

Wir wiederholen Grundwissen

- 1 Viele Dinge zeigen Kennzeichen von Lebewesen, sind aber keine. Nenne jeweils diese Kennzeichen und begründe, warum das Ding trotzdem kein Lebewesen ist:

a Fluss b Auto c Kerzenflamme d Handy

- 2 Kreuze an, welche Bestandteile man in welcher Zelle finden kann:

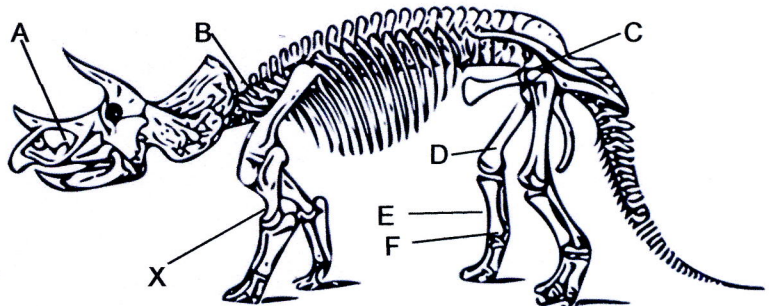
	Zell- membran	Zellwand	Chloro- plasten	Zellplasma	Vacuole mit Zellsaft	Zellkern
Muskelzelle Mensch						
Hautzelle Katze						
Blattzelle Tulpe						
Hautzelle Zwiebel						

3 Ein Dinosaurier

- 3.1 Benenne die Knochen bzw. Skelett-Teile A bis F.

- 3.2 Hans hält den Knochen X für das Schulterblatt. Begründe, warum er nicht recht hat.

- 3.3 Lisa vermutet, dass der Triceratops vielleicht 50 Millionen Jahre alt ist. Entscheide begründet, ob ihre Vermutung stimmen kann.



Skelett von Triceratops horridus
[pixabay.org]

- 3.4 Beschreibe, was passiert, wenn sich ein Muskel zusammenzieht, der auf der Vorderseite des Knochens D sitzt und dessen Sehne auf der Vorderseite von E befestigt ist. Was passiert, wenn sich ein Muskel zusammenzieht, der auf der Rückseite von D sitzt und auf der Rückseite von F befestigt ist? Gib diesen Muskeln wissenschaftliche Namen.
- 3.5 Damit sich der Muskel aus Aufgabe 3.5 zusammenziehen kann, benötigt er Energie. Formuliere die Stoff-Umwandlung und die Energie-Umwandlung für die chemische Reaktion, mit der diese Energie zur Verfügung gestellt wird.
- 3.6 Triceratops war ein Pflanzenfresser. Nenne sechs Nahrungsbestandteile (außer Wasser und Zucker), die der Triceratops aus dieser Pflanzennahrung in seinen Darm bekam.
- 3.7 Triceratops konnte die Pflanzen nicht kauen. Die Zerkleinerung übernahmen sogenannte Mahlsteine im Magen.
Nenne eine Möglichkeit, mit der man feststellen kann, ob so ein Mahlstein Kalk enthält.
Entscheide begründet, ob sich für die Tätigkeit als Mahlstein im Magen ein Kalkstein besser eignet als ein Granitstein, der keinen Kalk enthält.

- 3.8 Die zerkleinerte Nahrung wurde dann im sehr langen Darm von Triceratops verdaut. Erkläre kurz, was bei der Verdauung allgemein passiert, und nenne den Fachbegriff für die chemischen Stoffe, die die Verdauung durchführen.
- 3.9 Triceratops besaß eine mächtige Lunge. Beschreibe kurz die Vorgänge beim Gasaustausch in der Lunge („Welt der Teilchen“).

4 Das Blut

Verbessere die Fehler im folgenden Text, indem du das Falsche durchstreichst und das Richtige darüber schreibst. Einfache Verneinung gilt nicht als Verbesserung.

Mit der Farbe Blau kennzeichnet man stickstoffreiches und vitaminarmes Blut.

Eine Arterie ist eine Ader, die das Blut zur Lunge hinführt. An den Körperkapellen

findet ein Gasaustausch statt: Stickstoff-Moleküle wandern vom Blut in eine

Körperzelle, Vitamin-Moleküle wandern in die umgekehrte Richtung. Der Sauerstoff

wird im Blut von den Blutplättchen transportiert.

