



הביטו על העולם דרך העיניים של
אחרים

6+

Others' Eyes



ערכה אופטית מדעית



⚠ אזהרה: סכנה לחנק – מכיל
חלקים קטנים. לא מיועד לשימוש על ידי
ילדים מתחת לגיל 3.

 **brainstorm**[®]

הביטו על העולם דרך עיניים של אחרים

ערכה אופטית מדעית

הכניסו והוציאו את העדשות בקלות. מקסימום שלוש עדשות לכל עין.



זווית רחבה – הרכיבו על החלק האחורי של המשקפת. הקליקו. מקסימום שתי עדשות לכל עין.



מגש לאחסון עדשות כלול בערכה.



תכולת המארז



שמרו את אריזת המוצר היות שהיא מכילה מידע חשוב. מיוצר בסין. מומלצת השגחה של אדם מבוגר.



כיצד רואים בני אדם?

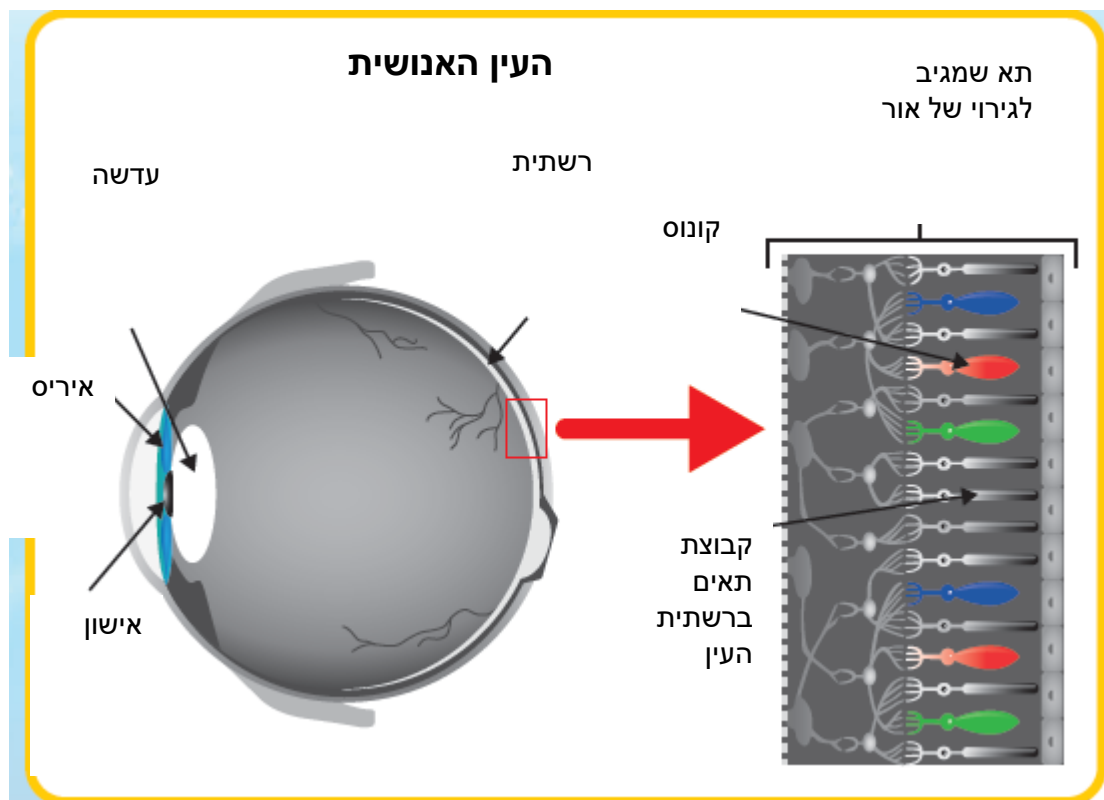
אנחנו רואים דרך העיניים שלנו – פשוט לא? אם כן מדוע חלק מבעלי החיים רואים את העולם בצורה שונה ממה שאנחנו רואים אותו?

מה שאנחנו רואים היא תאורה משתקפת, הנכנסת דרך העישון שלנו – החור השחור שבתוך העין שלנו. בחלק האחורי של העין שלנו ישנה רשתית. שכבה זו של רקמה כוללת תאים שמגיבים לגירוי של אור, ההופכים את האור לאותות חשמליים שנשלחים למוח שלנו. המוח שלנו ממיר את האותות האלה לתמונות.

קיימים שני סוגים של תאים המגיבים לגירוי של אור. קבוצות התאים שברשתית העין מעניקות לנו ראיית לילה, מה שמאפשר לנו להבחין בין דרגות שונות של בהירות וצלליות שונות של אפור. כך, ככל שיש לכם מספר גדול יותר של קבוצות תאים ברשתית העין, כך תוכלו לראות בצורה טובה יותר בחושך. בני אדם אינם מסוגלים לראות היטב צבעים בלילה.

קונוסים מעניקים לנו ראיית יום, מה שמאפשר לנו להבחין בין צבעים. לכן, ככל שיש לכם מספר גדול יותר של קונוסים, כך תוכלו לראות מספר גדול יותר של צבעים.

