

נושא השיעור: 3. פוטוסינתזה

שם המורה: גלילה אלדאג

כיתת היעד: תיכון

מקום השיעור ברצף הלימודי: התא - חילוף חומרים

המצגת נערכה ע"י גלילה אלדאג
כל הזכויות שמורות לוויסקול לימודים מקוונים בע"מ

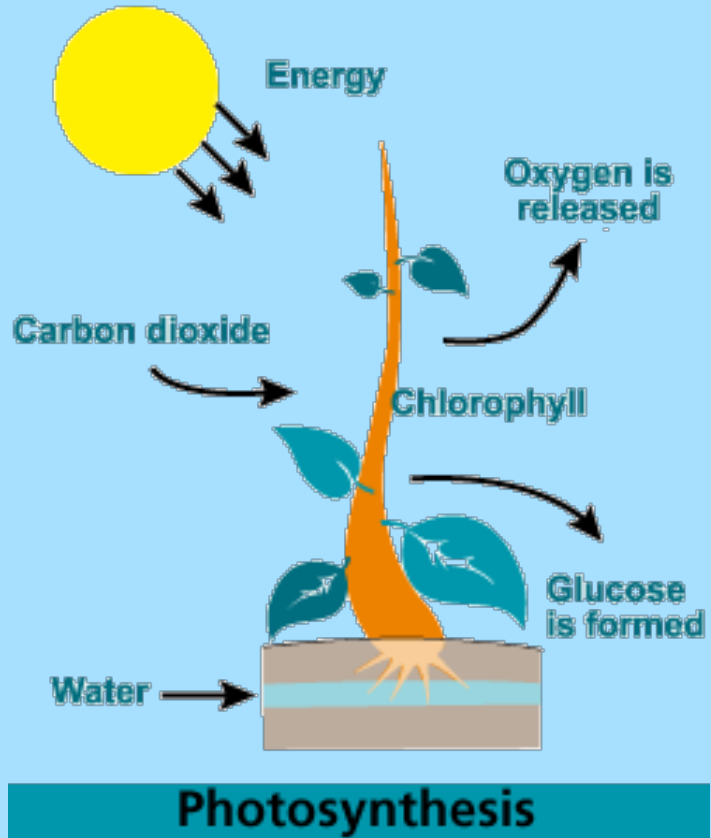
y school
בכה לנעדים היום



ביולוגיה



פוטוסינתזה



בנייה (סינתזה) של חומר אורגני
מחומרים אנאורגניים פשוטים
בעזרת אנרגיית אור (פוטו).
תהליך המתרחש בתאי צמחים
בעלי **כלורופלסטים**.
(גם באצות ובמיני חיידקים)

ניסוח התהליך: $6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2$



פוטוסינתזה

ניסוח התהליך: $6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2$

המגיבים:

* פחמן דו חמצני - חודר אל העלים מהאוויר.

