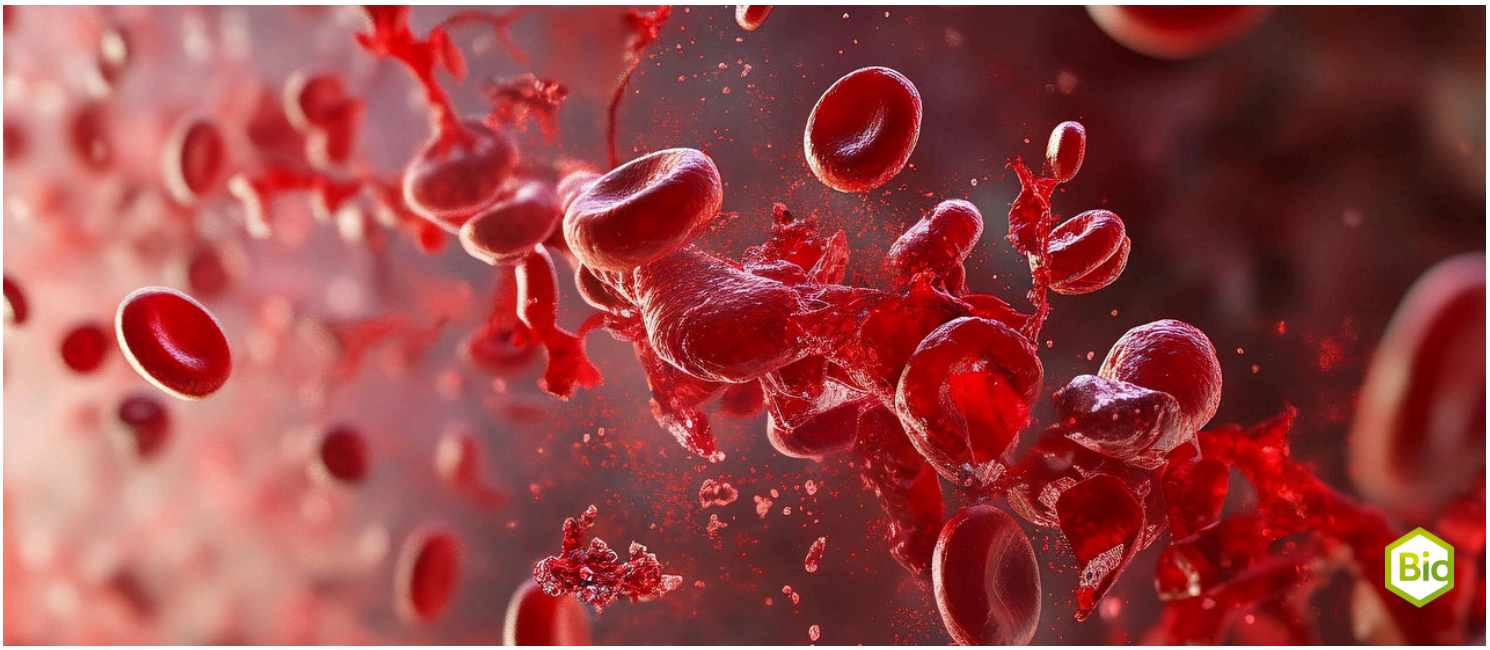
Blut unter dem Mikroskop



Mithilfe eines fertigen Präparats wird menschliches Blut zur Identifikation und Unterscheidung der zellulären Komponenten analysiert, um ein vertieftes Verständnis für den Aufbau und die Funktionseinheiten des Blutes zu gewinnen.