המרחק בכל צד, מעל ומתחת אליו באפשרותכם לראות נקרא בשם שדה ראייה. שדה הראייה נקבע בחלקו על ידי המיקום של העיניים שלכם בראש.



עדות	מטושטש	מקוטב	חור סיכה	מלוטש	זווית רחבה	ספקטרום	שטח מת	אפור	כחול	אדום	צהוב
חתול					👁️👁️			👁️	👁️		
כלב									👁️	👁️	👁️
חולדה	👁️👁️						👁️👁️		👁️		👁️
סוס							👁️👁️		👁️👁️		👁️👁️
פרה	👁️👁️						👁️👁️			👁️	👁️
פיל									👁️		👁️
דג					👁️👁️				👁️	👁️	
כריש							👁️👁️	👁️👁️			
דינוז	👁️👁️	👁️👁️						👁️👁️			
ציפור		👁️👁️							👁️	👁️	
נשר		👁️👁️							👁️	👁️	
טי רקס		👁️👁️									
חד קרן						👁️👁️	👁️👁️				
אסטרונוט		👁️👁️			👁️👁️						
עיוורון צבעים									👁️		👁️
תינוק בן יומו	👁️👁️										
ראייה מקרוב	👁️👁️										
זבוב		👁️👁️							👁️		👁️
דבורה		👁️👁️							👁️		👁️
שפירית					👁️👁️	👁️👁️					



חתול

לחתולים יש תאים רבים שמגיבים לגירוי של אור, כך שבאפשרותם לראות היטב בלילה במטרה ללכוד את הטרף שלהם. יש להם מספר קטן יותר של קונוסים, כך שאין להם את היכולת לראות צבעים כמו גם בני אדם, במיוחד צלליות של אדום וצהוב.

לחתולים יש שכבה דמוית מראה בתוך העיניים שלהם, הנקראת בשם "שכבה מחזירת אור", המאפשרת לשפר את ראיית הלילה שלהם עוד יותר – זאת הסיבה לכך שלפעמים תוכלו לראות את העיניים שלהם עם ברק מפחיד בתמונות!

עיני החתול ממוקמות בצד הראשים שלהם, כך שיש להם ראייה רחבה יותר מזו של בני אדם, אולם הם אינם רואים דברים בצורה ברורה באותה מידה כמו בני אדם.



כלב

לבני אדם יש שלושה סוגים שונים של קולטנים בצורת קונוס המאפשרים להם לראות את הצבעים כחול, אדום וירוק. לכלבים יש שני קולטנים מהסוג הזה – כחול וצהוב. כלבים עושים שימוש בחוש הריח שלהם על מנת להסתובב. לכלבים גם כן יש שכבה מחזירת אור.



חולדה

חולדות רואות רק צבעים של כחול וירוק והראייה שלהן מעורפלת. לחולדות יש עיניים בצד הראש שלהן, כך שיש להן שטח מת מלפנים. למרחקים קצרים יש לחולדות את הנטייה לעשות שימוש בשפם שלהן ולא בעיניים שלהן.



סוס

לסוסים יש את העיניים הגדולות ביותר מבין כל היונקים היבשתיים. העיניים שלהם ממוקמות בצדדים של הראש שלהם מה שמעניק להם ראייה טובה מסביב עם שני שטחים מתים בלבד – בדיוק לפני הפנים שלהם ובזנב שלהם. הם בעיקר רואים את העולם בצלליות של כחול וירוק.



פרה

פרות יכולות לראות את צבעי האדומים, הצהובים והכתומים. כמו סוסים יש להן ראייה טובה מסביב. יש להן אישונים חלשים ואינן מסוגלות להתמקד במהירות, כך שהן רואות דברים ברגע שהן קרובות אליהם.



לפילים יש שני תאי קונוס בלבד, אדום וירוק, כך שהם רואים את העולם בדרך דומה לזו של אדם עיוור צבעים. כשאין ירח, פילים מסוגלים לראות טוב באותה מידה בלילה כמו שהם יכולים במהלך היום. בלילה הם רואים צבעים של כחול וסגול.



דג

לרוב הדגים יש עדשה כדורית בעין שלהם, דבר שמאפשר להם להשיג זווית ראייה רחבה יותר. עדשה עם זווית רחבה נקראת לעתים קרובות בשם עדשת ראיית דג! רוב הדגים רואים את העולם בצבעים אדום וכחול.



כריש

לכרישים יש עיניים הממוקמות בצדי הראש שלהם, כך שיש להם ראייה טובה מסביב אולם יש להם גם שטחים מתים מלפנים ומאחור. לכרישים יש גם שכבה מחזירת אור המסייעת להם לראות 10 פעמים טוב יותר מבני אדם בתוך מים עכורים. לכרישים יש חיישנים בצורת קונוסים, אולם מדענים רבים מאמינים שהם אינם רואים צבעים, רק את הניגודיות של צבעים בהירים. לכן, אל תלבשו חליפת צלילה בצבע צהוב בהיר במידה ויתכן ויש כריש בתוך המים!



