

Biologie Klasse 8

Thema: Übung zum Kompetenztest Naturwissenschaften – Erkenntnisgewinnung, Fachwissen, Bewerten

Name: _____ Datum: _____

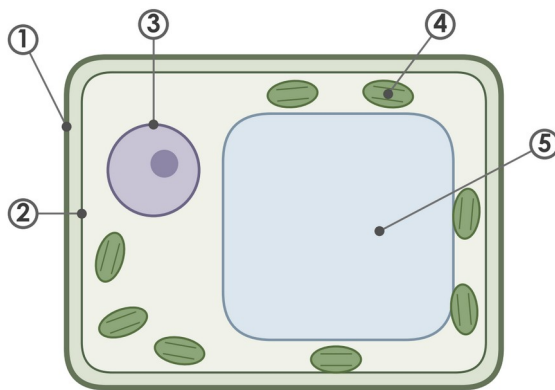
Unterschrift: _____

Punkte	____ / 30,5
Note	

Viel Erfolg!

1 Die Abbildung zeigt eine Pflanzenzelle (Schema). Beschrifte die Teile 1 bis 5 mit Begriffen aus dem Kasten.

Achtung: Ein Begriff bleibt übrig.



Zellkern	Vakuole
Zellwand	Chloroplast
Mitochondrium	Zellmembran

1 _____

2 _____

3 _____

4 _____

5 _____

____ / 2,5

2 Welche Bestandteile kommen nur in Pflanzenzellen vor, welche in Pflanzen- und Tierzellen? Kreuze an.

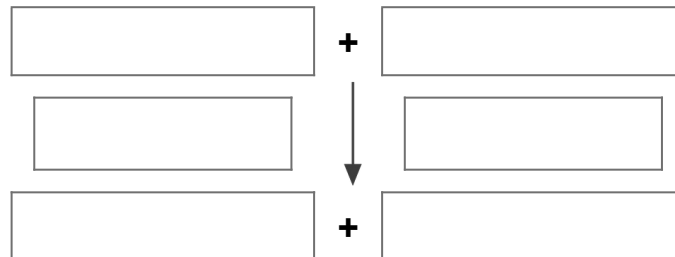
Bestandteil	nur in Pflanzenzellen	in Pflanzen- und Tierzellen
Zellwand	☐	☐
Zellmembran	☐	☐
Chloroplasten	☐	☐
Zellkern	☐	☐
Mitochondrien	☐	☐
große Vakuole	☐	☐

____ / 3

3 Ergänze die Wortgleichung der Fotosynthese mit Begriffen aus dem Kasten. Neben den Pfeil gehören die Bedingungen.

Achtung: Ein Begriff bleibt übrig.

Sauerstoff · Licht · Wasser · Stickstoff
Traubenzucker · Chlorophyll · Kohlenstoffdioxid



___ / 3

4 Mila untersucht, unter welchen Bedingungen Kressesamen keimen. In jede Schale legt sie 30 Samen.

Schale	Watte	Licht	Temperatur	gekeimte Samen nach 3 Tagen
A	feucht	hell	20 °C	27
B	feucht	dunkel	20 °C	28
C	trocken	hell	20 °C	0
D	feucht	dunkel	5 °C	3

a) Mila will prüfen, ob Kressesamen Licht zum Keimen brauchen. Welche zwei Schalen muss sie dafür vergleichen? Kreuze an.

☐ A und B ☐ A und C ☐ B und D ☐ C und D

b) Formuliere eine Hypothese zu Milas Frage (Wenn ..., dann ...).

c) Erkläre, warum Mila 30 Samen pro Schale verwendet und nicht nur einen.

