ \_ \_ \_

Weisse Blutkörperchen, die Antikörper und Gedächtniszellen produzieren.



# Glossar

Arbeitsblatt



4/7

**\_ e \_ i \_ \_ \_ n \_**

Standhaftigkeit gegenüber Krankheitserregern.  
Allgemeine Abwehrreaktion des Körpers.

**\_ \_ e \_ u \_ \_ \_ k \_ \_ \_**

Struktur auf den roten Blutkörperchen, auch Antigen genannt. Muss bei Bluttransfusionen auch beachtet werden.

**\_ i \_ \_ \_ \_ f \_ \_ s \_ \_ e \_ \_ \_**

Weisses Blutkörperchen, das eingedrungene Fremdkörper aufnimmt und verdaut. Auch Makrophage oder Monozyt genannt.

**\_ \_ t \_ \_ l \_ \_ k \_ \_ p \_ \_ c \_ \_ \_**

Kernlose Blutzellen, die für den Gastransport zuständig sind. Auch Erythrozyten genannt.

**\_ \_ u \_ \_ s \_ o \_ \_ \_**

Gas, das zur Verbrennung (z. B. Zellatmung) nötig ist und durch die Lunge mit der eingeatmeten Luft in den Körper gelangt.

**\_ P \_ z \_ \_ i \_ \_ h \_ \_ \_ w \_ \_ r -  
\_ e \_ \_ \_ \_ o \_**

gezielte, auf einen bestimmten Krankheitserreger abgestimmte Abwehr

**\_ y \_ \_ \_ l \_ \_ \_**

ansteckende Geschlechtskrankheit

**\_ h \_ \_ m \_ \_ \_ e**

Verstopfung eines Blutgefässes

**\_ h \_ \_ \_ b \_ \_ \_ t \_ \_ \_**

Kernlose Blutzellen, die aus Knochenmarksriesenzellen entstehen und für den Wundverschluss verantwortlich sind. Auch Blutplättchen genannt.

**\_ \_ r \_ \_ \_ u \_**

Anhäufung von Thrombozyten und Gerinnungstoffen; kann Blutgefässe verstopfen. Auch Blutgerinnsel genannt.

**\_ \_ a \_ \_ f \_ \_ \_ o \_**

Übertragung von Flüssigkeiten. Bluttransfusion:  
Übertragung von Blut.

**\_ e \_ \_ \_**

Blutgefäss, das sauerstoffarmes Blut führt.

**\_ \_ i \_ \_ e \_ l \_ t \_ r \_ e \_ \_ \_ \_**

Blutzellen, die vor allem für die Abwehr zuständig sind. Es gibt drei Untergruppen. Auch Leukozyten genannt.

**\_ i \_ \_ s \_ \_ \_ \_ e**

Körperzelle, in die Krankheitserreger zur Vermehrung eingedrungen sind.

**\_ e \_ \_ a \_ \_ \_ n \_**

Energiegewinnung in der Zelle durch die Verbrennung von Traubenzucker mit Sauerstoff.

**\_ \_ l \_ \_ \_ r \_**

Steuerung der Zelle



# Glossar

Lösung



5/7

## Lösung:

### AB0-System

Blutgruppensystem

### Agglutinieren

Verklumpen der roten Blutkörperchen

### Albumin

Plasmaprotein, das Nährstoffe transportiert und den Wasserverlust verhindert.

### Amöben

Einzelliges Urtierchen von unbestimmter, sich laufend verändernder Gestalt, auch Wechseltierchen genannt.

### Antigen

Stoff, Fremdkörper, der vom Körper als Feind betrachtet und bekämpft wird

### Antikörper

Stoffe des Körpers zur Abwehr von Krankheitserregern.

### Arterie

Blutgefäss, das sauerstoffreiches Blut führt.

### Bluterkrankheit

Erblich bedingte Krankheit, deren Ursache ein Mangel an Gerinnungsfaktoren ist. Das Blut der Betroffenen gerinnt sehr langsam bis gar nicht. Auch Hämophilie genannt.

### Blutgerinnsel

Anhäufung von Thrombozyten und Gerinnungsfaktoren; kann Blutgefässe verstopfen. Auch Thrombus genannt.

### Blutplättchen

Kernlose Blutzellen, die aus Knochenmarksriesenzellen entstehen und für den Wundverschluss verantwortlich sind. Auch Thrombozyten genannt.

