

Фактори, вляещи върху фотосинтезата

Технологична карта



Преди да започнете практическата работа, обърнете внимание на правилата за безопасност при работа с химически реактиви, лабораторна стъклария, режещи инструменти и електроуреди.



Изследване на ефективността на фотосинтезата при различна температура и осветеност

1. В три празни бехерови чаши от 250 милилитра сиете по 200 милилитра вода.
2. Поставете термометър и измерете температурата на водата.
3. За целите на настоящия експеримент трябва да изстудите водата в една от чашите до 10 градуса Целзий. За целта можете да използвате 1-2 кубчета лед. Втората чаша трябва да има стайна температура (между 20 и 25 градуса Целзий), а третата чаша трябва да съдържа топла вода с температура около 40 градуса Целзий. За затопляне на водата можете да използвате бързовар, малко котлонче, кана за вода или микровълнова печка. Следете промяната на температурата с термометъра.
4. Във всяка от трите чаши поставете по едно зелено листо, обърнато нагоре.
Използвайте листа от един и същ растителен вид и със сходни размери.
5. Притиснете листата към дъното с помощта на стъклени пръчки, за да не могат да изплуват на повърхността.
6. Поставете трите чаши една до друга и включете настолната лампа.
7. Използвайте светломер, за да определите каква е интензивността на светлината. Ако апаратът отчете по-малко от 1000 лумена, доближете лампата до чашите, докато получите стойности около 1000 лумена. Ако отчете по-високи стойности - отдалечете лампата.
8. В рамките на 1 минута пребройте колко балончета с кислород ще се образуват от всяко листо. Запишете получените резултати в лабораторния дневник.
9. Извадете листата от чашите, след което отново ги потопете на дъното, обърнати нагоре. Продължете със следващата стъпка.
10. Повторете експеримента, като увеличите интензивността на светлината до 2000 лумена. Отново извадете листата от чашите, след което ги потопете на дъното преди следващото измерване.
11. Аналогично, проверете ефективността на фотосинтезата при осветеност 3000 лумена. Извадете и отново потопете листата.
12. Накрая направете контролно измерване при изключена лампа. Запишете всички резултати в лабораторния дневник.

Изследване на ефективността на фотосинтезата при различна концентрация на въглероден диоксид

1. С помощта на електронна везна измерете 0,5 грама сода бикарбонат.
2. Добавете по 0,5 грама сода бикарбонат във всяка от трите бехерови чаши.
3. Проверете температурата на водата в чашите. Ако е необходимо изстудете или затоплете водата до получаване на първоначалните температури (10, 25 и 40 градуса Целзий).
4. Поставете листата на гъното на чашите, обърнати нагоре. Притиснете ги към гъното със стъклени пръчки.
5. Повторете експеримента, като преброите какво количество мехурчета с кислород се отделят при интензивност на светлината 1000, 2000 и 3000 лумена.
6. Накрая отново направете контролно измерване при изключена лампа.
7. Запишете всички направени наблюдения в лабораторния дневник.



Отчитане на резултатите

1. Представете графично получените резултати от лабораторното изследване.
2. Върху милиметровите мрежи на последните страници от лабораторния дневник направете две стълбовидни графики. Първата трябва да отразява ефективността на фотосинтезата при различни температури и осветеност **преди добавянето на сода бикарбонат**. Втората графика трябва да показва как се променят стойностите **след добавянето на сода бикарбонат**.
3. На оста "x" нанесете температурата и интензивността на светлината, а на оста "y" - броя на образуваните мехурчета кислород.
4. Анализирайте:
 - при какви характеристики на средата фотосинтезата е била най-ефективна;
 - при какви условия се наблюдават най-малък брой мехурчета с кислород;
 - как се променя ефективността на фотосинтезата при добавяне на сода бикарбонат в бехеровите чаши;
 - на какво се дължат направените наблюдения;
 - кой от изследваните фактори влияе най-силно върху ефективността на фотосинтезата.