___ / 3

5 Werte Milas Versuch aus Aufgabe 4 aus.

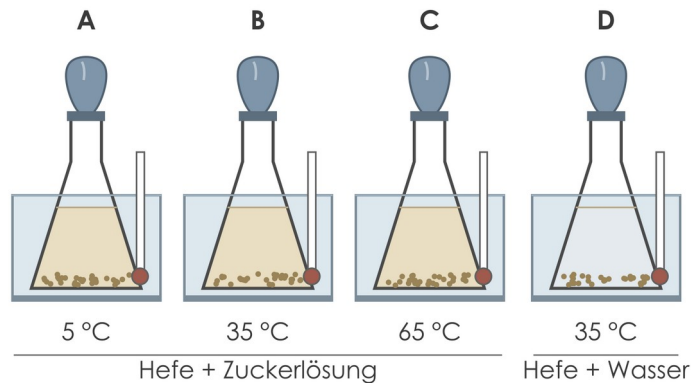
a) Brauchen Kressesamen Licht zum Keimen? Begründe mit Zahlen aus der Tabelle.

b) Mit welcher Schale muss Schale D verglichen werden, um den Einfluss der Temperatur zu prüfen? Begründe.

___ / 2

6 Hefe ist ein einzelliger Pilz. Ohne Sauerstoff baut sie Zucker zu Alkohol und Kohlenstoffdioxid ab. Jonas und Ida bauen den folgenden Versuch auf.

In jedem Kolben sind 5 g Hefe und 100 ml Flüssigkeit. Die Kolben stehen in Wasserbädern mit unterschiedlicher Temperatur. Die Luftballons fangen das entstehende Gas auf.



- a) Nenne die unabhängige Variable (die Größe, die verändert wird) und die abhängige Variable (die Größe, die gemessen wird) beim Vergleich der Kolben A, B und C.

unabhängige Variable: _____

abhängige Variable: _____

____ / 2

7 Beantworte die Fragen zum Versuch aus Aufgabe 6.

- a) Nenne zwei Bedingungen, die in allen Kolben gleich sein müssen.

- b) Erkläre, wozu Kolben D dient.

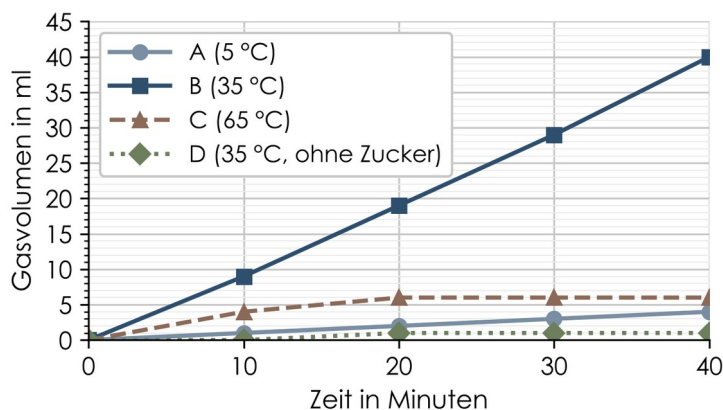
____ / 2

8 Die Schülerversammlung schlägt vor, die Hälfte des Rasens hinter der Turnhalle in eine Blühwiese umzuwandeln. Nimm Stellung zu diesem Vorschlag.

Nenne ein Argument dafür und ein Argument dagegen. Wäge ab und begründe deine Entscheidung.

____ / 4

- 9 Jonas und Ida messen alle 10 Minuten das Gasvolumen in den Ballons. Werte das Diagramm aus.



- a) Wie viel Gas hat Kolben B nach 30 Minuten gebildet? _____ ml
- b) Beschreibe und vergleiche den Verlauf der Kurven von Kolben A und Kolben B.

___ / 3

10 Erkläre und beurteile mithilfe des Diagramms aus Aufgabe 9.

- a) In Kolben C entsteht nach 20 Minuten kein Gas mehr. Erkläre diese Beobachtung.
- b) Ida behauptet: „Je höher die Temperatur, desto mehr Gas bildet die Hefe.“ Beurteile diese Aussage mithilfe des Diagramms.

