

Name:.....

Klasse:.....

Datum:.....

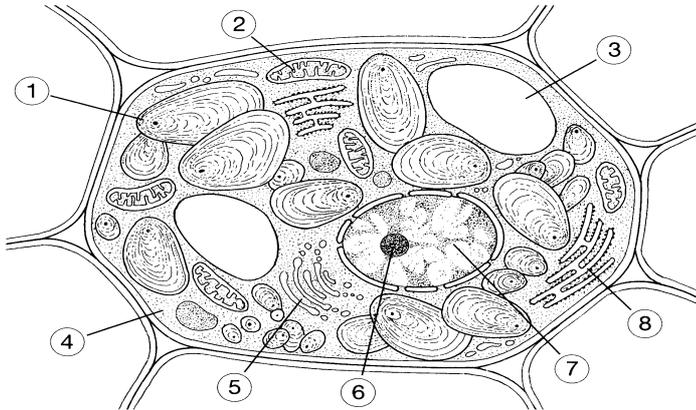
Hinweise:

- Lesen Sie jede Aufgabe genau und ganz durch bevor Sie antworten!
- Verwenden Sie jeweils die Ihnen bekannten Fachausdrücke.
- Beantworten Sie alle Fragen, die nicht zum ankreuzen sind, auf einem separaten Blatt.
- Beginnen Sie bei jedem Kapitel mit einem neuen Lösungsblatt.
- Nur leserliche Antworten werden korrigiert. Vergessen Sie nicht, alle ihre Blätter anzuschreiben.
- Für Multiple-Choice-Aufgaben gilt: Kreuze im falschen Kästchen geben Minuspunkte. Fehlende Kreuze wirken sich hingegen nicht negativ aus. Pro Frage können nicht weniger als 0 Punkte resultieren.
- Für die Maximalnote muss nicht die volle Punktzahl erreicht werden.

Ich wünsche Ihnen viel Erfolg!

Zellbiologie

1. Das folgende Bild stellt schematisch eine Kartoffelzelle dar.

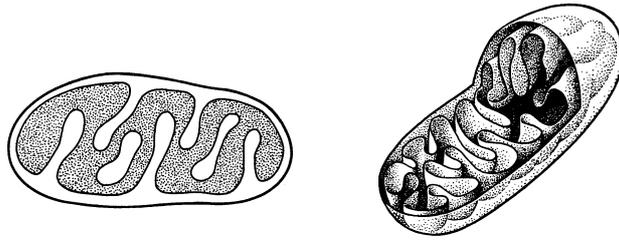


a) Schreiben Sie die Zellbestandteile mit Hilfe unten stehender Tabelle an und nennen Sie die Funktion der angeschriebenen Teile. (3)

b) Welches typische Zellorganell fehlt in einer solchen Kartoffel- Zelle? Begründung! (1)

Nr.	Organell	Funktion
1	Leukoplast	Speicher für Stärke
2		
3		
4		
5		
6	Nukleolus	Ribosomenbildung
7		
8		

2. a) Welches allgemeine Bauprinzip, das in vielen anderen biologischen Teilen ebenfalls auftritt, zeigt uns das folgende Organell? (0.5)

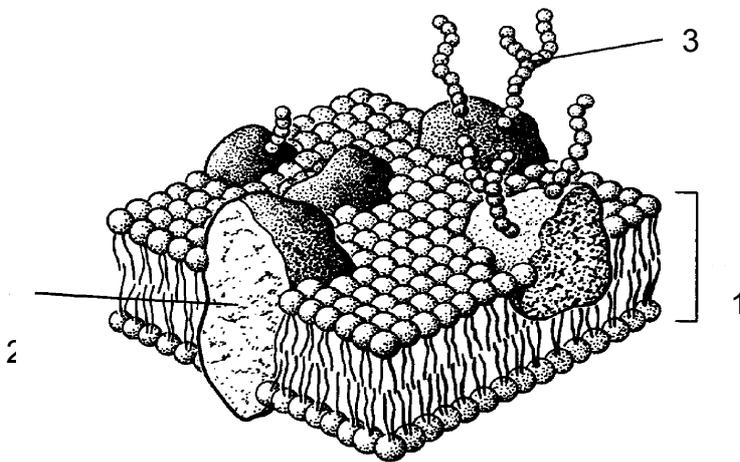


b) Welche der unten aufgeführten Stoffe/Bestandteile kommen in diesem Organell vor? (1)

Blutplättchen DNA ATP Chlorophyll Anthocyane (1)