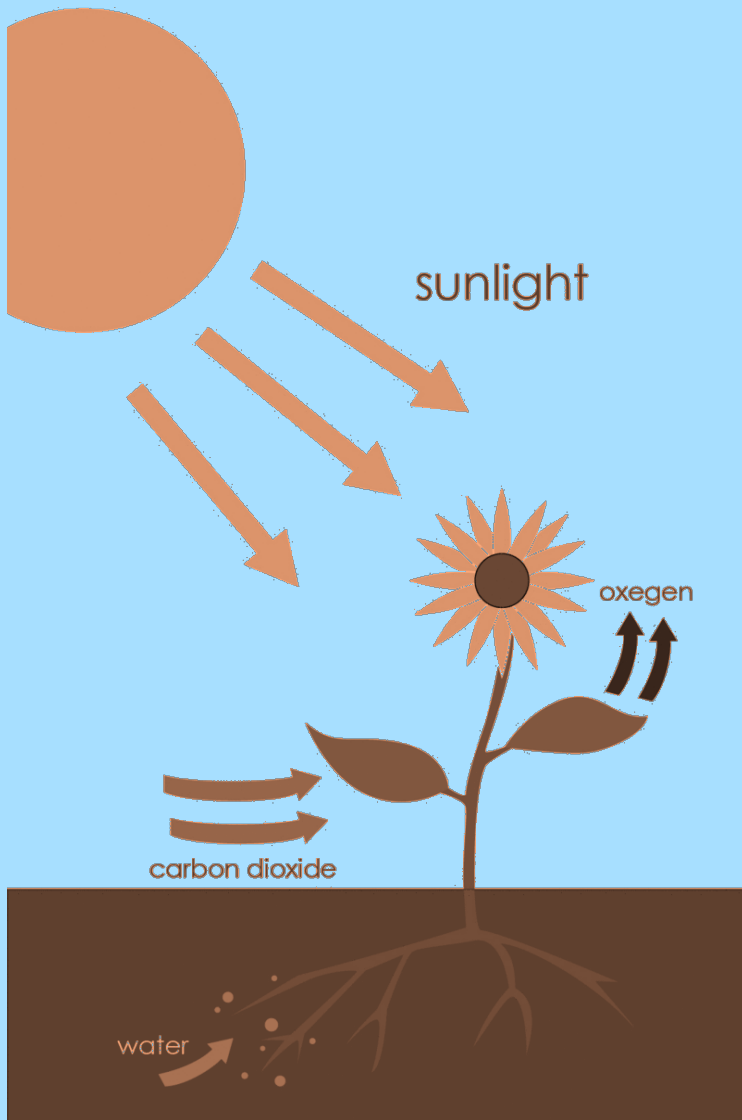
* מים - נספגים מהקרקע על ידי השורשים,

מובלים אל כל חלקי הצמח.

התוצרים:

* פחמימה (סוכר) - המיוצר בכלורופלסט

* חמצן - עודפים נפלטים לאוויר.



פוטוסינתזה



על מנת שהתהליך יתקיים יש צורך ב:

אנרגיית אור

לפיגמנט **כלורופיל** יש יכולת לבלוע את אנרגיית האור ולהשתתף בהמרתה לאנרגיה כימית.

אנזימים

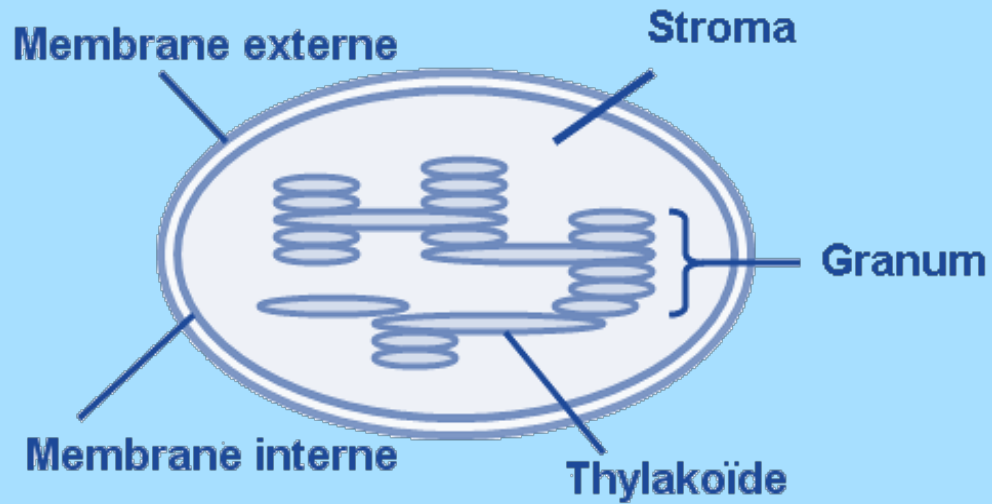
מומסים בנוזל הכלורופלסט ומעודדים סדרת תגובות.



ביולוגיה

y school
בכה לנעדים היסוד

כלורופלסט - אברון הפוטוסינתזה



מבנה:

* עטוף במערכת כפולה של קרומים

* קרומים פנימיים מקופלים בהם

משובצות מולקולות **כלורופיל**.

