

## Lösungen zu den Aufgabenstellungen der Arbeitsblätter

### Arbeitsblatt 2: Die Aufgaben des Blutes

- 1) Verteilungsfunktion und Informationsfunktion
- 2) Atmungsfunktion
- 3) Pufferfunktion
- 4) Abwehrfunktion
- 5) Schutzfunktion
- 6) Spülfunktion
- 7) Temperaturregelung

### Arbeitsblatt 3: Aufbau und Inhaltsstoffe des Blutes

#### Bezeichnung:

- 1) Blutplasma (55%)
- 2) Blutplättchen
- 3) Weiße Blutzellen
- 4) Rote Blutzellen (43%)

#### Aufgaben:

- Trägersubstanz für Blutzellen und andere wichtige Stoffe, ermöglicht den Blutfluss.
- ermöglichen Blutgerinnung
- Immunsystem zum Schutz des Körpers
- Transport von Sauerstoff u. Kohlenstoffdioxid

### Arbeitsblatt 4: Hämoglobin und O<sub>2</sub>-/CO<sub>2</sub>-Affinität

#### **Erkläre O<sub>2</sub> – Affinität!**

Die Neigung des Hämoglobin-Moleküls in den roten Blutzellen, Sauerstoff zu binden, wird als O<sub>2</sub>-Affinität bezeichnet.

#### **Wozu braucht der Mensch Eisenionen?**

Zur Bildung von roten Blutzellen, die Hämoglobin enthalten, braucht der Körper Eisen. Hämoglobin, der eisenhaltige, rote Blutfarbstoff ist notwendig für den Transport von O<sub>2</sub> und CO<sub>2</sub> im Körper.

#### **Warum ist Kohlenstoffmonoxid in der Atemluft gefährlich?**

Die Affinität des Hämoglobin-Moleküls, Kohlenstoffmonoxid zu binden, ist 200-300-mal höher als bei Sauerstoff; d. h. dass bei Anwesenheit von Kohlenstoffmonoxid nicht der Sauerstoff, sondern das giftige Kohlenstoffmonoxid gebunden wird. Dies blockiert bei hoher CO-Konzentration die Atmung und ist lebensgefährlich.

## **Arbeitsblatt 5: Die unspezifische Immunabwehr**

### **1. Was bedeutet die unspezifische Abwehrreaktion?**

Das ist ein Abwehrsystem, das ganz allgemein (unspezifisch) gegen verschiedene Fremdstoffe, z.B. Bakterien oder Viren wirkt.

### **2. Erkläre den Begriff „Antigen“!**

Antigene sind körperfremde Stoffe (Eiweiß- und Kohlenhydratstrukturen), die auch die Bildung von Antikörpern bewirken.

### **3. Zu welcher Form der Blutzellen gehören die Makrophagen?**

Makrophagen sind eine spezialisierte Form der Leukozyten (weißen Blutzellen).

### **4. Wie wirken die Makrophagen?**

Die Makrophagen erkennen die Antigene als Fremdkörper. Sie verlassen die Blutbahn, umschlingen die Fremdkörper (Phagozytose) ganz, zerstören und verdauen sie.

## **Arbeitsblatt 6: Die Immunabwehr: die spezifische (erlernte) Abwehrreaktion**

### **1. Erstelle eine Liste der Abwehrzellen der spezifischen Immunabwehr!**

T-Lymphozyten; T-Helferzellen; T-Supressorzellen; T-Killerzellen; B-Lymphozyten; Gedächtniszellen

### **2. Erkläre den Zusammenhang zwischen der spezifischen Abwehr des Körpers und einer allergischen Erkrankung.**

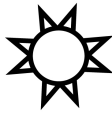
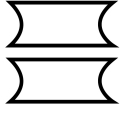

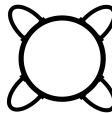
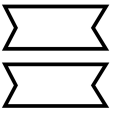

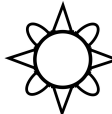




Statt schädliche Krankheitserreger zu bekämpfen, wird die Immunabwehr gegen harmlose, körperfremde Stoffe, wie Blütenpollen oder Hausstaub eingesetzt.

### **3. Wieso wirkt eine Schutzimpfung gegen Viren?**

Durch die Impfung mit einem abgeschwächten Antigen wird eine Immunreaktion mit der Bildung von Antikörpern und Gedächtniszellen ausgelöst. Die Gedächtniszellen bleiben lange im Körper erhalten und bei einer erneuten Infektion werden sehr schnell Antikörper gebildet. Das Virus kann sich daher nicht vermehren und die Erkrankung ist abgewehrt.

## Arbeitsblatt 7: Das AB0 Blutgruppensystem und der Rhesusfaktor D

### 1. Trage Antigene und Antikörper in die Tabelle ein.

Blutgruppe	Erythrozyten mit Antigen	Serum mit Antikörper	Antigen
Blutgruppe A		 Anti-B	Antigen A: 
Blutgruppe B		 Anti-A	Antigen B: 
Blutgruppe AB		—	Antikörper Anti-A: 
Blutgruppe 0		 Anti-A und Anti-B	Antikörper Anti-B: 

### 2. Was geschieht, wenn Patienten mit Blutgruppe B das Serum eines Spenders mit Blutgruppe A bekommen?

Das Blut agglutiniert, das heißt, die roten Blutzellen ballen sich zu kleinen Klumpen zusammen.

## Arbeitsblatt 8: Und das wird aus Blut

- Das Vollblut wird in die einzelnen Bestandteile aufgetrennt.
- Thrombozyten werden zu Konzentrat weiter verarbeitet.
- Leukozyten werden nicht verwendet.
- Die 3 Endprodukte sind: Erythrozytenkonzentrat, Thrombozytenkonzentrat, Blutplasmakonzentrat.
- Einsatz von Erythrozyten bei hohem Blutverlust, z. B. OP, Unfall, Krebserkrankung.
- Einsatz der Thrombozyten, z.B. bei OP, Unfall, Krebserkrankung.
- Nur ein kleiner Teil des Plasmakonzentrats wird übertragen.
- Der größte Teil des Plasmakonzentrats wird in der Pharmaindustrie zu Medikamenten verarbeitet.

## **Arbeitsblatt 9: Die Blutgerinnung und Wundheilung**

Verletzung, Zusammenziehen der Wände der Blutgefäße, Blutplättchen lagern sich an die Wunde an, Fibrinogen wird zu Fibrin, Fasern des Fibrin bilden Netz, Rote Blutzellen bleiben im Netz hängen, Netz zieht sich zusammen, Blutgefäße werden dadurch mit Pfropf verschlossen, Verschluss der Wunde nach 5 bis 8 Minuten.