- 5 Beschreibe in Worten, was bei der Befruchtung passiert. Verwende dabei die Fachbegriffe für die beiden ursprünglichen Zellen und den Fachbegriff für die entstehende Zelle.
- 6 Der Reiz für den Sehsinn ist das Licht. Jemand liest folgende Sätze: „Das Auge nimmt das Licht wahr. Der Lichtreiz wird durch Nerven bis zum Gehirn geleitet.“ Entscheide, ob diese Sätze richtig sind, und verbessere sie, wenn sie Fehler enthalten.
- 7 „Ein Automotor stellt Energie her, die Bremsen vernichten Energie.“ Erkläre, was an dieser Aussage falsch ist und formuliere in sinnvoller Weise, was im Automotor bzw. an den Bremsen mit der Energie tatsächlich passiert. (Hinweise: Der Motor wird mit Benzin versorgt. Beim Bremsen wird das Auto langsamer und die Bremsen werden dabei heiß.)
- 8 Erkläre kurz den Unterschied zwischen Atom und Molekül.
- 9 Kennzeichne die richtigen Aussagen mit R und die falschen mit F:

	Die Sonne sendet Licht in sehr vielen unterschiedlichen Farben aus.
	„Luft“ und „Sauerstoff“ bedeutet ungefähr das Gleiche.
	Ungefähr die Hälfte der Luft besteht aus Sauerstoff.
	Im Regenbogen steht die Farbe Gelb zwischen den Farben Orange und Grün.
	Im Regenbogen steht die Farbe Violett zwischen den Farben Blau und Rot.
	Wenn man zu einem Stoff Iod-Lösung gibt und wenn er blau wird, dann enthält dieser Stoff Kalk.
	Wenn man ein Gas durch Kalkwasser blubbern lässt und wenn es trüb wird, dann enthält dieses Gas Stickstoff.

Lösungsvorschläge:

- 1 Fluss: zeigt Wachstum, nicht aber die restlichen Kennzeichen
Auto: zeigt Reaktion auf Reize, Bewegung aus eigener Kraft, Stoffwechsel, aber kein Wachstum, keine Vermehrung, keinen Aufbau aus Zellen
Kerzenflamme: zeigt Stoffwechsel und Wachstum, nicht aber den Rest
Handy: zeigt Reaktion auf Reize, ggf. Bewegung aus eigener Kraft (Vibrieren), Stoffwechsel (Akku erzeugt durch chemische Reaktionen elektrische Energie), nicht aber der Rest
- 2 Muskelzelle Mensch und Hautzelle Katze (tierische Zellen) haben Zellmembran, Zellplasma und Zellkern
Blatzelle der Tulpe (typische Pflanzenzelle) hat alle sechs Bestandteile
Hautzelle Zwiebel (Pflanzenzelle unter der Erde) hat alle Bestandteile außer Chloroplasten
[Erfahrungen aus dem Mikroskopier-Praktikum in der 5. Klasse]
- 3.1 A: Schädel; B: Wirbelsäule, C: Becken; D: Oberschenkel-Knochen; E: Schienbein; F: Wadenbein
[Ich verlange als Grundwissen u. a. das Extremitäten-Skelett. Vgl. Grundwissenliste]
- 3.2 X ist der Oberschenkel-Knochen, denn direkt darunter liegen zwei Knochen nebeneinander. Der Oberschenkel enthält nur 1 Knochen, der Unterschenkel 2.
- 3.3 Falsch, denn Dinosaurier lebten im Erdmittelalter, das bereits vor 65 Millionen Jahren zu Ende ging.
[Ich verlange einige Daten der Erdzeitalter als Grundwissen. Vgl. Arbeitsblatt zu den Erdzeitaltern]
- 3.4 Muskel auf der Vorderseite: Das Bein wird gestreckt => Strecker-Muskel
Muskel auf der Rückseite: Das Bein wird gebeugt => Beuger-Muskel
- 3.5 Stoff-Umwandlung: Energie-Umwandlung:

Trauben-
zucker + Sauer-
stoff → Kohlenstoff-
dioxid + Wasser

Chemische Energie
(im Traubenzucker) → Zell-Energie
- 3.6 Kohlenhydrate (Stärke), Eiweiß-Stoffe (Proteine), Fette, Mineralsalze, Vitamine, Ballaststoffe
- 3.7 Auf den Mahlstein Salzsäure tropfen. Wenn sich Bläschen bilden, dann enthält der Mahlstein Kalk.
Ein Mahlstein aus Kalkstein ist nicht sinnvoll, denn der Magensaft enthält Salzsäure, die Kalkstein auflöst.
- 3.8 Bei der Verdauung zerlegen Enzyme die großen (Grund-)Nährstoff-Moleküle in ihre kleineren Baustein-Moleküle. („Welt der Teilchen“)
- 3.9 Gasaustausch in der Lunge: Sauerstoff-Moleküle gehen vom Luftraum der Lungenbläschen ins Blut; Kohlenstoffdioxid-Moleküle gehen vom Blut in den Luftraum der Lungenbläschen.
(„Welt der Teilchen“)

Mit der Farbe Blau kennzeichnet man stickstoffreiches und vitaminarmes Blut.

Eine Arterie ist eine Ader, die das Blut zur Lunge hinführt. An den Körperkapellen

findet ein Gasaustausch statt: Stickstoff-Moleküle wandern vom Blut in eine

Körperzelle. Vitamin-Moleküle wandern in die umgekehrte Richtung. Der Sauerstoff

wird im Blut von den Blutplättchen transportiert

- 5 Die Spermienzelle (vom Mann) verschmilzt mit der Eizelle (von der Frau), dabei entsteht die Zygote.
[Ggf. auch genauer: Eindringen des Zellkerns der Spermienzelle und Verschmelzung der Zellkerne. Ich führe den Begriff Zygote bereits in der 5. Klasse als Grundwissen ein.]
- 6 Das Gehirn, nicht das Auge nimmt das Licht wahr.
Die Nerven leiten nicht den Reiz (sonst wäre es im Gehirn hell), sondern die Information über den Reiz und zwar in Form von elektrischen Signalen.
- 7 Energie kann weder hergestellt (neu geschaffen) noch vernichtet werden. Im Motor wird die chemische Energie im Benzin umgewandelt in Bewegungs-Energie. An den Bremsen wird die Bewegungs-Energie umgewandelt in Wärme-Energie.
- 8 Ein Molekül besteht aus zwei oder mehr Atomen.
- 9 Kennzeichne die richtigen Aussagen mit R und die falschen mit F:

R	Die Sonne sendet Licht in sehr vielen unterschiedlichen Farben aus.
F	„Luft“ und „Sauerstoff“ bedeutet ungefähr das Gleiche. <i>Luft ist ein Gasgemisch, in dem Sauerstoff, Stickstoff und andere Gase enthalten sind.</i>
F	Ungefähr die Hälfte der Luft besteht aus Sauerstoff. <i>Luft besteht zu etwa einem Fünftel aus Sauerstoff.</i>
R	Im Regenbogen steht die Farbe Gelb zwischen den Farben Orange und Grün.
F	Im Regenbogen steht die Farbe Violett zwischen den Farben Blau und Rot. <i>Im Regenbogen steht Violett am Ende, berührt Rot nicht. (Anders im Farbkreis!)</i>
F	Wenn man zu einem Stoff Iod-Lösung gibt und es wird blau, dann enthält dieser Stoff Kalk. <i>Iod-Lösung kann Stärke nachweisen, nicht Kalk.</i>
F	Wenn man ein Gas durch Kalkwasser blubbern lässt und wenn es trüb wird, dann enthält dieses Gas Stickstoff. <i>Kalkwasser kann Kohlenstoffdioxid nachweisen, nicht Stickstoff.</i>

[Die beiden Nachweise und Luft als Gasgemisch werden vom LehrplanPLUS der 5. Klasse obligat verlangt; ich mache das auch zum Grundwissen. Die Reihenfolge der sechs Regenbogenfarben verlangt der Lehrplan nicht, ich verlange sie trotzdem im Grundwissen. Vgl. NA-Arbeitsblatt beim Thema Licht]

Hinweise für die Lehrkraft:

Wiederholung von Grundwissen ist mehrfach notwendig, um es zu festigen. Einerseits sollen es die Schüler anhand ihrer Grundwissen-Listen wiederholen, andererseits sollten sie es in neuen Kontexten anwenden, wozu Aufgaben der vorliegenden Art dienen.

Aufgabe 3.4 war im G8-Lehrplan tatsächlich Wiederholung aus der 5. Klasse, bezieht sich im LehrplanPLUS aber auf Stoff der 6. Klasse (fakultativ). Deshalb sollte diese Aufgabe erst dann gestellt werden, wenn die Natürliche Systematik eingeführt worden ist.

Nickl, Februar 2018