Biologie	Mikroskopie / Zellbiologie	Mensch & Tier
Biologie	Humanphysiologie	Herz- & Blutkreislaufsystem

Schwierigkeitsgrad	Gruppengröße	Vorbereitungszeit	Durchführungszeit
leicht	2	10 Minuten	30 Minuten

This content can also be found online at:

https://www.curriculab.de/c/693bfbf5b201620002d1f962

PHYWE
Robert-Bosch-Breite 10
37079 Göttingen
Tel.: 0551 604 - 0
Fax: 0551 604 - 107
info@phywe.de
www.phywe.de

PHYWE

Lehrerinformationen

Anwendung

PHYWE

Blut ist eine hochkomplexe und lebensnotwendige Körperflüssigkeit, die im menschlichen Organismus vielfältige physiologische Funktionen übernimmt. Es dient primär dem Transport von Sauerstoff, Kohlendioxid, Nährstoffen, Stoffwechselprodukten sowie Hormonen und trägt entscheidend zur Homöostase bei. Ziel der vorliegenden Untersuchung ist die mikroskopische Analyse eines Blutpräparats zur Identifikation und Unterscheidung der zellulären Komponenten, um ein vertieftes Verständnis für den Aufbau und die Funktionseinheiten des Blutes zu gewinnen.

PHYWE

Robert-Bosch-Breite 10
37079 Göttingen

Tel.: 0551 604 - 0
Fax: 0551 604 - 107

info@phywe.de
www.phywe.de

Sonstige Lehrerinformationen (1/2)

PHYWE

Vorwissen

Die Lernenden sollten im Unterricht bereits mit dem Thema Blut und den verschiedenen Bestandteilen vertraut gemacht worden sein. Sie sollten die einzelnen Blutzellen kennen und deren grundlegende Funktionen benennen können.

Prinzip

Mithilfe eines fertigen Mikropräparats wird menschliches Blut zur Identifikation und Unterscheidung der zellulären Komponenten unter dem Mikroskop untersucht.

Sonstige Lehrerinformationen (2/2)

PHYWE

Lernziel

Nach der Mikroskopie des Blutes sollen die Schülerinnen und Schüler die verschiedenen Blutzellen unterscheiden und deren Funktion verstehen. Sie sollen die einzelnen Zelltypen – Erythrozyten, Leukozyten und Thrombozyten benennen, beschreiben und unter dem Mikroskop erkennen können. Außerdem sollen sie sicher mit dem Mikroskop umgehen, ein Blutausstrich-Präparat korrekt handhaben und ihre Beobachtungen fachgerecht, entweder schriftlich oder zeichnerisch, dokumentieren.

Aufgaben

Die Lernenden untersuchen ein mikroskopisches Präparat des Blutausstrichs und beobachten die verschiedenen Blutzellen. Dabei lernen sie den sicheren Umgang mit dem Mikroskop und üben das gezielte Arbeiten mit unterschiedlichen Vergrößerungen.

PHYWE

Robert-Bosch-Breite 10
37079 Göttingen

Tel.: 0551 604 - 0
Fax: 0551 604 - 107

info@phywe.de
www.phywe.de

Sicherheitshinweise

PHYWE

Sorgfältiger Umgang mit Glaspräparaten:

Die Objektträger und Deckgläser bestehen aus dünnem Glas und können leicht zerbrechen. Vorsichtig einsetzen und nicht mit Druck belasten.

Mikroskop richtig bedienen:

Die Höhe des Arbeitstischs und damit die Fokussierung darf nur über den Grob- und Feintrieb bewegt werden. Immer von unten nach oben fokussieren! Niemals das Objektiv in das Präparat drücken!

Keine schnellen Objektivwechsel bei hohem Zoom:

Beim Wechsel auf höhere Vergrößerung (z. B. 40x) langsam und kontrolliert drehen, um Kollision mit dem Objektträger zu vermeiden.

PHYWE

Schülerinformationen

PHYWE

Robert-Bosch-Breite 10
37079 Göttingen

Tel.: 0551 604 - 0
Fax: 0551 604 - 107

info@phywe.de
www.phywe.de

Motivation (1/2)

