



Isfahan University

Faculty of science

Biology department

Lab:

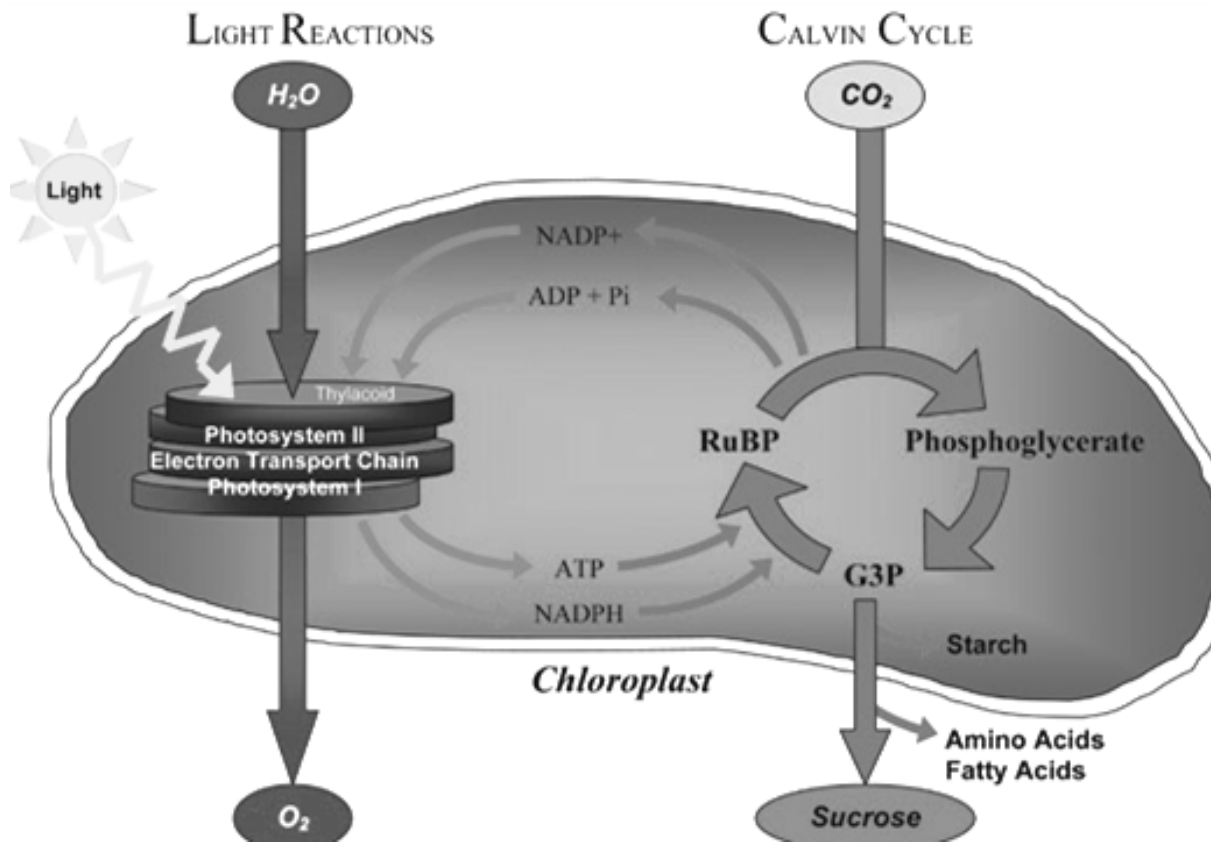
Principles of plant physiology



بررسی فتوسنتز

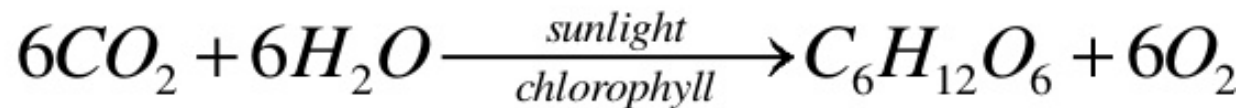
By:Farzaneh Zoei

- فتوسنتز پدیده‌ایی است که در طی آن برخی از موجودات زنده به کمک دی اکسید کربن و انرژی نوری خورشید مولکول‌های آلی تولید می‌کنند.
- تمام گیاهان واجد کلروفیل جزء این گروه هستند.
- وجود نور، CO_2 ، آب و رنگیزه جهت انجام فتوسنتز الزامی است.
