**Beispiele für unterschiedlichen** **Energiestoffwechsel in rezenten Zellen:**

= energiereiches organisches Molekül (z. B. Glucose)

= etwas weniger energiereiches organisches Molekül (z. B. Milchsäure)

PROKARYOTEN- EUKARYOTEN-

ZELLE ZELLE

**Aufgaben:**

1 Ordnen Sie den Darstellungen a) bis f) den Typ des Energiestoffwechsels sowie den Zelltyp zu. Verwenden Sie dabei u. a. folgende Begriffe: Photosynthese / Zellatmung / Gärung / Chemosynthese

2 Ordnen Sie den Darstellungen a) bis f) folgende Aussagen zu: hohe bzw. geringe Energieausbeute / unabhängig von organischer Nahrungsquelle

**a) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**b) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

CO2

**c) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Licht

Gärung

Photo-

synthese

CO2

**d) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

B

A

Chemo-

synthese

Gärung

CO2

(A = energiereicher anorganischer Stoff, B = energieärmerer anorganischer Stoff)

**e) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

CO2 CO2

(1)

**f) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Licht

Photo-

synthese

CO2

(1)

(2)

CO2

(1): \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (2): \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Lösung:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| a | Gärung betreibende Prokaryotenzelle | niedrige Energieausbeute |
| b | Zellatmung betreibende Prokaryotenzelle | hohe Energieausbeute |
| c | Photosynthese betreibende Prokaryoten­zelle | unabhängig von organischer Nahrungsquelle; niedrige Energieausbeute |
| d | Chemosynthese betreibende Prokaryoten­zelle | unabhängig von organischer Nahrungsquelle; niedrige Energieausbeute |
| e | Zellatmung betreibende tierische Eukaryotenzelle | hohe Energieausbeute |
| f | Photosynthese und Zellatmung betreibende pflanzliche Eukaryotenzelle | unabhängig von organischer Nahrungsquelle; hohe Energieausbeute |

Ergänzung in Abb. f:

(1) Mitochondrium, (2) Chloroplast

**Hinweise für die Lehrkraft:**

Beispiel d (Chemosynthese) kann problemlos weggelassen werden, es sollte nur in interessier­ten Kursen auftauchen. (Dann bei Aufgabe 1 den Begriff „Chemosynthese“ entfernen.)

Die Schüler können freiwillig die Zellen anfärben, wobei der Prokaryot b die gleiche Farbe bekommt wie das Mitochondrium und der Prokaryot c die gleiche Farbe wie der Chloroplast.

Mit diesem Arbeitsblatt wiederholen die Schüler Grundwissen aus der 8. Klasse (Einfache Organisationsstufen von Lebewesen) sowie aus Q11 (Stoffwechsel) und bringen dieses Vorwissen in einen neuen Zusammenhang. Der Schwerpunkt der Schüler-Tätigkeit liegt dabei auf dem Denken und nicht auf dem Schreiben.

Nickl, Oktober 2019