PHYWE

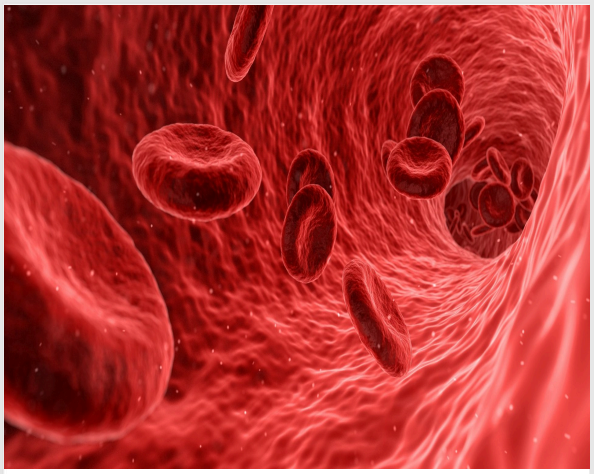
Die Bedeutung des Mikroskops

Das Mikroskop ist ein zentrales Instrument der angewandten Biologie. Es ermöglicht die Betrachtung von Strukturen, die mit dem bloßen Auge nicht sichtbar sind. Dazu gehören nicht nur Zellen oder Zellkerne, sondern auch feinste Gewebestrukturen in Pflanzenblättern. Die ersten Mikroskope wurden bereits im 17. Jahrhundert entwickelt. Seitdem hat sich die Mikroskoptechnik stark weiterentwickelt, vom einfachen Lichtmikroskop bis zum modernen Elektronenmikroskop. Heute ist das Mikroskop in Biologie, Medizin und Unterricht unverzichtbar.

Ein grundlegendes Verständnis der Bedienung und Funktionsweise eines Mikroskops sollte zum Basiswissen jeder Schülerin und jedes Schülers gehören.

Motivation (2/2)

PHYWE



Erythrozyten

Welche dieser vier Blutbestandteile kann man unter dem Mikroskop sehen?

- Blutplasma: machen ca. 55% des Gesamtblutvolumens aus
- Rote Blutkörperchen (Erythrozythen): Größe ca. 7 bis 8 µm: Sauerstofftransport
- Weiße Blutkörperchen (Leukozyten): Immunabwehr
- Blutplättchen (Thrombozyten): Blutgerinnung und Wundverschluss

PHYWE

Robert-Bosch-Breite 10
37079 Göttingen

Tel.: 0551 604 - 0
Fax: 0551 604 - 107

info@phywe.de
www.phywe.de

Material

Position	Material	Art.-Nr.	Menge
1	PHYWE Binokulares Schülermikroskop MIC-121A, 400x, mit Kreuztisch	MIC-121A	1
2	PHYWE Mikropräparat-Klassensatz (10 Stück): Blut, im Aufbewahrungskasten, 10 identische Präparate	87337-53	1

PHYWE
Robert-Bosch-Breite 10
37079 Göttingen
Tel.: 0551 604 - 0
Fax: 0551 604 - 107
info@phywe.de
www.phywe.de

Aufbau

PHYWE

Monokulares Mikroskop

Mache Dich vor dem Mikroskopieren mit den einzelnen Komponenten Deines Mikroskops und deren Funktionen vertraut:

- **Okular**: Hier schaut man hinein. Es vergrößert das Bild zusätzlich.
- **Objektive** (drehbar): Verschiedene Vergrößerungen (z. B. 4x, 10x, 40x) ermöglichen die genaue Betrachtung.
- **Objekttisch**: Auf ihm liegt der Objektträger mit dem Präparat.
- **Grob- und Feintrieb**: Mit diesen Rädern wird das Bild scharfgestellt.
- **Lichtquelle**: Beleuchtet das Präparat von unten durch eine Öffnung im Tisch.
- **Blende**: Regelt die Lichtmenge.

Durchführung (1/2)

PHYWE

Mikroskopieren : die Blutzellen können mithilfe eines gefärbten Präparats unter dem Mikroskop beobachtet werden.

1. Mikroskop vorbereiten: Schalte das Mikroskop ein und stelle es auf eine stabile Arbeitsfläche. Lege den Objektträger mit dem fertigen Präparat der Zwiebelwurzelspitze auf den Objekttisch und fixiere ihn sorgfältig mit den Halteklammern.
2. Vergrößerung einstellen: Beginne mit einer kleinen Vergrößerung. Blicke durch das Okular und stelle das Bild mithilfe des Grobtriebs scharf. Wenn die Zellen sichtbar sind, wechsle zu einer höheren Vergrößerung und stelle das Bild nun nur noch mit dem Feintrieb nach.
3. Blutzellen beobachten: Suche nach den festen Blutzellen und beschreibe bzw. zeichne sie.

