**אור וקרינה אלקטרומגנטית - צפייה מודרכת בסרט**

האור הנראה מרכיב למעשה את כל ספקטרום הראייה שלנו ומאפשר לנו להבדיל ללא קושי בין הצבעים השונים. אך מעבר לאור הנראה יש עוד ספקטרום רחב של קרינה שאיננו יכולים לראות.

הסרט בו תיצפו מציג את האור הנראה, האופן בו אור נבלע ומתפזר מעצם, מדוע אנו מבחינים בצבעים שונים של החפצים סביבנו ואילו עוד "צבעים" ישנם.

הסרט הינו באורך של 50 דקות. כדי להקל עליכם את הצפייה בו, לפניכם טבלחה של חלוקת הדקות בסרט לפי הנושאים השונים בו. אתם יכולים לצפות בכל הסרט בצורה רציפה או לצפות בו בהמשכים בהתאם לנושאים השונים בו המפורטים בטבלה.

**חלק א**

היכנסו לסרט בקישור הבא: [**Limits of Light – The Secrets of Nature**](https://www.youtube.com/watch?v=jnGTCaiZqOE)

השלימו בטבלה הבאה את המוצג בחלקים השונים בסרט. במידת הצורך הוסיפו שאלות אותן תירצו לברר בשיעור.

| **טווח דקות** | **הנושא המוצג** | **פרוט** | **שאלות להבהרה/לדיון** |
| --- | --- | --- | --- |
| 0-5 | מהו צבע? אורך גל, והאור הנראה. מנסרה. אופן פעולת המצלמה וההקבלה באופן פעולת מערכת הראיה |  |  |
| 5 - 10 | פיגמנטים, אופן בליעת ופליטת הקרינה. השפעת המבנה הכימי של החומר על אורכי הגל אותם הוא פולט. הצבע הצהוב |  |  |
| 10-12.5 | כלורופיל, הצבע של הטבע. הצבע הירוק. |  |  |
| 12.5-16 | למה השמיים כחולים? איפה אנחנו נתקלים בצבע הכחול? הצבע הכחול |  |  |
| 16-19 | הצבע "אינדיגו" ושימושיו |  |  |
| 19-23 | קרינה אולטרה-סגולה |  |  |
| 23-27 | קרני X |  |  |
| 27-29 | קרני גמא |  |  |
| 29-33 | האור הנראה. אורכי הגל האופייני לצבעים הנראים. חשיבות האור הנראה בטבע |  |  |
| 33-37 | חיישני הראיה |  |  |
| 37-43 | אינפרה-אדום |  |  |
| 43-46 | גלי מיקרו |  |  |
| 45-50 | גלי רדיו |  |  |

**חלק ב**

בעקבות הצפייה בסרט ענו על השאלות הבאות. מומלץ להעיזר במקורות נוספים.

1. קרינה אלקטרומגנטית :
2. לכמה תחומים שונים מחלקים את הקרינה האלקטרומגנטית המגיעה מן השמש?
3. מנו את הסוגים השונים של הקרינה ומהו תחום אורכי הגל של כל אחת מהן.
4. ציינו איך משתנה האנרגיה של הקרינה כתלות באורך הגל שלה. נמקו את תשובתכם.
5. האם ניתן לומר באופן מוחלט, שככל שאנרגיית הקרינה עולה כך השפעתה על חומר מסוים גדלה? הסבירו את תשובתכם.
6. תחום האור הנראה:
	1. לכמה טווחים מחלקים את אורכי הגל בתחום הנראה. ציינו את הסיבה לחלוקה זו.
	2. מנו את התחומים השונים ואת אורכי הגל המתאימים לכל תחום.
	3. מהו ההגיון לחלוקה זו? הסבירו את תשובתכם.
	4. מה קובע את הצבע של שנראה בעיננו? הסבירו את תשובתכם.
	5. מה מספר הצבעים הנראים לעין האדם? האם מספר הצבעים הנראים זהה עבור מינים שונים? הסבירו תשובתכם ותנו דוגמה.
7. צפו בסרטון הקצר בקישור הבא, לקראת הפעילות בכיתה:
קישור לסרטון : [ספקטרום בליעה ופליטה של חומר.](http://davidson.weizmann.ac.il/online/maagarmada/chemistry/%D7%A1%D7%A4%D7%A7%D7%98%D7%A8%D7%95%D7%9D-%D7%91%D7%9C%D7%99%D7%A2%D7%94%D7%A4%D7%9C%D7%99%D7%98%D7%94-%E2%80%93-%D7%98%D7%91%D7%99%D7%A2%D7%AA-%D7%94%D7%90%D7%A6%D7%91%D7%A2-%D7%A9%D7%9C-%D7%94%D7%97%D7%95%D7%9E%D7%A8)

הסבירו מהו הקשר בין ספקטרום בליעה לבין ספקטרום פליטה של חומר.