### Blutplasma

Flüssigkeit des Blutes

### Blutserum

Blutplasma ohne Fibrinogen

### Eiter

Viele tote Riesenfresszellen an derselben Stelle. Entsteht oft bei Entzündungen.

### Entzündung

Häufige Reaktion des Körpers auf eine Infektion. Viele weisse Blutkörperchen sammeln sich an derselben Stelle an, diese rötet sich und schwillt an.

### Erythrozyten

Rote Blutkörperchen: Kernlose Blutzellen, die für den Gastransport zuständig sind.

### Fibrin

Bei der Blutgerinnung entstehender Stoff, der sich zu langen Fasern verbindet und ein Netz auf die Wunde legt. Bildet mit Thrombozyten die Kruste.

### Gedächtniszellen

Weisse Blutkörperchen, die beim wiederholten Eindringen desselben Krankheitserregers sofort Antikörper produzieren können.

### Gefässzellen

Zellen der Blutgefässwände

### Gerinnungsfaktoren

Eiweissstoffe, die für die Blutgerinnung und Stillung einer Blutung verantwortlich sind.

### Granulozyten

Untergruppe der Leukozyten; werden bei Infektionen und Entzündungen aktiv.



# Glossar

Lösung



6/7

## Hämoglobin

Dieser Farbstoff ist der Hauptinhaltsstoff der roten Blutkörperchen, bindet Sauerstoffteilchen.

## Helferzelle

Weisse Blutkörperchen, welche die spezifische Abwehr organisieren.

## Hepatitis

Leberentzündung

## HIV

Aids-Viren

## HLA-System

Gewebsantigene, die aufgrund ihrer Verschiedenartigkeit die Ursache für die Abstossung von transplantierten Organen sind.

## Immunglobuline

im Blutplasma vorhandene Antikörper

## Infektion

Eindringen eines Fremdkörpers in den Körper

## Kapillaren

feinste Blutgefässe

## Killerzellen

Weisse Blutkörperchen, die Wirtszellen töten.

## Kohlendioxid

Gas, das bei einer Verbrennung (z. B. der Zellatmung) entsteht und durch die Lunge ausgeatmet wird.

## Komplementsystem

Mehr als 20 Eiweisse, die im Plasma vorliegen und die Abwehr verstärken.

## Leukozyten

Blutzellen, die vor allem für die Abwehr zuständig sind. Es gibt drei Untergruppen. Auch weisse Blutkörperchen genannt.

## Lipoproteine

Im Plasma vorkommende Fetteiweisse, die für den Transport von Fetten und Cholesterin zuständig sind.

## Lymphozyten

Untergruppe der Leukozyten, als Killer-, Plasma- und Gedächtniszellen für die spez. Abwehr tätig.

## Makrophage

Weisses Blutkörperchen, das eingedrungene Fremdkörper aufnimmt und verdaut. Auch Riesenfresszelle oder Monozyt genannt.

## Milz

In der Nähe des Magens gelegenes Organ, entsorgt die Abbauprodukte von Blutzellen.

## Monozyt

Weisses Blutkörperchen, das eingedrungene Fremdkörper aufnimmt und verdaut. Auch Riesenfresszelle oder Makrophage genannt.

## Ödem

Wasseransammlung im Gewebe

## Phagozytose

Aufnahme fester Partikel in das Zellinnere, wo der Partikel zersetzt wird.

## Plasmazellen

Weisse Blutkörperchen, die Antikörper und Gedächtniszellen produzieren.

## Resistenz

Standhaftigkeit gegenüber Krankheitserregern. Allgemeine Abwehrreaktion des Körpers.

## Rhesusfaktor

Struktur auf den roten Blutkörperchen, auch Antigen genannt. Muss bei Bluttransfusionen auch beachtet werden.



# Glossar

Lösung



7/7

## Riesenfresszelle

Weisses Blutkörperchen, das eingedrungene Fremdkörper aufnimmt und verdaut. Auch Makrophage oder Monozyt genannt.

## Rote Blutkörperchen

Kernlose Blutzellen, die für den Gastransport zuständig sind. Auch Erythrozyten genannt.

## Sauerstoff

Gas, das zur Verbrennung (z. B. Zellatmung) nötig ist und durch die Lunge mit der eingeatmeten Luft in den Körper gelangt.