___ / 3

11 Handelt es sich um eine Sachaussage oder um ein Werturteil? Kreuze an.

Äußerung zum Vorschlag aus Aufgabe 8	Sach- aussage	Wert- urteil
Wildbienen finden auf Blühwiesen viel Nahrung.	☐	☐
Ein gemähter Rasen sieht schöner aus.	☐	☐
Eine Blühwiese wird nur selten gemäht.	☐	☐
Die Schule sollte mehr für Insekten tun.	☐	☐
Auf hohem Gras kann man kaum Fußball spielen.	☐	☐
Insektenschutz ist wichtiger als ein Bolzplatz.	☐	☐

___ / 3

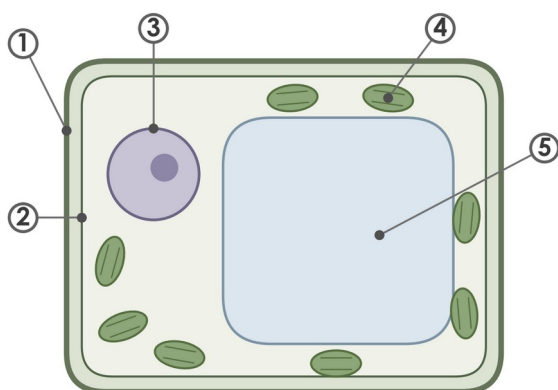
Lösung: Biologie Klasse 8

Insgesamt sind 30,5 Punkte erreichbar, halbe Punkte sind möglich.

Note 1	Note 2	Note 3	Note 4	Note 5	Note 6
30,5–27,5 P.	27–24,5 P.	24–20 P.	19,5–15,5 P.	15–9,5 P.	9–0 P.

1 Die Abbildung zeigt eine Pflanzenzelle (Schema). Beschrifte die Teile 1 bis 5 mit Begriffen aus dem Kasten.

Achtung: Ein Begriff bleibt übrig.



Zellkern	Vakuole
Zellwand	Chloroplast
Mitochondrium	Zellmembran

1 Zellwand

2 Zellmembran

3 Zellkern

4 Chloroplast

5 Vakuole

2,5 / 2,5

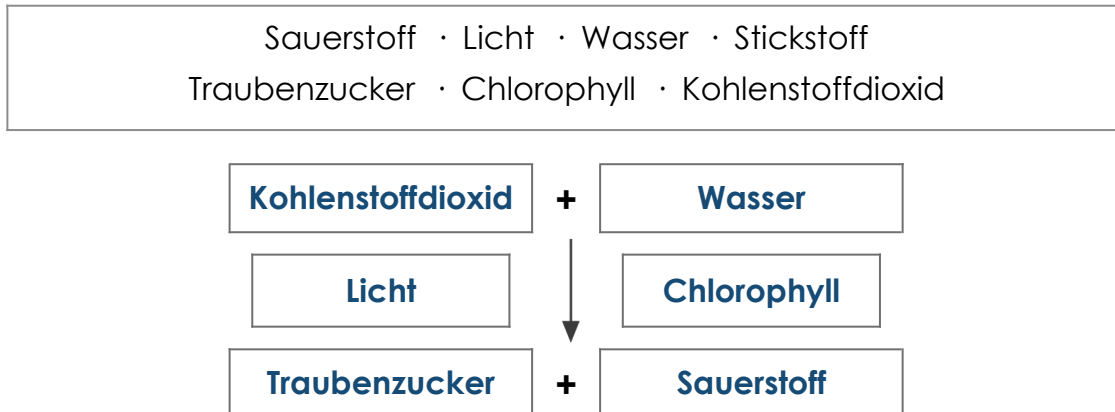
2 Welche Bestandteile kommen nur in Pflanzenzellen vor, welche in Pflanzen- und Tierzellen? Kreuze an.

Bestandteil	nur in Pflanzenzellen	in Pflanzen- und Tierzellen
Zellwand	☒	☐
Zellmembran	☐	☒
Chloroplasten	☒	☐
Zellkern	☐	☒
Mitochondrien	☐	☒
große Vakuole	☒	☐

3 / 3

3 Ergänze die Wortgleichung der Fotosynthese mit Begriffen aus dem Kasten. Neben den Pfeil gehören die Bedingungen.

Achtung: Ein Begriff bleibt übrig.



