

Versuchsanleitung - Einfluss der Lichtintensität

Material:

1 Stängel einer Wasserpestpflanze, 1 Becherglas 600 ml (oder Glasvase), Leitungswasser (Raumtemperatur), 1 Büroklammer, Stoppuhr, Tischlampe, (schwarze) Pappe, Butterbrotpapier, Tücher, Messer/Schere, Lineal

Durchführung:

1. Fülle das Becherglas mit Leitungswasser auf 500 ml auf.
2. Schneide ein ca. 7cm langes Stück von einem Stängel der Wasserpest ab. Achte darauf, dass du das Stück schräg abschneidest.
3. Klemme um das nicht beschnittene Ende des Stängels der Wasserpest eine Büroklammer, um den Stängel zu beschweren.
4. Lege den Stängel der Wasserpest in das Becherglas. Dabei zeigt das Ende mit der Büroklammer nach unten und die Schnittfläche des Stängels nach oben.
5. Stelle den Versuchsaufbau in den Lichtkegel einer Tischlampe. Achte darauf, dass die gesamte Pflanze gleichmäßig ausgeleuchtet ist. Auch darf sich der Abstand zwischen Lampe und Pflanze nicht verändern.

Nun kannst du mit der Durchführung beginnen.

6. Schalte die Lampe ein. Warte 1 Minute, bevor du mit dem Zählen beginnst. Erfasse hierbei die Zeit, bis das erste Sauerstoff-Bläschen aus dem Stängelschnitt aufsteigt.
7. Starte die Stoppuhr erneut und zähle nun für 5 Minuten nur die Sauerstoff-Bläschen, die pro Minute aus dem Stängelquerschnitt aufsteigen. Warte zwischen den Messungen jeweils 10 Sekunden, um in dieser Zeit deine Beobachtungen in die Tabelle einzutragen. Nutze zum Zeitmessen eine Stoppuhr z.B. auf deinem Handy oder deinem Tablet.
8. Schalte nach 5 Minuten die Lampe aus und warte weitere 5 Minuten.
9. Halte nach der 5-minütigen Wartezeit ein Stück Butterbrotpapier zwischen die Lampe und den Versuchsaufbau und zähle wieder für 5 Minuten die aufsteigenden Sauerstoff-Bläschen. Trage deine Beobachtungen in die Tabelle ein.
10. Wiederhole dies nach einer 5-minütigen Wartezeit mit einem Stück (schwarzer) Pappe oder dickem Zeitungspapier. Trage deine Beobachtungen in die Tabelle ein.

Beobachtung:

Zeit bis zum ersten Sauerstoff-Bläschen: _____

Einfluss der Lichtintensität

Zeit in Minuten	Sauerstoffbläschen pro Minute		
	Lichtintensität		
	volles Licht	Butterbrotpapier	Pappe
0:00 - 1:00			
1:10 - 2:10			
2:20 - 3:20			
3:30 - 4:30			
4:40 - 5:40			
5:50 - 6:50			

Deutung:

Vergleiche die Werte der drei Ansätze miteinander. Deute anschließend deine Beobachtungen.

Fehleranalyse:

Nenne mögliche Fehler, die bei dem Aufbau und der Durchführung des Experimentes aufgetreten sein können.

Zusatz: Beschreibe unter Berücksichtigung der aufgeführten Fehler, welche Änderungen du in dem Aufbau und in der Durchführung des Versuchs vornehmen musst, um ihn besser durchführen zu können.

Versuchsanleitung - Einfluss der Wassertemperatur

Material:

3 gleich große Stängel einer Wasserpestpflanze, 3 Bechergläser 600 ml (oder Glasvasen), Leitungswasser (kalt, Raumtemperatur warm, heiß), 3 Büroklammern, Stoppuhr, Eiswürfel, 2 Thermometer, Tücher, Messer/Schere, Lineal

Durchführung:

Baue insgesamt 3 Versuchsansätze auf.

1. Stelle Becherglas 1 und 3 ein Thermometer. Fülle alle Bechergläser mit Wasser auf 500 ml auf. Nutze Eiswürfel, um das Wasser für Becherglas 1 abzukühlen. Benutze für Becherglas 3 heißes Leitungswasser.
 - Becherglas 1: kaltes Wasser (10-15°C)
 - Becherglas 2: Raumtemperatur warmes Wasser (ca. 22°C)
 - Becherglas 3: heißes Wasser (40-45°C)
2. Überprüfe mit den Thermometern in Becherglas 1 und 3 die Temperatur.
3. Beschrifte eindeutig, in welches Becherglas du welches Wasser gefüllt hast. Dafür kannst du kleine Karteikarten oder Zettel benutzen.
4. Schneide in der Zwischenzeit 3 ca. 7cm lange Stücke von Stängeln der Wasserpest ab. Achte darauf, dass du die Stücke schräg abschneidest.
5. Klemme um das nicht beschnittene Ende von jedem Stängel eine Büroklammer, um die Stängel zu beschweren.
6. Wenn jedes Becherglas die richtige Temperatur hat, lege jeweils einen Stängel in ein Becherglas. Dabei zeigt das Ende mit der Büroklammer nach unten und die Schnittfläche des Stängels nach oben.

Nun kannst du mit der Durchführung beginnen.

