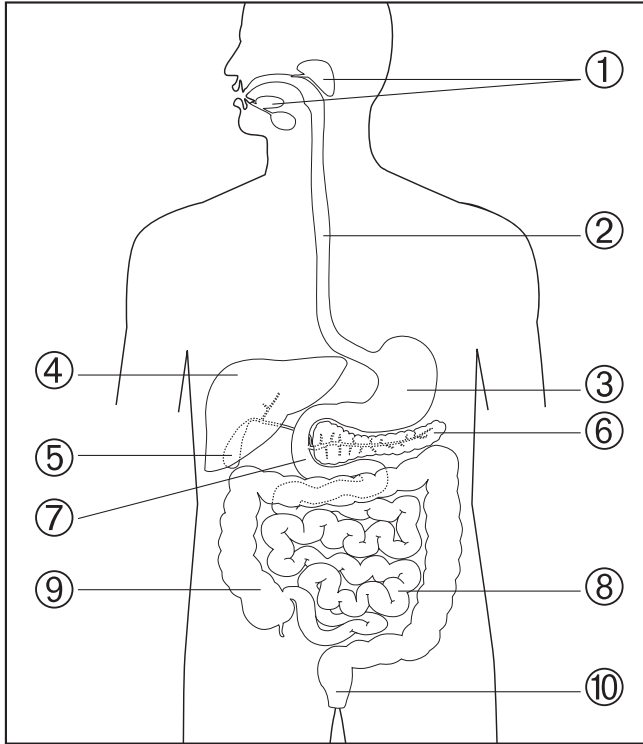


2.1 Verdauungstrakt

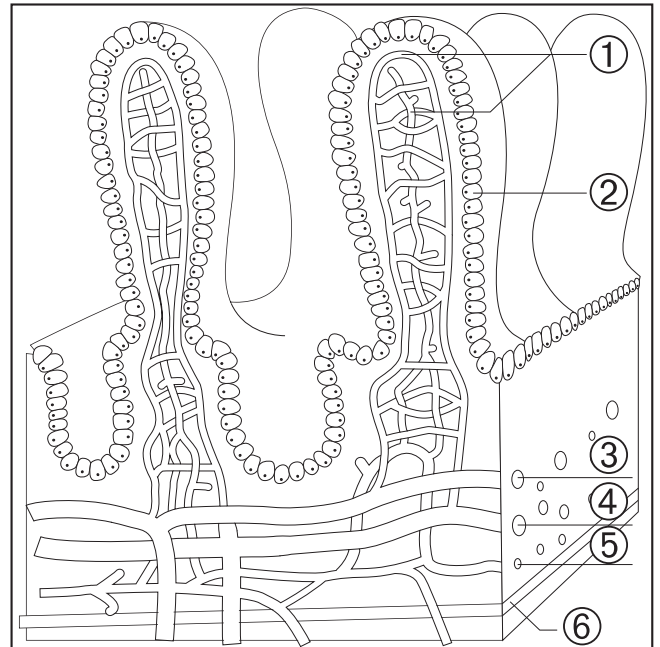
1. Malen Sie die verschiedenen Verdauungsorgane mit unterschiedlichen Farben an.
2. Schreiben Sie die Bezeichnungen der Verdauungsorgane und der Verdauungssäfte mit Mengenangabe in den entsprechenden Farben darunter.
3. Schreiben Sie die Enzymnamen der verschiedenen Verdauungsabschnitte auf einen Extrazettel.



- ① _____
- ② _____
- ③ _____
- ④ _____
- ⑤ _____
- ⑥ _____
- ⑦ _____
- ⑧ _____
- ⑨ _____
- ⑩ _____

2.2 Dünndarm

1. Malen Sie die verschiedenen „Bestandteile“ der Dünndarmzotten farbig an.
2. Schreiben Sie die Bezeichnungen der Bestandteile in den entsprechenden Farben darunter.



- ① _____
- ② _____
- ③ _____
- ④ _____
- ⑤ _____
- ⑥ _____

3. Notieren Sie die Verdauungsenzyme:

a) Mund

b) Zwölffingerdarm

c) Dünndarm

3.8 Glykolyse – Fehlertext

1. *Lesen Sie den nebenstehenden Text und korrigieren Sie mindestens 24 Fehler, indem Sie die Fehler unterstreichen, nummerieren und jeweils die richtigen Formulierungen in die leeren Zeilen schreiben.*

Die Glykolyse (gr. Glykys = salzig, lysis = bilden) ist eine wichtige Reaktionsabfolge. Die Glykolyse ist der Abbau von Glucose zu Pyruvat.

1

Vorbereitungsphase

Für die ersten fünf Reaktionsschritte der Glykolyse wird Energie in Form von zwei ATP benötigt. Pro Molekül Glucose ist dann ein Molekül Glycerinaldehyd-3-phosphat entstanden, das nicht weiter verstoffwechselt wird.

5

Die Phase der Energieerzeugung – von Glycerinaldehyd-3-phosphat zu Lactat

10

Für den weiteren Abbau in der Glykolyse stehen jetzt also zwei Moleküle Dihydroxyacetonphosphat zur Verfügung. Die folgenden Reaktionen laufen demnach pro Glucosemolekül dreimal ab.

Bildung von 1,3-Diphosphoglycerat

15

In der folgenden Reaktion der Glykolyse läuft das einzige Mal in der Phase der Energieerzeugung eine Reduktion ab. Die Glycerinaldehyd-3-phosphat-Dehydrogenase reduziert Glycerinaldehyd-3-phosphat und fügt an das C₁-Atom ein organisches, also nicht aus ATP stammendes Phosphat ein. Als Redoxpartner dient dabei das Coenzym NAD⁺, das zu NADH + H⁺ reduziert wird. Bei dieser Reaktion entsteht 1,3-Diphosphoglycerat mit einer zusätzlichen energiereichen Bindung am C₁-Atom.

20

Bildung von 3-Phosphoglycerat

25

Es folgt eine Spaltung des Moleküls, bei der Energie verloren geht und zur Bildung von ATP aus ADP genutzt wird. Hierzu löst eine Kinase das eben angeheftete Phosphat und überträgt es auf ADP. Es entstehen GTP und 3-Phosphoglycerat. Durch diesen Reaktionsschritt führt die Glykolyse zum zweiten Mal zu einem Energiegewinn: Pro Molekül Glucose sind dies drei ATP. Damit hat die Zelle nun ihre bisher eingesetzte Energie wieder erwirtschaftet.

30

Bildung von 2-Phosphoglycerat

35

Um die nachfolgende Reaktion zu ermöglichen, erfolgt eine Umlagerung des Phosphats außerhalb des Moleküls. Diese durch eine Mutase (= Untergruppe der Isomerasen) katalysierte Reaktion führt zu dem Coenzym 2-Phosphoglycerat.

Bildung von Phosphoenolpyruvat

40

Diese Reaktion ist nicht besonders schwierig, dafür aber besonders trickreich. Durch eine doppelte Wasserabspaltung entsteht Phosphoenolpyruvat. Phosphoenolpyruvat ist sehr energiearm und kann daher für die Herstellung von ATP aus ADP genutzt werden.

Bildung von Pyruvat

45

In der letzten Reaktion der Glykolyse spaltet die Pyruvatkinase das Carbonat von Phosphoenolpyruvat ab und überträgt es auf ATP, wobei das Pyruvat und AMP entstehen. Pro Molekül Glucose entstehen hier zwei ATP und zwei Pyruvat. Diese Reaktion ist also endergon und außerdem reversibel.

50