3. a) Was zeigt unten stehende Abbildung? (0.5)

b) Wie heissen die Bestandteile Nr. 2 und 3 und welche Funktion haben sie? (2)



4. Zu welcher Phase des Zellzyklus passt folgende Beschreibung? Begründung! (1)

„ Die Alpha- Helix der DNS öffnet sich und freie Nukleotide lagern sich an die passenden Basen an.“

5. Nach welchem Prinzip wird auf der DNS Information gespeichert? (1)

6. Kreuzen Sie die **falschen** Aussagen an. (2)

- Die Lichtabsorption geschieht in den Membranstapeln der Chloroplasten.
- Bei der Zellatmung entsteht ATP.
- Bei der Fotosynthese wird in der Lichtreaktion ATP gebildet und in der Dunkelreaktion wieder verbraucht.

- Der Wirkungsgrad ist bei der alkoholischen Gärung deutlich kleiner als bei der autotrophen Zellatmung.
- Bei der Fotosynthese wird aus CO_2 Sauerstoff freigesetzt.
- Bei der Fotosynthese wird in einem ersten Schritt Wasser gespalten.
- Die Milchsäuregärung findet z.B. in übermüdeten Muskeln statt. Dabei entsteht neben Milchsäure auch ATP und CO_2 .
- ATP nehmen wir mit energiereichen Lebensmitteln auf.

Blut- und Immunsystem

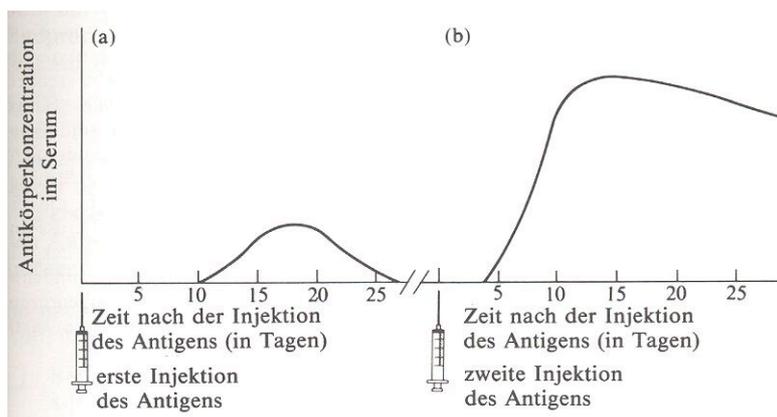
7. Nennen Sie je zwei Typen von B- und T- Lymphozyten und erläutern Sie je kurz deren Funktion. (2)

8. Welche der Aussagen zu HIV und AIDS sind **falsch**? (2)

- Das HI- Virus entlässt seine DNS direkt in seine Wirtszelle, wo sie anschliessend in die Wirts- DNS eingebaut wird.
- Das HI- Virus vermehrt sich nach dem lytischen Vermehrungszyklus.
- AIDS Patienten sterben an den Folgen von opportunistischen Infektionen.
- Ein sehr wichtiger Marker für den Gesundheitszustand von AIDS- kranken Menschen ist die Anzahl der CD4- Zellen.
- Das HIV ist ein Retrovirus.
- HIV diagnostiziert man aufgrund des Hämoglobinwertes.
- Eine vertikale Übertragung des Virus (von der Mutter auf das Kind) findet ausnahmslos immer statt.

9. a) Interpretieren Sie unten stehende Abbildung und begründen Sie. (2)

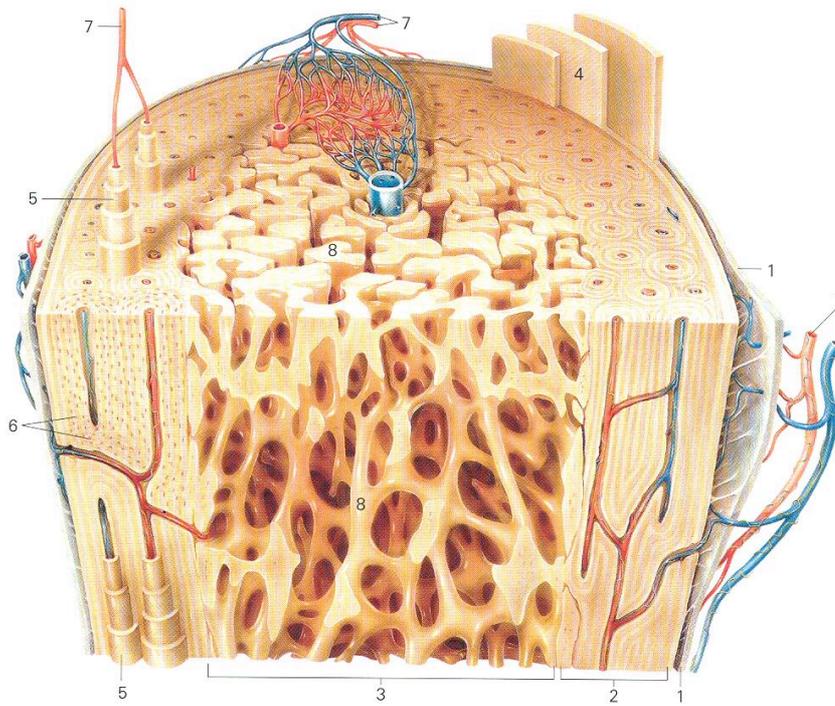
b) Was verstehen Sie unter passiver Immunisierung? (1)