Die Reihenfolge innerhalb einer Zeile ist beliebig.

3 / 3

4 Mila untersucht, unter welchen Bedingungen Kressesamen keimen. In jede Schale legt sie 30 Samen.

Schale	Watte	Licht	Temperatur	gekeimte Samen nach 3 Tagen
A	feucht	hell	20 °C	27
B	feucht	dunkel	20 °C	28
C	trocken	hell	20 °C	0
D	feucht	dunkel	5 °C	3

a) Mila will prüfen, ob Kressesamen Licht zum Keimen brauchen.

Welche zwei Schalen muss sie dafür vergleichen? Kreuze an.

☒ A und B ☐ A und C ☐ B und D ☐ C und D

b) Formuliere eine Hypothese zu Milas Frage (Wenn ..., dann ...).

Wenn Kressesamen kein Licht bekommen, dann keimen sie nicht (oder: schlechter). (Auch die Gegenhypothese ist richtig: Wenn ..., dann keimen sie trotzdem.)

c) Erkläre, warum Mila 30 Samen pro Schale verwendet und nicht nur einen.

Ein einzelner Samen könnte zufällig nicht keimen; mit vielen Samen ist das Ergebnis zuverlässiger.

3 / 3

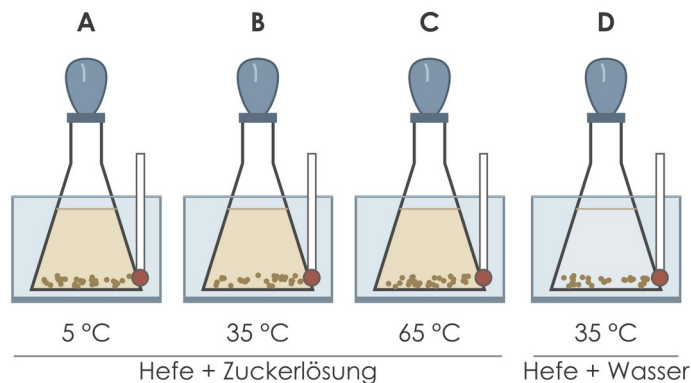
5 Werte Milas Versuch aus Aufgabe 4 aus.

- a) Brauchen Kressesamen Licht zum Keimen? Begründe mit Zahlen aus der Tabelle.
Nein. Im Hellen (A) keimten 27 Samen, im Dunkeln (B) 28 Samen – fast gleich viele.
- b) Mit welcher Schale muss Schale D verglichen werden, um den Einfluss der Temperatur zu prüfen? Begründe.
Mit Schale B: B und D unterscheiden sich nur in der Temperatur (beide feucht und dunkel).

2 / 2

6 Hefe ist ein einzelliger Pilz. Ohne Sauerstoff baut sie Zucker zu Alkohol und Kohlenstoffdioxid ab. Jonas und Ida bauen den folgenden Versuch auf.

In jedem Kolben sind 5 g Hefe und 100 ml Flüssigkeit. Die Kolben stehen in Wasserbädern mit unterschiedlicher Temperatur. Die Luftballons fangen das entstehende Gas auf.



- a) Nenne die unabhängige Variable (die Größe, die verändert wird) und die abhängige Variable (die Größe, die gemessen wird) beim Vergleich der Kolben A, B und C.

unabhängige Variable: die Temperatur

abhängige Variable: die gebildete Gasmenge

2 / 2

7 Beantworte die Fragen zum Versuch aus Aufgabe 6.

- a) Nenne zwei Bedingungen, die in allen Kolben gleich sein müssen.
z. B. Menge der Hefe, Menge der Flüssigkeit, Zuckermenge (A–C), Größe der Kolben und Ballons, Versuchsdauer
- b) Erkläre, wozu Kolben D dient.
Kolben D ist ein Kontrollansatz: Er zeigt, dass das Gas nur entsteht, wenn die Hefe Zucker abbauen kann (und nicht von selbst oder aus dem Wasser).

2 / 2

8 Die Schülervertretung schlägt vor, die Hälfte des Rasens hinter der Turnhalle in eine Blühwiese umzuwandeln. Nimm Stellung zu diesem Vorschlag.