* סטרומה - נוזל האברון.

התאמת מבנה לביצוע הפוטוסינתזה:

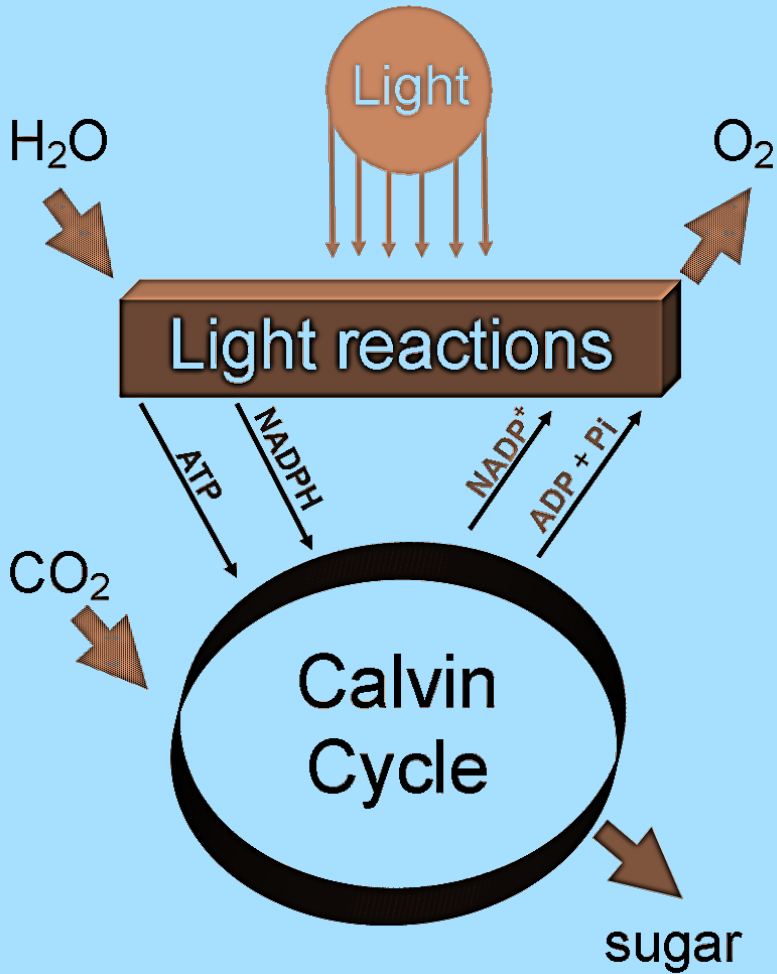
* שטח פנים גדול של קרומים פנימיים יחסית לנפח.

מכיל הרבה כלורופיל הנחוץ לקליטת אנרגיית האור.

* נוזל האברון - מכיל אנזימים ומגיבים לקיום התהליך.



מהלך הפוטוסינתזה



אנרגיית האור נקלטת בכלורופיל שבקרומים.

אנרגיית האור מומרת לאנרגיה כימית.

בין השאר, האנרגיה מנוצלת לפירוק מולקולות מים.

המימנים נשארים בעוד החמצן משתחרר.

בתיווך אנזימים, המימנים נקשרים לפחמן הדו חמצני,

ליצירת חומר אורגני - פחמימה.



מה קורה לתוצרי הפוטוסינתזה?

א. בצמח השלם, **הפחמימה**:

מגולגלת לחומרים אורגניים אחרים

מנוצלת להפקת אנרגיה

מועברת אל שאר חלקי הצמח

נאגרת כעמילן

ב. עודפי **חמצן** מפעפעלים מהצמח לסביבה



פוטוסינתזה היא התהליך היצרני המרכזי בעולמנו.

היא מתקיימת בכלורופלסטים בתאים.

היכולת להמיר אנרגיית אור לאנרגיה כימית מייחדת תהליך זה.

יצור יכול לאגור מולקולות של חומר, אנרגיית אור - לא.



נושא השיעור הבא:

נשימה תאית