10. Welche der folgenden Aussagen zu Herz und Blutdruck sind **korrekt**? (2)
- Die linke Herzkammer erzeugt den Blutdruck, welcher im Körperkreislauf herrscht.
 - Der diastolische Druck bezeichnet den Maximaldruck, der auf den Arterien herrscht.
 - Der systolische Druck bezeichnet den Minimaldruck, der auf den Arterien herrscht.
 - Segelklappen wirken als Ventil zwischen Vorhöfen und Herzkammern.
 - Ein gemessener Blutdruckwert von 160 auf 100 liegt im Normbereich.
 - Das vom Lungenkreislauf kommende Blut fließt in den rechten Vorhof, von dort durch das Foramen Ovale in die linke Herzkammer und dann via Aorta in den Körperkreislauf.
11. Nennen und erläutern Sie kurz 4 Funktionen des Blutes. (2)

Ergänzungsfach Humanbiologie (WK B5)

12. Der menschliche Körper besteht aus den vier grossen Gewebetypen: Epithelgewebe, Stützgewebe, Muskelgewebe und Nervengewebe.
- a) Erklären Sie, was man unter einem Gewebe versteht! (1)
 - b) Nennen Sie vier Funktionen von Epithelgeweben! (2)
 - c) Übersetzen Sie die folgenden vier Begriffe: Hyperplasie, Hypertrophie, Atrophie, Nekrose! (2)
13. Sie sehen unten einen Lamellenknochen abgebildet.
- a) Beschriften Sie die Nummern 1 – 8. (2)
 - b) Erläutern Sie mit zwei bis drei Sätzen Bau und Funktion der Spongiosa. (2)
 - c) Knochen muss hart und elastisch sein. Wie wird dieser „Widerspruch“ beim Knochen gelöst? (1)



14. Kreuzen Sie die **richtigen** Aussagen an.

(1.5)

- Die Verbindung zwischen Zahn und Kiefer stellt eine Synarthrose dar.
- Zur Gelenkdefinition gehört immer die Beweglichkeit.
- Bandscheiben stellen Knorpelhaften dar.
- Gelenkknorpel kann seine Funktion nur erfüllen, wenn er gut durchblutet ist.
- Menisken sind Knochenscheiben, die den Gelenkkopf seitlich abstützen.
- X- Bein- Arthrose entsteht durch asymmetrische Belastung des Gelenkknorpels.

15. Die Diagnose der rheumatoiden Arthritis wird immer aufgrund mehrerer Befunde gestellt: der Symptome, der körperlichen Untersuchung, der Labordaten und der Röntgenuntersuchung.

Nennen Sie von allen Bereichen insgesamt vier wichtige Kriterien für die Diagnose RA. (2)

