

## Übung: Zellbestandteile, DNS, Mitose, Diffusion, Osmose, Transpiration

- 1) Welche Aufgabe haben die Mitochondrien?
- 2) Unterschiede tierische-pflanzliche Zelle?
- 3) Woraus bestehen die Holme der DNS-Strickleiter?
- 4) Wieviele organische Basen gibt es, wie sind sie in der DNS angeordnet und welche Funktion haben sie?
- 5) Erläutern Sie den Vorgang der Verdoppelung der DNS. Wann geschieht dies im Verlaufe des Zellzyklus?
- 6) Wieso sieht man die Chromosomen in einer normalen Zelle nicht?
- 7) Erläutern Sie das Problem, dass ein Chromosom ein Chromatid oder zwei Chromatiden haben kann.
- 8) Was geschieht in der Telophase der Mitose?
- 9) Wo finden a) bei Pflanzen und b) bei Tieren viele Mitosen statt. Begründen Sie.
- 10) Welche Aufgabe hat der Spindelapparat?
- 11) Wenn eine Zelle sich nicht mehr weiterteilt, was geschieht dann mit ihr? Schildern Sie zwei unterschiedliche Beispiele aus dem Pflanzenreich.
- 12) Welche Eigenschaften hat eine Biomembran?
- 13) In der Niere müssen Abfallstoffe ausgeschieden werden? Wie könnte dies der Körper bewerkstelligen?
- 14) Sie geben ihrer gelb gewordenen Zimmerpflanze eine stark konzentrierte Düngergabe (Gutgemeinte Notfallmassnahme!). Doch leider geht die Pflanze nun ganz ein. Wieso?
- 15) Welche Faktoren tragen zum Wassertransport in den Tracheen der Pflanzen bei?
- 16) Wie unterscheidet sich der Transport in den Siebröhren von demjenigen im Xylem?
- 17) Welche Aussagen stimmen:
  - Die Zellwand der Tracheen ist tot und natürlicherweise rot gefärbt.
  - Die Zellen der Tracheen sind tot.
  - Die DNS ist eine Spezialeinrichtung der Menschen.
  - Die DNS gibt es bei den Bakterien und Pilzen nicht.
  - In der Prophase werden die Chromosomen sichtbar.
  - In der Prophase werden die Chromosomen sichtbar, weil die Kernmembran sich auflöst.
  - Wassermoleküle sind elektrisch neutral, haben aber einen leicht negativen und einen leicht positiven Pol.

### Lösungen (Kurzform):

- 1) Ort der Zellatmung (Energiebereitstellung)
- 2) Tier: keine Zellwand, keine Chloroplasten, keine oder kleine Vakuole
- 3) Zucker- und Phosphatmoleküle (abwechslungsweise)
- 4) 4, jeweils 2 (immer die gleichen) bilden zusammen eine Sprosse der DNS-Strickleiter. Die Reihenfolge der Basenpaare ist der Code für die auf der DNS gespeicherte Information (konkret: Baupläne für Proteine)
- 5) DNS öffnet sich längs, freie Nukleotide (organ. Base, Zucker, Phosphat) lagern sich an. Die beiden nun wieder kompletten Stränge teilen sich (vollständig erst in der Mitose). Die Verdoppelung geschieht in der Interphase.
- 6) Sie sind entspiralisiert und daher nur als gut anfärbbare Struktur (=Chromatin) sichtbar.
- 7) Vor der Mitose besitzt ein Chromosom zwei identische Chromatiden, die dann in der Mitose in zwei selbständige Tochterzellen gelangen und dort als Ein-Chromatid-Chromosom weiterleben...
- 8) Chromosomen entspiralisieren sich, neue Zellwände und Zellmembranen bilden sich, Kernmembran bildet sich, Kernkörperchen entsteht.
- 9) a) Pflanzen: Vegetationspunkte in Wurzelspitze und Knospen, Kambium in Leitbündeln. b) Tiere: Schleimhäute, Haut, Hoden,...
- 10) Chromosomen in der Äquatorialebene anordnen und später Chromatiden zu zwei Polen ziehen.
- 11) Grundgewebe: Zelle wird gestreckt, eine Vakuole füllt die Zelle, Zelle wird rundlich, im Plasma Bildung von Chloroplasten. Sklerenchym: Zelle z.T. gestreckt (manchmal in Längsrichtung). Zellwand wird immer dicker (Lignineinlagerung), Zelle stirbt ab, aber Skelett stützt weiter.
- 12) Sie ist semipermeabel (lässt Wasser und kleine Moleküle durch, grosse Moleküle hingegen nicht), besteht aus Doppelschicht aus fettartigen Molekülen. Eingebaut sind grössere Proteine, die als Transportkanäle funktionieren können.
- 13) Durch Diffusion und Osmose und aktiven Transport (Details auf den Blättern)
- 14) Da die Düngergabe zu hoch konzentriert ist, wird den Pflanzenzellen Wasser entzogen. Sie vertrocknen.
- 15) Kapillarität, Kohäsionskräfte, Sog durch die Verdunstung an der Blattunterseite (vgl. Arbeitsblätter)
- 16) langsam, da Siebröhren lebend und Stoffe von Zelle zu Zelle im Plasma transportiert werden.
- 17) Zweite und letzte Aussage richtig.