## Spezifische Abwehrreaktion

gezielte, auf einen bestimmten Krankheitserreger abgestimmte Abwehr

## Syphilis

ansteckende Geschlechtskrankheit

## Thrombose

Verstopfung eines Blutgefässes

## Thrombozyten

Kernlose Blutzellen, die aus Knochenmarksriesenzellen entstehen und für den Wundverschluss verantwortlich sind. Auch Blutplättchen genannt.

## Thrombus

Anhäufung von Thrombozyten und Gerinnungstoffen; kann Blutgefässe verstopfen. Auch Blutgerinnsel genannt.

## Transfusion

Übertragung von Flüssigkeiten. Bluttransfusion: Übertragung von Blut.

## Vene

Blutgefäss, das sauerstoffarmes Blut führt.

## Weisse Blutkörperchen

Blutzellen, die vor allem für die Abwehr zuständig sind. Es gibt drei Untergruppen. Auch Leukozyten genannt.

## Wirtszelle

Körperzelle, in die Krankheitserreger zur Vermehrung eingedrungen sind.

## Zellatmung

Energiegewinnung in der Zelle durch die Verbrennung von Traubenzucker mit Sauerstoff.

## Zellkern

Steuerung der Zelle



# Lernkontrolle

Lehrerinformation

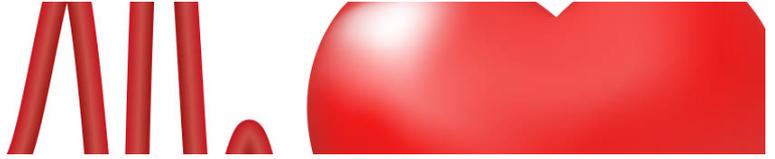


<b>Bezug</b>	gesamtes Arbeitsheft
<b>Arbeitsauftrag</b>	Die Schüler lösen den Test.
<b>Material</b>	Arbeitsblatt Lösung
<b>Sozialform</b>	Einzelarbeit
<b>Zeit</b>	45 Minuten



## Lernkontrolle

Arbeitsblatt



2/6

**Aufgabe:**

Beantwortet die Fragen.

1. Im Blut werden Stoffe transportiert. Vervollständige die folgende Tabelle, indem du den transportierten Stoff in die linke Spalte einträgst und anschliessend rechts davon den Start- und Zielort notierst.

Transportierter Stoff	Woher	Wohin

2. Skizziere die spezifische Abwehrfunktion und erkläre in je einem Satz die verschiedenen Schritte. Die Abfolge muss ersichtlich und alle vorkommenden Zellen müssen korrekt benannt sein.



# Lernkontrolle

Arbeitsblatt



3/6

### 3. Kreuze die richtigen Aussagen an.

#### Phagozytose

- Aufnahme fester Partikel in das Zellinnere
- Zerstörung von Fremdkörpern durch Antikörper
- das Eindringen von Makrophagen in Körperzellen

#### Antigen

- Protein auf roten Blutkörperchen
- Waffe gegen Eindringlinge
- eingedrungener Fremdkörper

#### Immunglobuline

- werden von Lymphozyten gebildet
- sind Antikörper
- spielen in der spezifischen Abwehr eine Rolle

#### Albumin

- Plasmaprotein
- bei Mangel können Hungerödeme entstehen
- transportiert Fette

#### Hämoglobin

- löst die Gerinnung aus
- Inhaltsstoff der Erythrozyten
- bindet Sauerstoff

#### Infektion

- Aufnahme fester Partikel in das Zellinnere
- Eindringen eines Fremdkörpers in den Körper
- Ansammlung vieler weisser Blutkörperchen

#### Thrombus

- Blutgerinnsel
- mögliche Ursache: schwächere Blutgerinnung
- Verstopfung der Blutgefäße

#### Agglutination

- wird bei Blutgruppentests genutzt
- wird bei Vaterschaftstests genutzt
- Verklumpung

### 4. Was ist ein Universalspender? Erkläre!

---



---



---

### 5. Welche Blutgruppe hat ein Universalempfänger und weshalb?

---



---

### 6. Der Laborassistent hat bei der Durchführung eines Blutgruppentests kein Testserum mit Anti-A. Das Blut der Person agglutiniert mit dem Testserum mit Anti-B. Kann der Laborassistent trotzdem auf die richtige Blutgruppe schliessen? Begründe deine Antwort.