- در طی واکنش‌های فتوسنتزی کربوهیدرات تولید شده، گلوکز است که می‌تواند در مراحل بعدی به انواع دیگری از کربوهیدرات‌ها نیز تبدیل شود.
- همچنین گاز اکسیژن نیز از تولیدات فتوسنتز می‌باشد. بررسی حجم گاز اکسیژن تولیدی و دی اکسید کربن مصرفی در طی فتوسنتز می‌تواند در سنجش میزان فتوسنتز به کارآید.

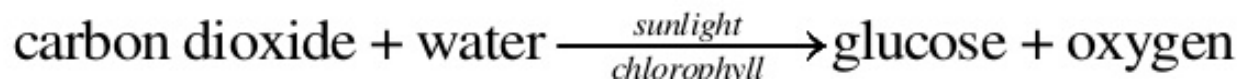




Balanced Equation:



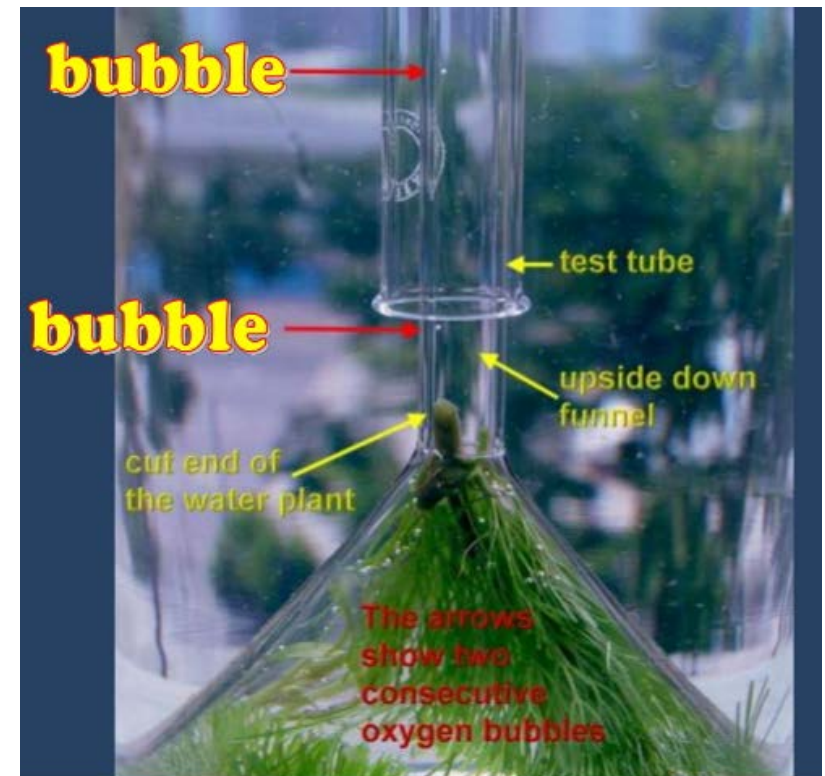
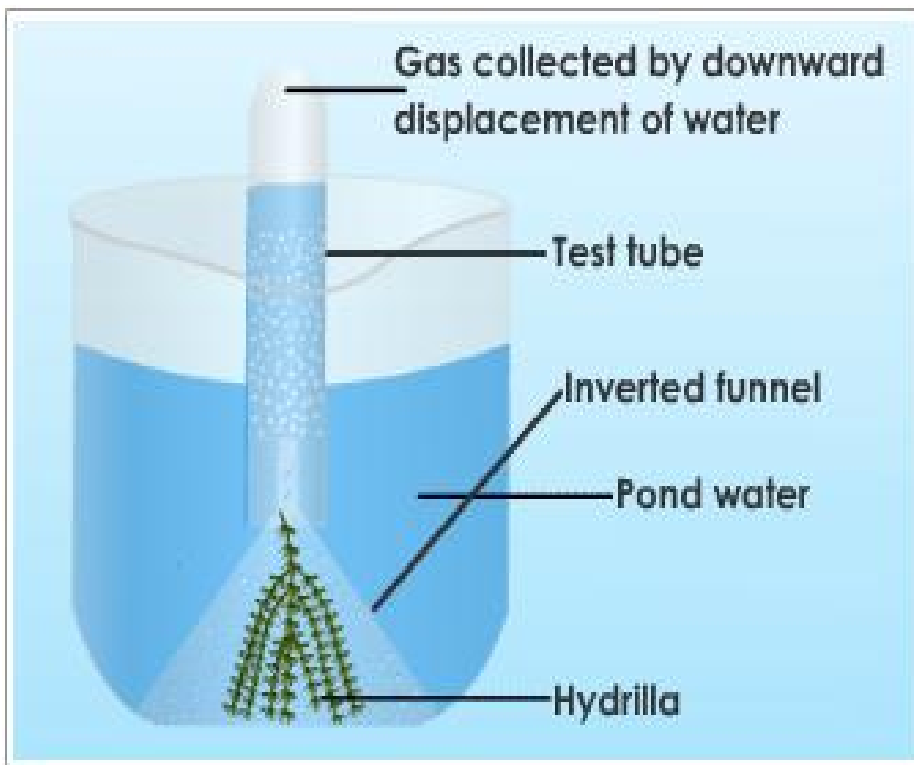
Word Equation:

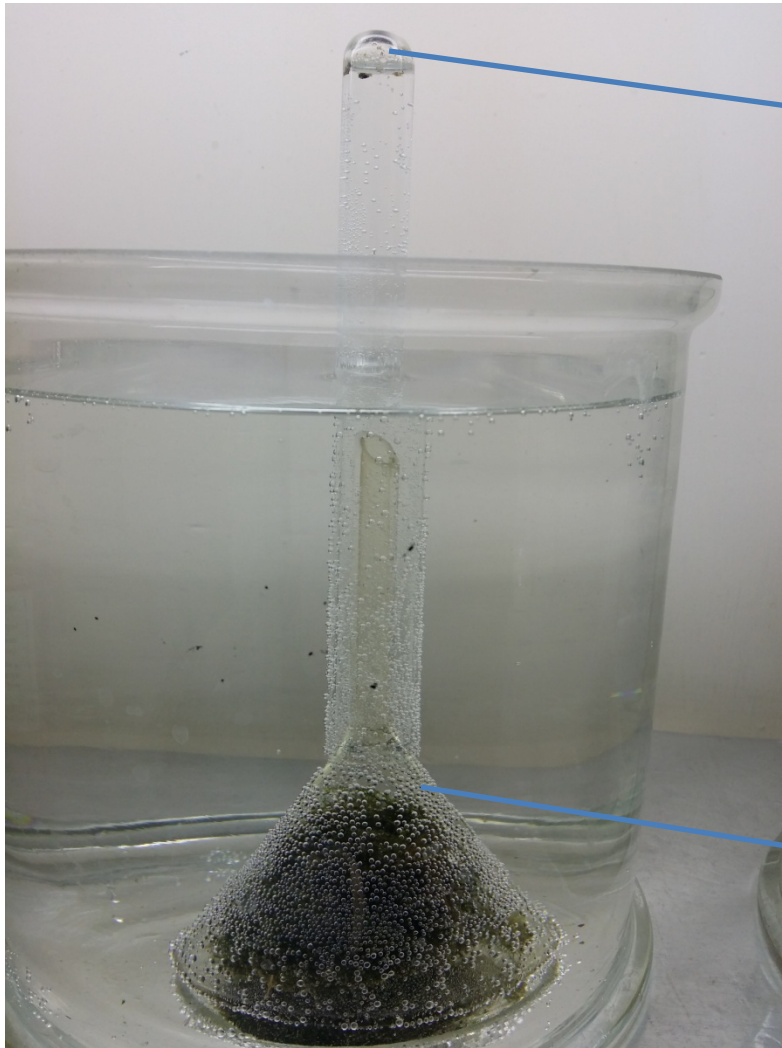


مراحل آزمایش

بررسی فتوسنتز به کمک اکسیژن تولیدی

- یک بشر یک لیتری را تا حجم حدود ۷۰۰ میلی لیتر با آب پر نمائید.
- مقداری گیاه آبزی (جلبک سبز یا الوده‌آ) را در دهانه یک قیف شیشه‌ای جای دهید و قیف را به طور وارونه در داخل بشر قرار دهید. انتهای قیف کاملاً درون آب قرار گیرد.
- یک لوله آزمایش پراز آب را به طور وارونه بر روی انتهای قیف برگردانید.
- این مجموعه را در فاصله ۲۰ سانتی متری از لامپ روشن قرار دهید.
- پس از گذشت مدت زمانی حباب‌های گاز اکسیژن حاصل از فتوسنتز بر دیواره داخلی لوله آزمایش مشاهده می‌شود.



