

צמידי זיקית: חושפים את האור הבלתי נראה!

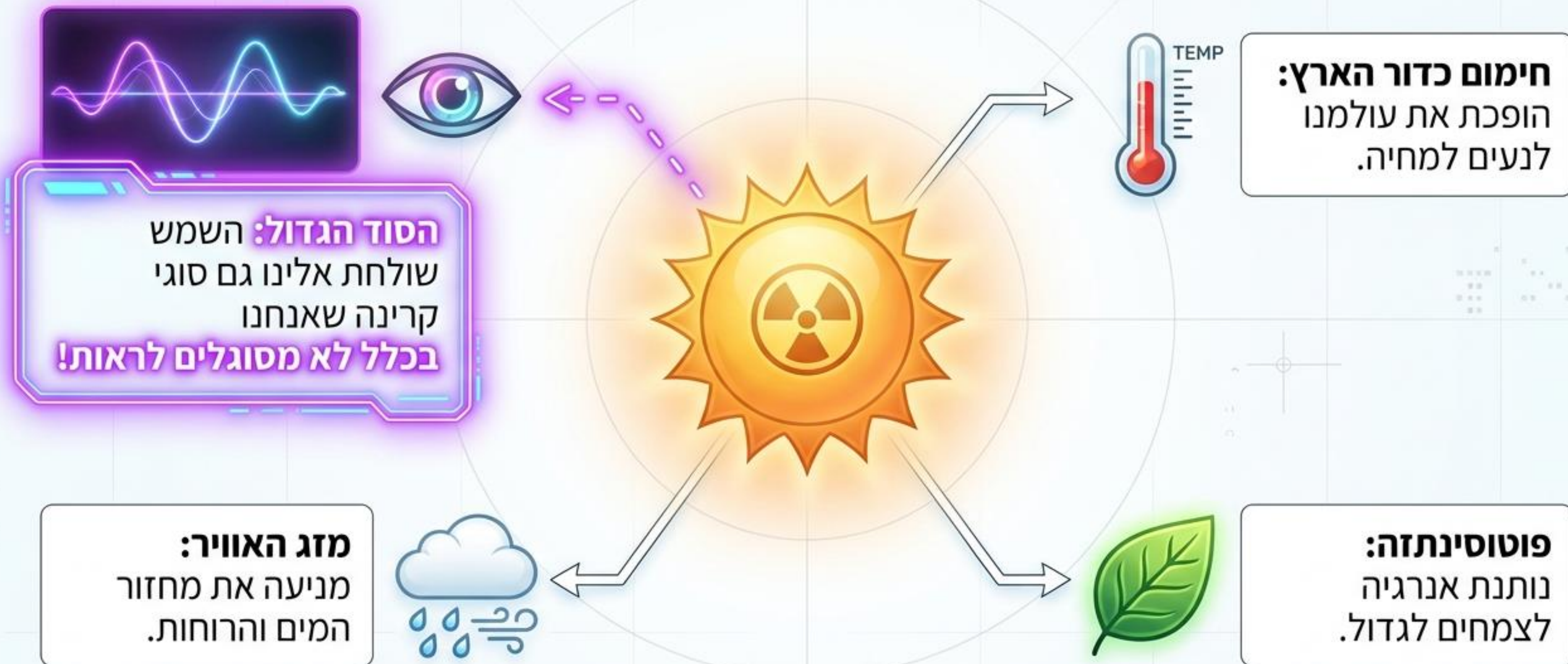
בשמש – קסם צבעוני!
צהוב, סגול, ורוד וכחול.

בכיתה – חרוזים לבנים ורגילים.