---



---



---



---



---



---



## Lernkontrolle

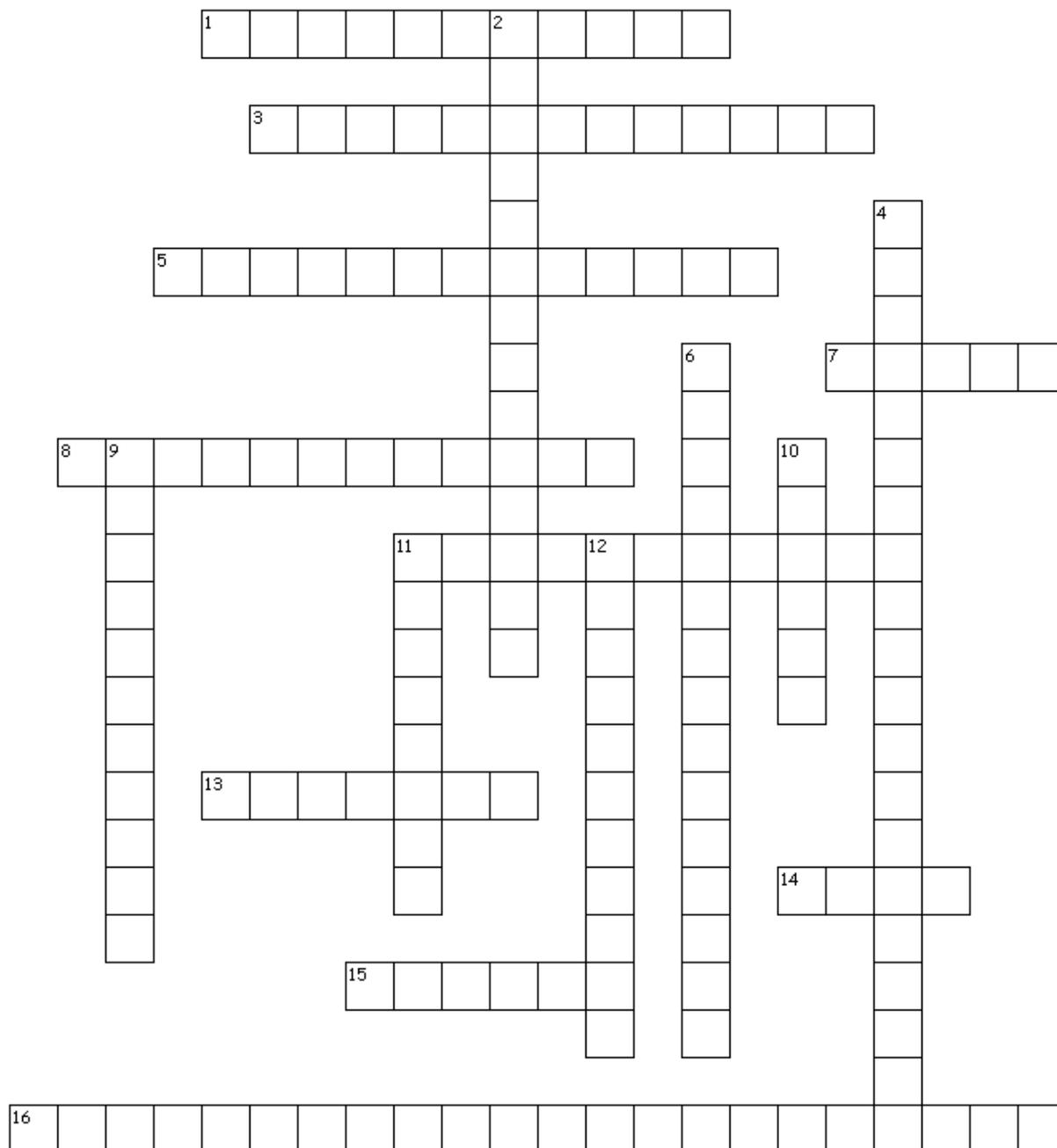
Arbeitsblatt



4/6

## 7. Löse das Rätsel

ä = ae / ö = oe / ü = ue

**Waagrecht:**

1. anderes Wort für Blutbestandteile
3. ein platter Knochen
5. Vorgang, um Verunreinigung mit Bakterien zu verhindern
7. Welche Antikörper besitzt die Blutgruppe AB?
8. kernlose Blutzellen
11. Was wird dem leeren Beutel zugegeben?
13. Was kann ein Thrombus in der Lunge auslösen?
14. Mindestabstand (in Monaten) von zwei Blutspenden
15. Einzeller, der sich selbstständig fortbewegen kann
16. Standardpräparat