16. Nennen Sie zwei typische Symptome der RA. (1)

17. Schreiben Sie die drei bis vier Sätzen das Wesentliche über die medikamentöse Therapie bei einer RA. (2)

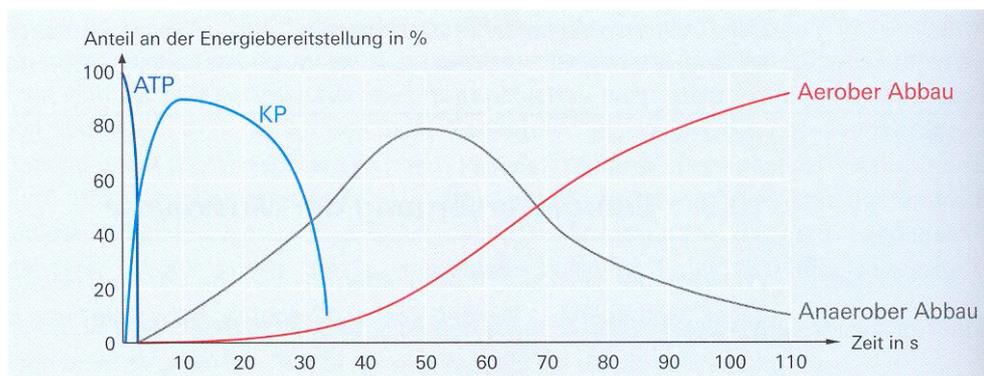
18. Kreuzen Sie die **falschen** Aussagen zur Muskulatur an? (2)

- Bei der Skelettmuskulatur befinden sie die Zellkerne an der Peripherie der Zelle.
- Bei Herz- und Eingeweidemuskulatur befinden sich die Zellkerne in der Zellmitte.
- Die Herzmuskulatur wird aus dem primären Erregungsfeld der linken Hemisphäre erregt.
- Glatte Muskulatur befindet sich vor allem bei den kleinen und feinen Gelenken.
- Skelettmuskulatur arbeitet ausschliesslich nur aerob.
- Nach einem Herzinfarkt regenerieren sich die geschädigten Herzmuskelzellen wieder vollständig und der Muskel erreicht nach der Rehabilitation seine Kontraktionskraft zurück.

19. Unten abgebildet sehen Sie die Energieversorgung der Muskelfaser.

a) Erläutern Sie unten stehende Grafik. (2)

b) Vergleichen Sie anaerober Abbau und Zellatmung bezüglich ATP- Bildung und Leistung. (2)



20. Warum hat ein Ausdauersportler einen tieferen Ruhepuls als ein Nichtsportler? (2)

21. Warum müssen wir viel weniger Eiweisse essen als Kohlenhydrate, obwohl der Eiweissgehalt im Körper etwa 15- mal höher ist? (1)

22. Ergänzen Sie folgende Tabelle über die Verdauungsenzyme. (2)

Enzym	Produktionsort des Enzyms	Wirkort des Enzyms	Substrat(e) des Enzyms	Produkte der Spaltung
Maltase	Drüsenzellen der Dünndarmwand		Maltose	
	Drüsenzellen der Magenschleimhaut	Magen		Peptide
Amylase		Mund		Maltose
Lipasen	Bauchspeicheldrüse			Fettsäuren und Glycerin

23. Welche der folgenden Aussagen sind **falsch**? (2)
- Die Leber wandelt giftige Stoffe in ungiftige um und gibt diese ins Blut oder in die Galle ab.
 - Die Leber wird neben der Leberarterie und der Pfortader noch von zwei Hilfsarterien versorgt.
 - Die Leber baut Kohlenhydrate in Fette um und umgekehrt.
 - Die Leber baut alte Erythrozyten ab.
 - Die Leber baut aus Glucose das osmotisch inaktive Glykogen auf, speichert dieses und baut es bei Bedarf wieder zu transportierbarer Glucose ab.
 - Die Leber ist für die Bildung der Leukozyten (weisse Blutkörperchen) zuständig.
24. Erläutern Sie in zwei bis drei kurzen Sätzen den Unterschiede zwischen Diabetes Typ I und Diabetes Typ II. (2)
25. a) Nennen sie sechs Motive für die Lebensmittelwahl. (1.5)
- b) Flexible und rigide Esskontrolle: Mit welcher Strategie wird eine Person mit Essproblemen eher Erfolg haben? Begründung (2)
26. Nennen Sie vier Bereiche, wo im menschlichen Körper Hormone relevant sind und kommentieren Sie diese Punkte kurz. (2)
27. Definieren Sie den Begriff Hormon. (2)
28. a) Erklären Sie physiologisch, weshalb sich ein Ausdauersportler mit EPO dopt. (1)
- b) Was ist EPO und wo im Körper wird es produziert? (2)
- c) Was ist der Hämatokrit- Wert? (1)
- d) Nennen Sie Alternativen, mit welchen der Sportler eine Leistungsverbesserung ohne Doping erreichen könnte. (2)
29. Weshalb muss EPO parenteral aufgenommen werden? (1)
30. Was geht Ihnen durch den Kopf, wenn Ihnen der Hausarzt eine systemische Steroidtherapie über eine längere Zeit verordnet? (2)

31. Vergleichen Sie Peptid- und Steroidhormone bezüglich chemischen Eigenschaften und Wirkmechanismus.

(2)