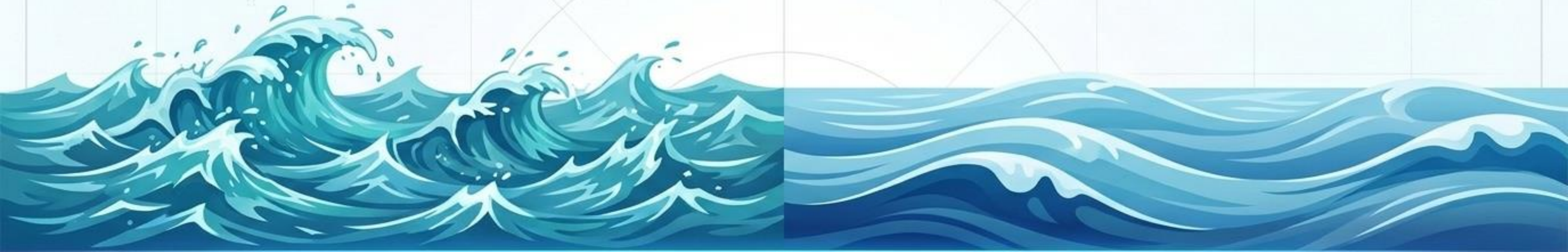
האם השמש צבעה אותם?
האם זה החום? איך זה קורה?

השמש: הרבה יותר מסתם אור



אנרגיה שרוכבת על גלים

קרינה אלקטרומגנטית היא אנרגיה שזזה במרחב כמו גלים בים.



גל קצר: פסגות צפופות וקרובות.

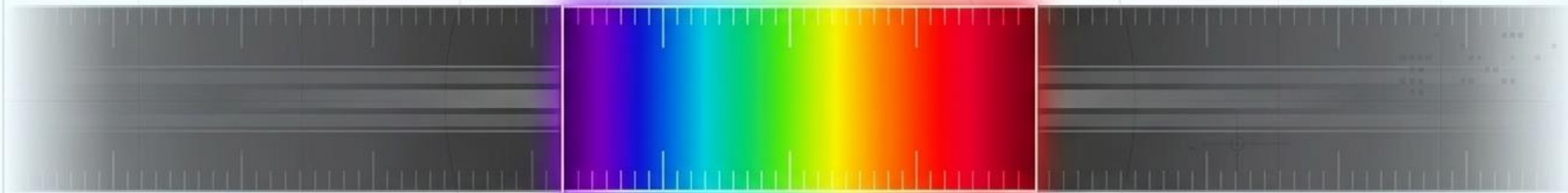
גל ארוך: מרחק גדול בין פסגה לפסגה.

אוסף כל הגלים האלו יחד נקרא **הספקטרום האלקטרומגנטי**.

האור הנראה – מה שהעין שלנו קולטת



אורך הגל נמדד בננומטר
(מיליארדית המטר – קטנטן!).



אור סגול: גלים קצרים יותר.



אור אדום: גלים ארוכים יותר.

* אבל מה יש מעבר לצבע הסגול?

קרינה אולטרה-סגולה (UV) – האור הנסתר

"אולטרה" = מעבר ל... אלו גלים *קצרים* יותר מהאור הסגול!



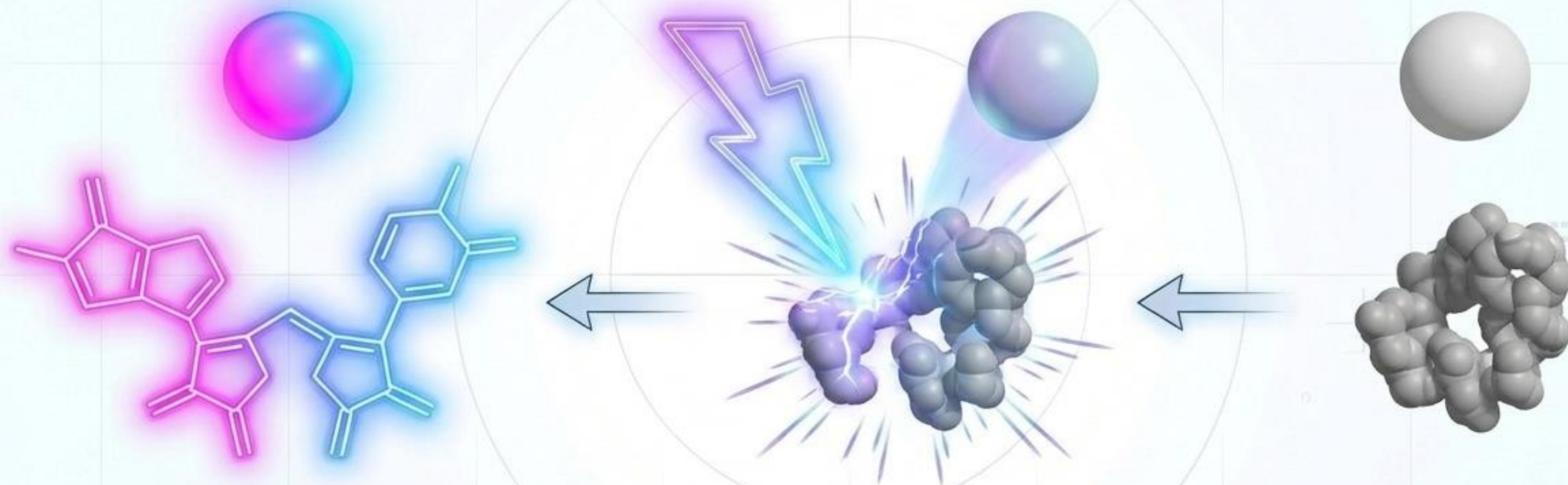
- **UVA & UVB:** מגיעים לכדור הארץ ומשפיעים על העור שלנו.
- **UVC:** נחסם כמעט לחלוטין באטמוספירה.