דיונון

דיונון יכול לשנות צבע בשבריר שנייה על מנת להתערבב עם הרקע או להראות על ידי בן/בת זוג – עם זאת הם עדיין אינם מסוגלים לראות צבע ויש להם ראייה מאוד מעורפלת! הם מסוגלים לראות תאורה מקוטבת - מתוחכם! יש להם אישון בצורת W, מה שאומר שאין להם בכלל שטחים מתיים.



ציפור

במקור חשבו שציפורים ראו את העולם באותה דרך שבה בני אדם רואים אותו אולם חוקר גילה שיונים – למעשה זנים רבים של ציפורים – מסוגלים לראות תאורה אולטרה סגולה. זאת בנוסף לצבעים שאנחנו רואים. לציפורים יש את העיניים הגדולות ביותר, בהשוואה לגודל שלהן, מבין כל בעלי החיים.

נשר

תדמיינו שהייתם יכולים לראות חיפושית מזערית מקצה בניין גבוה – כך הינו טיב הראייה של הנשר! היא טובה פי 4 עד 8 יותר מזו של בני אדם. נשרים מסוגלים לאתר את הטרף שלהם ממרחק של יותר מ-3 ק"מ. יש להם עיניים כמו עדשת מצלמה שמסוגלת לבצע זום אין וזום אאוט. מבריק!



טי רקס

בסרט פארק היורה הם אומרים "הוא לא יכולה לראות אותנו אם אנחנו לא זזים". סליחה ד"ר מלקולם אבל הדבר פשוט לא נכון! מכיוון ששתי העיניים של הטי רקס ממוקמות מלפנים בגולגולת הצרה שלהם אמורה להיות להם ראייה טובה מסביב. למעשה, מדענים מעריכים שהטי רקס יכול היה לראות פי 13 טוב יותר מאדם, ולכן מסוגל לארוח לטרף למרחק של עד 6 ק"מ – וואו מדהים!



חד קרן

טוב, אז אנחנו יודעים שחדי קרן אינם אמיתיים (או שאנחנו כן?), אולם נהנינו מאוד מלדמיין שיתכן והם רואים עולם מלא בקסם וקשתות! מבחינה יותר מדעית, חשבנו שיהיה להם שטח מת בחזית הפנים שלהם כמו אצל הסוסים.



אסטרונוט

אסטרונוטים חובשים קסדה כך שהם יכולים לנשום, מכיוון שאין חמצן בחלל. המשקף הגדול מעניק להם ראייה רחבה מקוטבת, כמו משקפי שמש, במטרה להגן עליהם מפני אור מסנוור. הקסדה חסינה גם בפני חדירת כדורים במטרה להגן עליהם מפני מטאורים מזעריים.

עיוורון צבעים

אחד מתוך כל עשרה בני אדם הינו עיוור צבעים. עיוורון הצבעים מהסוג השכיח ביותר מקשה לראות צלילות של אדום, ירוק, חום וכתום. עיוורון צבעים מהסוג הנדיר יותר גורם לבני אדם לראות את העולם בצבעים של שחור ולבן. השתמשו במשקפות שלכם על מנת לבחון מבטים שונים אלה של העולם.



תינוק בן יומו

תינוקות יכולים לראות צבעים, אולם באפשרותם לראות למרחק של 15 עד 30 ס"מ בלבד לפניהם. כל דבר הממוקם רחוק יותר נראה מטושטש. הם מעדיפים להסתכל על פנים של בני אדם.



ראייה מקרוב

ככל שאנחנו מזדקנים יותר העדשות שבעיניים שלנו מתקשות וקשה יותר להתמקד בחפצים הנמצאים מאוד קרוב אלינו. השתמשו בעדשה המטושטשת על מנת לראות כיצד זה נראה. כעת תבקשו מאד מבוגר לנסות להסתכל דרך חור סיכה או עדשות סטנופאיות – הם יבחינו בכך שהראייה שלהם טובה הרבה יותר! זאת מכיוון שקרן אור צרה נכנסת לתוך העין ומשפרת את עומק שדה הראייה.



זבוב

לזבובים יש 4000 עדשות, הנקראות בשם אומטידיה, לכל עין וכל עדשה עובדת באופן עצמאי ובלתי תלוי בשנייה – כך שכל עדשה היא כמו עין בפני עצמה! זבובים רואים את העולם בהילוך איטי וזאת הסיבה לכך שכל כך קשה לתפוס אותם או להצליף בהם. אף חרק לא מסוגל לראות את הצבע האדום וזבובים מתקשים להבחין בין צבעים. הם מסוגלים לראות תאורה מקוטבת.



דבורה

לדבורה יש שתי עיניים מרוכבות, הבנויות מאלפי עדשות מזעריות. היא אינה מסוגלת לראות את הצבע האדום, רק את גווני הכחולים, צהובים וירוקים. לכן, דבורה רואה פרח בצבע שונה ממה שרואים אותו בני אדם. דבורים מסוגלות לראות תבניות אולטרה סגולות במרכז הפרחים. תבניות אלה בלתי נראות לבני אדם ומראות לדבורים היכן יוכלו למצוא את הצוף ואת מיץ הפרחים שלהן.