**Senkrecht:**

2. Was wird desinfiziert?
4. Was muss nach dem Blutspenden ausgeglichen werden?
6. mögliche Ursache für den Verlust der Verformbarkeit der Erythrozyten
9. Dieser Wert wird vor der Blutspende bestimmt.
10. griechisches Wort für Weiss
11. eine Geschlechtskrankheit
12. Entdecker der Blutgruppen



## Lernkontrolle

Lösung

5/6

## Lösung:

1. Im Blut werden Stoffe transportiert. Vervollständige die folgende Tabelle, indem du den transportierten Stoff in die linke Spalte einträgst und anschliessend rechts davon den Start- und Zielort notierst.

Transportierter Stoff	Woher	Wohin
Giftstoffe	von aussen	Leber, Niere
Kohlendioxid	Zelle	Lunge
Sauerstoff	Lunge	Zelle
Nährstoffe	Darm	Zelle
Traubenzucker	Darm	Zelle
Wasser	Zelle	Nieren, Schweissdrüsen

2. Skizziere die spezifische Abwehrfunktion und erkläre in je einem Satz die verschiedenen Schritte. Die Abfolge muss ersichtlich und alle vorkommenden Zellen müssen korrekt benannt sein.

Mögliche Lösung siehe Arbeitsblatt 1.1 Stofftransport.

3. Kreuze die richtigen Aussagen an.

**Phagozytose**

- Aufnahme fester Partikel in das Zellinnere  
 Zerstörung von Fremdkörpern durch Antikörper  
 das Eindringen von Makrophagen in Körperzellen

**Antigen**

- Protein auf roten Blutkörperchen  
 Waffe gegen Eindringlinge  
 eingedrungener Fremdkörper

**Immunglobuline**

- werden von Lymphozyten gebildet  
 sind Antikörper  
 spielen in der spezifischen Abwehr eine Rolle

**Albumin**

- Plasmaprotein  
 Bei Mangel können Hungerödeme entstehen.  
 transportiert Fette

**Hämoglobin**

- löst die Gerinnung aus  
 Inhaltsstoff der Erythrozyten  
 bindet Sauerstoff

**Infektion**

- Aufnahme fester Partikel in das Zellinnere  
 Eindringen eines Fremdkörpers in den Körper  
 Ansammlung vieler weisser Blutkörperchen

**Thrombus**

- Blutgerinnsel  
 mögliche Ursache: schwächere Blutgerinnung  
 Verstopfung der Blutgefässe

**Agglutination**

- wird bei Blutgruppentests genutzt  
 wird bei Vaterschaftsfragen genutzt  
 Verklumpung



## Lernkontrolle

Lösung



6/6

**4. Was ist ein Universalspender? Erkläre!**

Der Universalspender kann allen Personen, egal welche Blutgruppe diese besitzen, Blut spenden.

**5. Welche Blutgruppe hat ein Universalempfänger und weshalb?**

Personen der Blutgruppe AB sind Universalempfänger, da in ihrem Blutplasma keine Antikörper vorhanden sind, die die fremden Erythrozyten angreifen könnten.

**6. Der Laborassistent hat bei der Durchführung eines Blutgruppentests kein Testserum mit Anti-A. Das Blut der Person agglutiniert mit dem Testserum mit Anti-B. Kann der Laborassistent trotzdem auf die richtige Blutgruppe schliessen? Begründe deine Antwort.**

Der Laborassistent kann keine eindeutige Aussage machen, da das Testserum mit Anti-A mit der Blutgruppe A und die Blutgruppe AB agglutiniert.

**7. Kreuzworträtsel**

**Waagrecht:**

1. KOMPONENTEN
3. BECKENKNOCHEN
5. KONSERVIERUNG
7. KEINE
8. THROMBOZYTEN
11. SALZLOESUNG
13. EMBOLIE
14. DREI
15. AMOEBE
16. ERYTHROZYTENKONZENTRAT

**Senkrecht:**

2. EINSTICHSTELLE
4. FLUESSIGKEITSVERLUST
6. ZUCKERKRANKHEIT
9. HAEMOGLOBIN
10. LEUKOS
11. SYPHILIS
12. LANDSTEINER