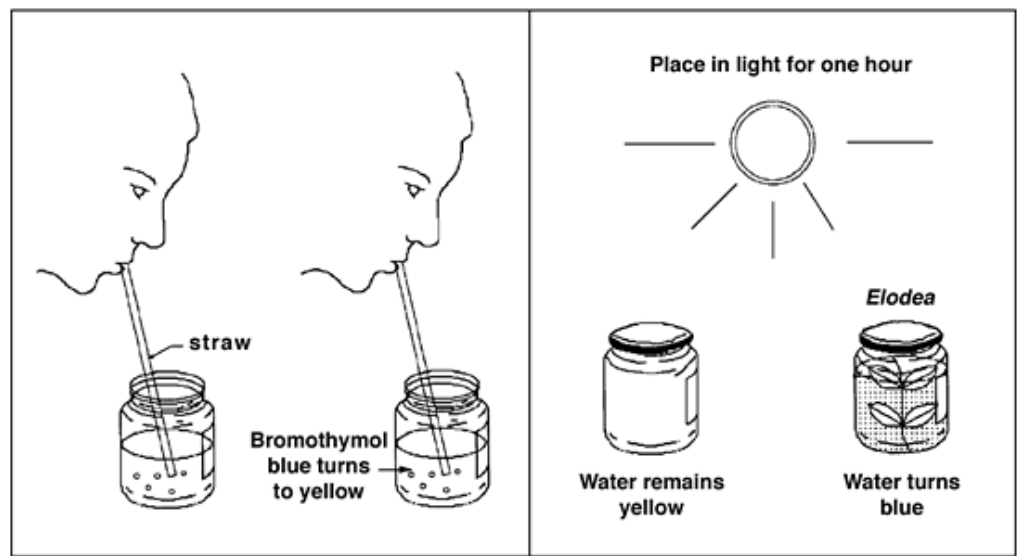


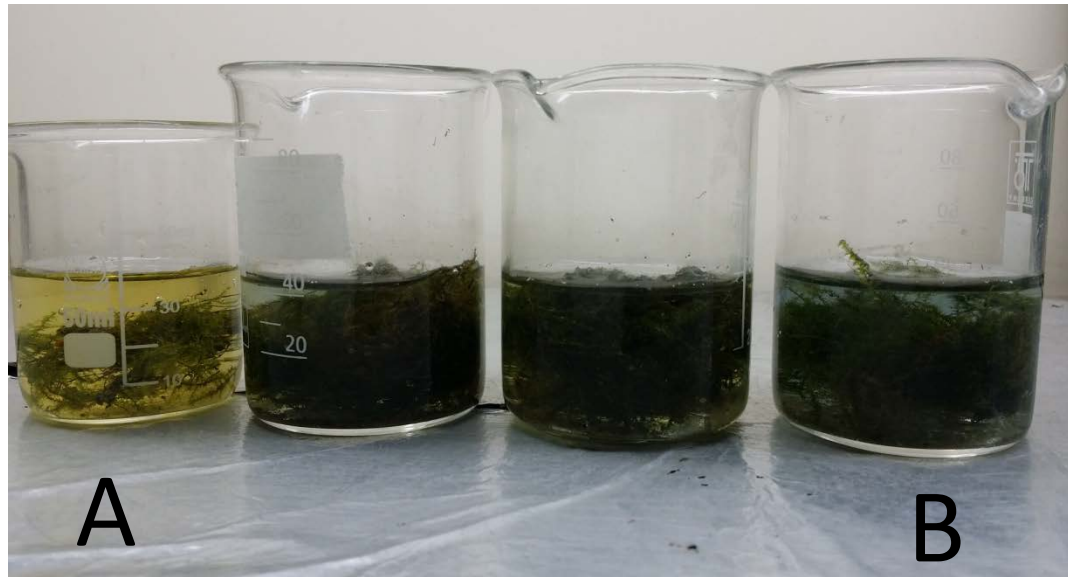
گاز O_2 جمع آوری شده

حباب های گاز O_2

بررسی فتوسنتز از طریق دی اکسید کربن مصرفی

- در حدود ۴۰ میلی لیتر محلول برم تیمول بلو را درون بشر ۱۰۰ میلی لیتری بریزید.
- به کمک یک میله شیشه‌ای درون محلول بدمید.
- وارد شدن دی اکسید کربن به محلول فوق رنگ آن را از آبی به زرد تغییر می‌دهد.
- پس از زرد شدن محلول برم تیمول بلو اندکی گیاه آبی در محلول ریخته و بشر را در مکانی قرار دهید که از نظر شرایط انجام فتوسنتز مناسب باشد.
- پس از مدتی رنگ محلول بایستی آبی گردد، زیرا گیاه از CO_2 درون محلول استفاده می‌کند.

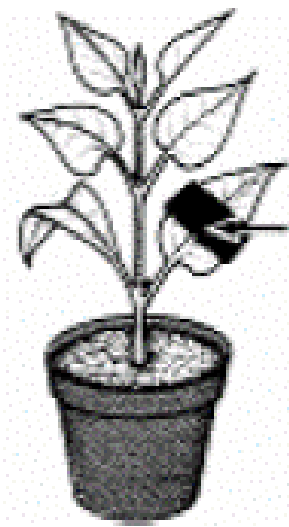




A : برم تیمول بلو واجد CO_2 در ابتدای قرار گرفتن جلبک (زرد رنگ)
B : برم تیمول بلو پس از مصرف CO_2 توسط جلبک (آبی رنگ)

بررسی فتوسنتز از طریق تولید نشاسته

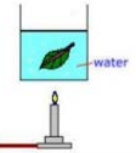