6. Warte 2 Minuten, bevor du mit dem Zählen beginnst. Erfasse hierbei die Zeit, bis das erste Sauerstoff-Bläschen aus dem Stängelschnitt aufsteigt.
7. Starte die Stoppuhr erneut und zähle nun für 5 Minuten nur die Sauerstoff-Bläschen, die pro Minute aus dem Stängelquerschnitt aufsteigen. Warte zwischen den Messungen jeweils 10 Sekunden, um in dieser Zeit deine Beobachtungen in die Tabelle einzutragen. Nutze zum Zeitmessen eine Stoppuhr z.B. auf deinem Handy oder deinem Tablet. Teilt euch innerhalb der Gruppe auf, sodass jede Person ein Becherglas beobachten kann.

Beobachtung:

Zeit bis zum ersten Sauerstoff-Bläschen: _____

Einfluss der Temperatur

Zeit in Minuten	Sauerstoffbläschen pro Minute		
	Becherglas		
	1 (kaltes Wasser)	2 (warmes Wasser)	3 (heißes Wasser)
0:00 - 1:00			
1:10 - 2:10			
2:20 - 3:20			
3:30 - 4:30			
4:40 - 5:40			
5:50 - 6:50			

Deutung:

Vergleiche die Werte der drei Ansätze miteinander. Deute anschließend deine Beobachtungen.

Fehleranalyse:

Nenne mögliche Fehler, die bei dem Aufbau und der Durchführung des Experimentes aufgetreten sein können.

Zusatz: Beschreibe unter Berücksichtigung der aufgeführten Fehler, welche Änderungen du in dem Aufbau und in der Durchführung des Versuchs vornehmen musst, um ihn besser durchführen zu können.

Versuchsanleitung - Einfluss des Kohlenstoffdioxidgehalts

Material:

3 gleichgroße Stängel einer Wasserpestpflanze, 3 Bechergläser 600 ml (oder Glasvase), Wasser (destilliertes oder abgekochtes Wasser, Leitungswasser, Mineralwasser), 3-4 Büroklammern, Stoppuhr, Wasserkocher, Tücher, Messer/Schere, Lineal

Durchführung:

Baue insgesamt 3 Versuchsansätze auf.

8. Fülle die Bechergläser mit jeweils 500 ml Wasser auf. Wenn du kein destilliertes Wasser hast, kannst du auch abgekochtes Wasser benutzen. Das Wasser kochst du am besten in einem Wasserkocher ab. Lasse das Wasser nach dem Abkochen unbedingt auf Raumtemperatur abkühlen.
 - Becherglas 1: destilliertes oder abgekochtes Wasser (Raumtemperatur)
 - Becherglas 2: Leitungswasser (Raumtemperatur)
 - Becherglas 3: Mineralwasser (Raumtemperatur)
9. Beschrifte eindeutig, in welches Becherglas du welches Wasser gefüllt hast. Dafür kannst du kleine Karteikarten oder Zettel benutzen.
10. Schneide 3 ca. 7cm lange Stücke von Stängeln der Wasserpest ab. Achte darauf, dass du die Stücke schräg abschneidest.
11. Klemme um das nicht beschnittene Ende von jedem Stängel eine Büroklammer, um die Stängel zu beschweren. Es kann sein, dass du um den Stängel, der in Becherglas 3 kommt, 2 Büroklammern um das untere Ende klemmen musst.
12. Lege jeweils einen Stängel in ein Becherglas. Dabei zeigt das Ende mit der Büroklammer nach unten und die Schnittfläche des Stängels nach oben.

Nun kannst du mit der Durchführung beginnen.

6. Warte 1 Minute, bevor du mit dem Zählen beginnst. Erfasse hierbei die Zeit, bis das erste Sauerstoff-Bläschen aus dem Stängelschnitt aufsteigt.
7. Starte die Stoppuhr erneut und zähle nun für 5 Minuten die Sauerstoff-Bläschen, die pro Minute aus dem Stängelquerschnitt aufsteigen. Warte zwischen den Messungen jeweils 10 Sekunden, um in dieser Zeit deine Beobachtungen in die Tabelle einzutragen. Nutze zum Zeitmessen eine Stoppuhr z.B. auf deinem Handy oder deinem Tablet.

Beobachtung:

Zeit (0:00) bis zum ersten Sauerstoff-Bläschen: _____

Einfluss des Kohlenstoffdioxidgehalts

Zeit in Minuten	Sauerstoffbläschen pro Minute		
	Becherglas		
	1 (abgekochtes Wasser)	2 (Leitungswasser)	3 (Mineralwasser)
0:00 - 1:00			
1:10 - 2:10			
2:20 - 3:20			
3:30 - 4:30			
4:40 - 5:40			
5:50 - 6:50			

Deutung:

Vergleiche die Werte der drei Ansätze miteinander. Deute anschließend deine Beobachtungen.

Fehleranalyse:

Nenne mögliche Fehler, die bei dem Aufbau und der Durchführung des Experimentes aufgetreten sein können.

Zusatz: Beschreibe unter Berücksichtigung der aufgeführten Fehler, welche Änderungen du in dem Aufbau und in der Durchführung des Versuchs vornehmen musst, um ihn besser durchführen zu können.