העין שלנו לא יכולה לראות קרינת UV.
אז איך נדע שהיא שם?

מולקולות חכמות: חומרים פוטוכרומיים

החרוזים מכילים חומר פוטוכרומי (פוטו = אור, כרומו = צבע).



3. המולקולה מתחילה לבלוע אור
ולהציג צבע לעיניים שלנו!

2. המבנה המולקולרי משתנה
ו"נפתח" כמו מתג חשמלי.

1. קרינת ה-UV פוגעת בחרוז.

כשחוזרים לצל? ה"מתג" נסגר והצבע נעלם.

הבלשים של מזג האוויר: מתי החרוזים יופעלו?



ביום מעונן



ביום מעונן: הפתעה! עננים לא חוסמים הכל. קרינת UV חודרת דרכם והחרוזים ישנו צבע.



בצל העץ



בצל העץ: מגיעה פחות קרינה, אך עדיין יש UV! צבע חלש יותר.



שמש ישירה



שמש ישירה: חשיפה מרבית – שינוי צבע מהיר וחזק.

חכמים בשמש: איך נגן על עצמנו?

קרינת השמש חשובה, אך יותר מדי UV עלול להזיק לעור ולעיניים.

כובע ובגדים:
יוצרים צל פיזי
שמגן על הגוף.



צל: הדרך הטובה
היותר ליהנות
בחוץ בבטחה.



משקפי שמש:
מסננים קרינת
UVA ו-UVB.



קרם הגנה (SPF 30+):
המגן האישי של
העור.



הטכנולוגיה סביבנו

החומרים הפוטומכרומיים נמצאים במוצרים יומיומיים:



מוצרי מחקר: חיישנים מדעיים
לזיהוי קרינה בלתי נראית.



מדבקות זיהוי: משנות צבע כדי
להזכיר לנו למרוח שוב קרם
הגנה.



עדשות משקפיים: מתכהות
בשמש ומתבהרות בתוך מבנה.



אז איך צמיד הזיקית שלנו פועל?



4. העיניים שלנו קולטות
את הצבע החדש!



1. השמש משדרת
קרינת UV
נסתרת.

3. המולקולות
משנות צורה
כמו מתג.



2. הקרינה פוגעת
פוגעת בחומרים
הפוטוכרומיים
בתוך החרוזים.



*הצמיד הוא החיישן
המדעי שלכם!*





האתגר המדעי: הפכו לחוקרי קרינה!

קחו את הצמיד שיצרתם, צאו לשטח ובדקו:

Lab Task Card



ניסוי צל: האם החרוזים ישנו צבע גם כשתעמדו בצל מוחלט?



ניסוי חלון: האם זכוכית החלון חוסמת את קרינת ה-UV? הנמיחו את הצמיד ליד חלון מואר והשוו לאור השמש בחוץ.



ניסוי הסתרה: כסו חלק מהחרוזים לגמרי, וחלק השאירו גלויים. מה יקרה לכל קבוצה בשמש?

מה ההשערה שלכם? בדקו, נסו, והסיקו מסקנות!