- یک نمونه برگ از گلدان شمعدانی در نور و یک نمونه برگ از گلدانی که در تاریکی نگهداری شده جدا کنید.
- برگ‌ها را جداگانه قطعه قطعه کرده و در لوله آزمایش‌های مجزا بریزید.
- در هر لوله آزمایش در حدود ۵ تا ۱۰ میلی لیتر آب ریخته و لوله‌ها را در حمام آب جوش قرار دهید. پس از جوشیدن آب درون لوله به مدت ۵ دقیقه، آب را تخلیه کنید.
- بر روی هر نمونه ۵ تا ۱۰ میلی لیتر الکل اتیلیک ریخته و مجدداً لوله‌ها را به حمام آب جوش انتقال دهید.
- پس از به جوش آمدن الکل و قرار گرفتن نمونه‌ها به مدت ۵ دقیقه در حالت جوش، الکل لوله را تخلیه نمایید.
- قطعات برگ فاقد کلروفیل را به شیشه ساعت منتقل کرده و چندین مرتبه با آب شستشو دهید.
- بر روی قطعات برگ شسته شده محلول لوگل اضافه نمایید.



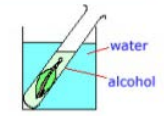
Aluminium foil

4 steps in testing a leaf for starch

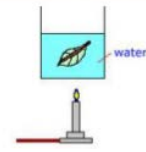
1 Dip leaf in boiling water for 30 seconds.