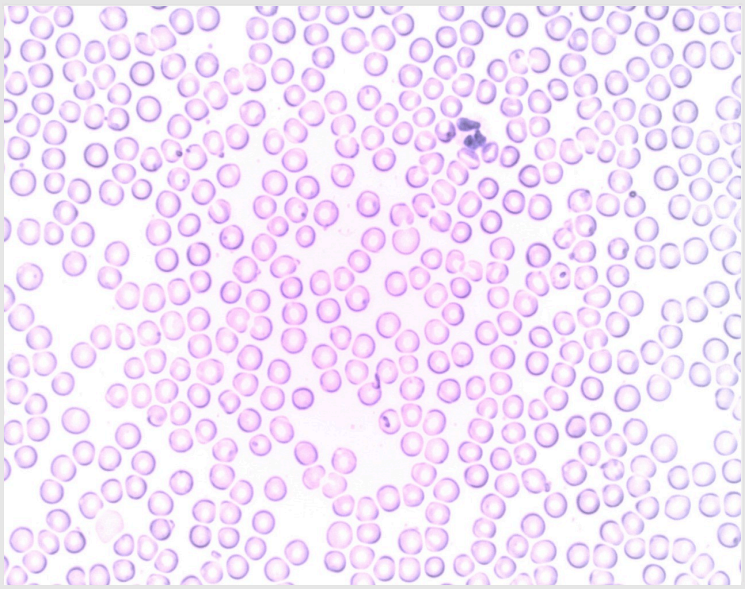
PHYWE

Robert-Bosch-Breite 10
37079 Göttingen

Tel.: 0551 604 - 0
Fax: 0551 604 - 107

info@phywe.de
www.phywe.de

Durchführung (2/2)



Im Blutausstrich unter dem Mikroskop kannst Du drei verschiedene feste Blutbestandteile erkennen. Untersuche und protokolliere die Art, Anzahl, Verteilung, Form und Größe.

Protokoll

PHYWE
Robert-Bosch-Breite 10
37079 Göttingen
Tel.: 0551 604 - 0
Fax: 0551 604 - 107
info@phywe.de
www.phywe.de

Aufgabe (1/2)

PHYWE

Welche Blutzellen besitzen einen Zellkern?

- ○ C) Leukozyten
- ○ A) Erythrozyten
- ○ D) Alle Blutzellen
- ○ B) Thrombozyten

Überprüfen

Aufgabe (2/2)

PHYWE

Trage die fehlenden Wörter ein!

Das Blut erfüllt im menschlichen Körper viele wichtige Aufgaben.
Es transportiert [ ] von der Lunge zu den Zellen und bringt [ ] zurück zur Lunge.
Außerdem werden über das Blut auch [ ], Hormone und Abfallstoffe im Körper verteilt. Die [ ] sind für die Abwehr von Krankheitserregern zuständig. Die [ ] sorgen dafür, dass Blutungen gestoppt werden – sie sind also für die [ ] verantwortlich. Zusätzlich hilft das Blut auch bei der [ ] des Körpers.

Überprüfen

PHYWE
Robert-Bosch-Breite 10
37079 Göttingen
Tel.: 0551 604 - 0
Fax: 0551 604 - 107
info@phywe.de
www.phywe.de

Folie	Punktzahl / Summe
Folie 14: Aufgabe 1	0/1
Folie 15: Unbenannt: Fill in the Blanks	0/7

Gesamtpunktzahl 0 / 8

Lösungen anzeigen | Wiederholen

PHYWE
Robert-Bosch-Breite 10
37079 Göttingen
Tel.: 0551 604 - 0
Fax: 0551 604 - 107
info@phywe.de
www.phywe.de