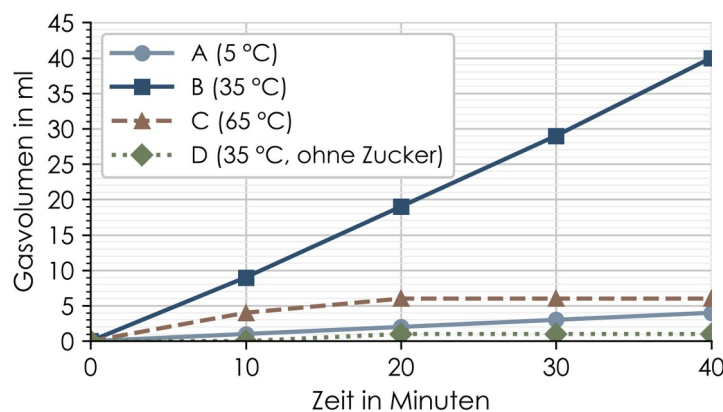
Nenne ein Argument dafür und ein Argument dagegen. Wäge ab und begründe deine Entscheidung.

Erwartungshorizont:

- Argument dafür (1 P.), z. B.: Wildbienen, Schmetterlinge und andere Insekten finden Nahrung und Unterschlupf; die Artenvielfalt auf dem Schulgelände steigt; man kann die Wiese im Biologieunterricht untersuchen.
- Argument dagegen (1 P.), z. B.: Weniger Platz zum Spielen und für Sport in der Pause; die Wiese sieht im Herbst ungepflegt aus; manche Menschen reagieren auf Insektenstiche oder Pollen allergisch.
- Abwägung und begründete Entscheidung (2 P.), z. B.: Weil nur die Hälfte umgewandelt wird, bleibt genug Platz zum Spielen. Der Nutzen für die Insekten wiegt deshalb schwerer – ich bin dafür.

4 / 4

9 Jonas und Ida messen alle 10 Minuten das Gasvolumen in den Ballons. Werte des Diagramm aus.



- a) Wie viel Gas hat Kolben B nach 30 Minuten gebildet? 29 ml
- b) Beschreibe und vergleiche den Verlauf der Kurven von Kolben A und Kolben B.

In beiden Kolben nimmt das Gasvolumen gleichmäßig zu. In B steigt es stark (auf 40 ml nach 40 Minuten), in A nur sehr langsam (auf 4 ml). Bei 35 °C bildet die Hefe also viel mehr Gas als bei 5 °C.

3 / 3

10 Erkläre und beurteile mithilfe des Diagramms aus Aufgabe 9.

- a) In Kolben C entsteht nach 20 Minuten kein Gas mehr. Erkläre diese Beobachtung.

Bei 65 °C ist es für die Hefezellen zu heiß. Ihre Eiweiße (Enzyme) werden zerstört, die Hefezellen sterben ab und können keinen Zucker mehr abbauen.

- b) Ida behauptet: „Je höher die Temperatur, desto mehr Gas bildet die Hefe.“ Beurteile diese Aussage mithilfe des Diagramms.

Die Aussage gilt nur bis zu einer bestimmten Temperatur: Von 5 °C auf 35 °C steigt die Gasbildung, bei 65 °C bildet die Hefe aber kaum Gas. Die Aussage ist so nicht richtig.

3 / 3

11 Handelt es sich um eine Sachaussage oder um ein Werturteil? Kreuze an.

Äußerung zum Vorschlag aus Aufgabe 8	Sach- aussage	Wert- urteil
Wildbienen finden auf Blühwiesen viel Nahrung.	☒	☐
Ein gemähter Rasen sieht schöner aus.	☐	☒
Eine Blühwiese wird nur selten gemäht.	☒	☐
Die Schule sollte mehr für Insekten tun.	☐	☒
Auf hohem Gras kann man kaum Fußball spielen.	☒	☐
Insektenschutz ist wichtiger als ein Bolzplatz.	☐	☒

3 / 3