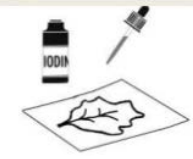
2 Boil leaf in alcohol.

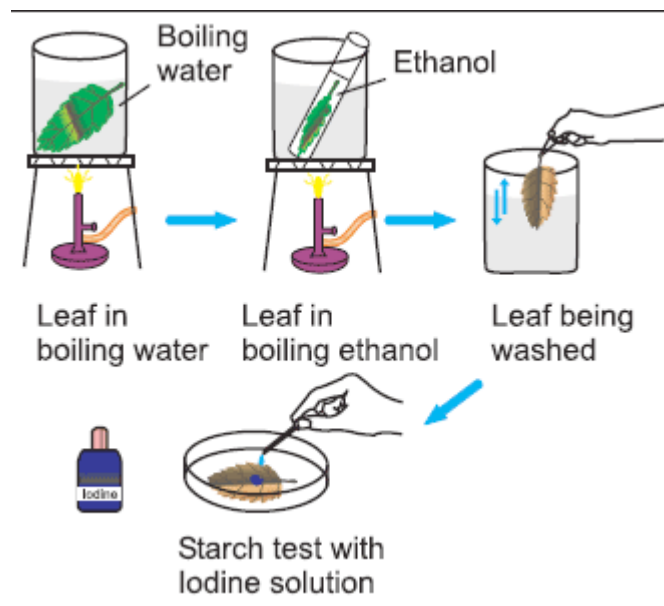


3 Dip leaf in boiling water.



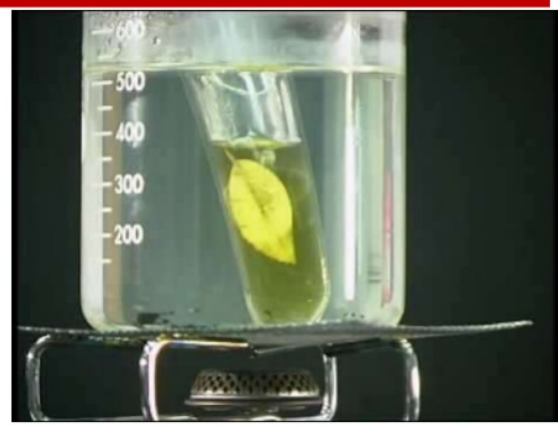
4 Spread leaf on a white tile and place iodine solution on the leaf.

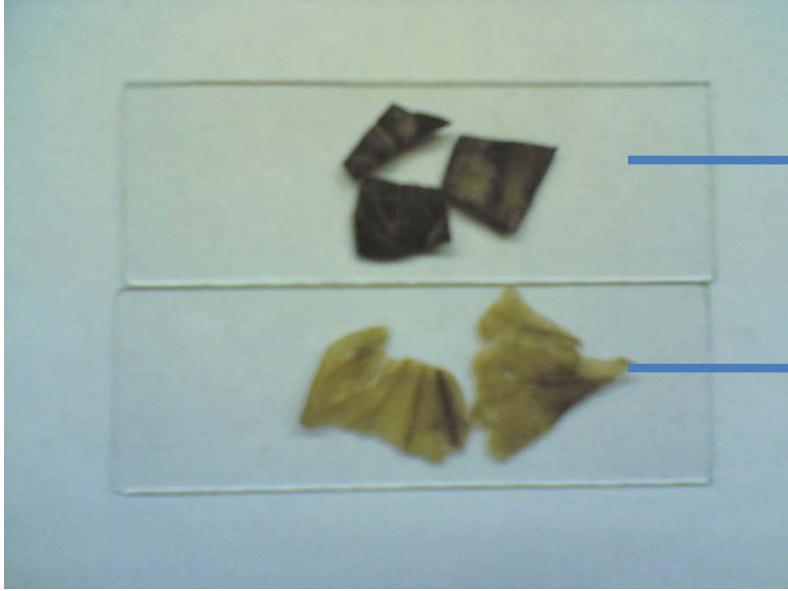




Boiling in alcohol removes chlorophyll

Precaution: Switch off bunsen burner.





برگ واجد نشاسته

برگ فاقد نشاسته