

Blutkreislauf – Probe-Klassenarbeit – Lösungen

Biologie · Klasse 7 · 45 Minuten · 30 Punkte

Rahmendaten

Zeit: 45 Minuten · **Hilfsmittel:** keine (nur Stift) · **Gesamtpunktzahl:** 30 Punkte

Lies jede Aufgabe genau und achte auf die Operatoren (Nenne, Beschreibe, Erkläre, Vergleiche, Beurteile).

Teil A – Wissen

A1 (2 P) Nenne die drei festen Bestandteile des Blutes.

A2 (2 P) Nenne die vier Hohlräume des Herzens (Vorhöfe und Kammern).

A3 (2 P) Erkläre in einem Satz, was man unter der Systole versteht.

A4 (2 P) Nenne die zwei Teilkreisläufe des doppelten Blutkreislaufs.

A5 (2 P) Nenne zwei Maßnahmen, mit denen du dein Herz gesund hältst.

Teil B – Anwenden und Erklären

B1 (4 P) Vergleiche Arterien und Venen.

- a) Nenne je einen Unterschied im Bau.
- b) Erkläre, welche Aufgabe die Venenklappen haben.

B2 (4 P) Beschreibe den Gasaustausch.

- a) Erkläre, was in der Lunge mit Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid geschieht.
- b) Erkläre, was in den Körperzellen mit den beiden Gasen geschieht.

B3 (4 P) Ein Schüler misst in 15 Sekunden 20 Pulsschläge.

- a) Berechne seinen Puls pro Minute.
- b) Erkläre, warum der Puls beim Sport ansteigt.

Teil C – Transfer und Vertiefung

C1 (4 P) Beschreibe den Weg eines Blutstropfens vom rechten Vorhof bis zurück zum rechten Vorhof. Nenne dabei die Stationen in der richtigen Reihenfolge und gib an, wo das Blut sauerstoffreich und wo es sauerstoffarm ist.

C2 (4 P) Zwei Personen haben denselben Ruhepuls von 70. Nach demselben Lauf hat Person A einen Puls von 150, Person B einen Puls von 120. Nach zwei Minuten Pause hat Person A wieder 90, Person B wieder 75.

- a) Bei wem sprechen die Werte für eine bessere Ausdauer?
- b) Begründe mit den Messwerten.

Lösung A1 (2 P)

Rote Blutkörperchen, weiße Blutkörperchen und Blutplättchen. (Alle drei: 2 P; zwei davon: 1 P)

Lösung A2 (2 P)

Rechter Vorhof, rechte Kammer, linker Vorhof, linke Kammer. (Alle vier: 2 P; zwei bis drei: 1 P)

Lösung A3 (2 P)

Die Systole ist die Phase, in der sich der Herzmuskel zusammenzieht und das Blut aus den Kammern in die Arterien presst. (Zusammenziehen genannt: 1 P; Blut wird hinausgepumpt: 1 P)

Lösung A4 (2 P)

Körperkreislauf und Lungenkreislauf. (Je 1 P)

Lösung A5 (2 P)

Zwei von: regelmäßige Bewegung/Ausdauersport, gesunde Ernährung mit viel Obst und Gemüse, nicht rauchen. (Je 1 P)

Lösung B1 (4 P)

- a) Arterien haben eine dicke, elastische Wand und führen das Blut mit hohem Druck vom Herzen weg; Venen haben eine dünnere Wand und führen das Blut mit niedrigem Druck zum Herzen zurück. (2 P)
- b) Venenklappen verhindern, dass das Blut zurücksackt, und sorgen so dafür, dass das Blut auch gegen die Schwerkraft in Richtung Herz fließt. (2 P)

Lösung B2 (4 P)

- a) In der Lunge wandert Sauerstoff aus der Luft ins Blut, und Kohlenstoffdioxid wandert aus dem Blut in die Luft und wird ausgeatmet. (2 P)
- b) In den Kapillaren des Körpers gibt das Blut Sauerstoff an die Körperzellen ab und nimmt das Abfallgas Kohlenstoffdioxid aus den Zellen auf. (2 P)

Lösung B3 (4 P)

- a) $20 \cdot 4 = 80$ Schläge pro Minute. (Rechnung: 1 P; Ergebnis 80: 1 P)
- b) Beim Sport brauchen die Muskeln mehr Sauerstoff. Das Herz schlägt schneller, um mehr sauerstoffreiches Blut zu den Muskeln zu transportieren. (2 P)

Lösung C1 (4 P)

Rechter Vorhof → rechte Kammer → (durch die Lungenarterie) Lunge → linker Vorhof → linke Kammer → (durch die Aorta) Kapillaren im Körper (Austausch mit den Körperzellen) → zurück zum rechten Vorhof. (Reihenfolge vollständig richtig: 2 P) Von der rechten Herzhälfte bis zur Lunge ist das Blut sauerstoffarm; von der Lunge über die linke Herzhälfte bis zu den Körperzellen ist es sauerstoffreich; nach den Körperzellen ist es wieder sauerstoffarm. (Sauerstoffgehalt richtig zugeordnet: 2 P)

Lösung C2 (4 P)

- a) Die Werte sprechen für eine bessere Ausdauer von Person B. (1 P)
- b) Nach derselben Belastung ist ihr Puls niedriger (120 statt 150). Nach zwei Minuten liegt er nur noch 5 Schläge/min über dem Ruhewert, bei A sind es noch 20. Unter vergleichbaren Bedingungen deuten ein niedrigerer Belastungspuls und ein Puls, der schneller wieder in die Nähe des Ruhewerts kommt, auf ein besser trainiertes Herz hin. (3 P)

Notenspiegel

NOTE	PUNKTE
1	28 – 30
2	24 – 27
3	18 – 23

NOTE	PUNKTE
4	13 – 17
5	6 – 12
6	0 – 5

Gesamt: 30 Punkte