



חוש הראייה

שיכרון חושים

איור: shutterstock

חגיגה לעיניים: הסודות של חוש הראייה

תנועות העיניים שלכם חושפות אם אתם מסתירים מידע. שמש מסוכנת לראייה שלנו - אבל יש לה גם צד חיובי וחשוב. ולמה במלחמת העולם השנייה נעזרו בעיוורי צבעים? פרופ' יוסי מנדל וז"ר שרון גילאי-דותן, מומחים לראייה, מגלים נתונים מרתקים על "מלכת החושים". שיכרון חושים - כתבה שנייה בסדרה



גלעד ילון | פורסם: 02.06.22 | 11:59

"איזהו חכם - הרואה את הנולד", "ברור כשמש", לא במקרה ביטויים רבים בשפה העברית קשורים בחוש הראייה. ראייה היא חוש מרכזי וגורם חשוב ביותר באופן שבו אנו קולטים מידע מהעולם. "הראייה היא מלכת החושים", מנדיל להגיד פרופ' יוסי מנדל, ראש המעבדה למדעי והנדסת הראייה באוניברסיטת בר אילן. "90% מהאינפורמציה שאנשים קולטים מהסביבה מגיעים מהראייה שלנו". בעזרתם של פרופ' מנדל וז"ר שרון גילאי-דותן, חוקרת במחלקה לאופטומטריה ומדעי הראייה, למדנו כמה דברים חדשים ומסקרנים במיוחד על חוש הראייה.

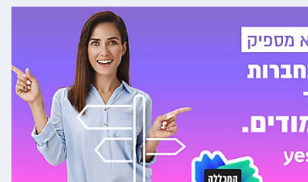
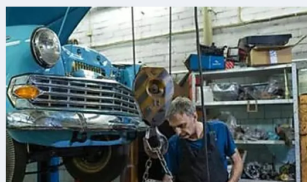
ynet

Abraham Braun, Pexels: צילום

00:42 04:50 HD

חמשת החושים - חוש הראייה (צילום: טל שמעוני, עריכה וגרפיקה: תמר אברם)

Promoted Links by Taboola

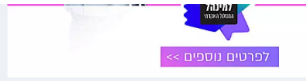




רנו בורחת מרוסיה, שמקימה לחיים מותג מקומי עתיק רכב



אחת המטלות המציקות ביותר במטבח הופכת סוף סוף לאוטומטית. לא תאמינו איך זה עובד Magic Mix



אל תישארו מאחור, בואו להתמחות בחברות המובילות עוד בזמן לימודים המכללה למנהל

הדבורה רואה אולטרה סגול, החולדה רואה גרוע



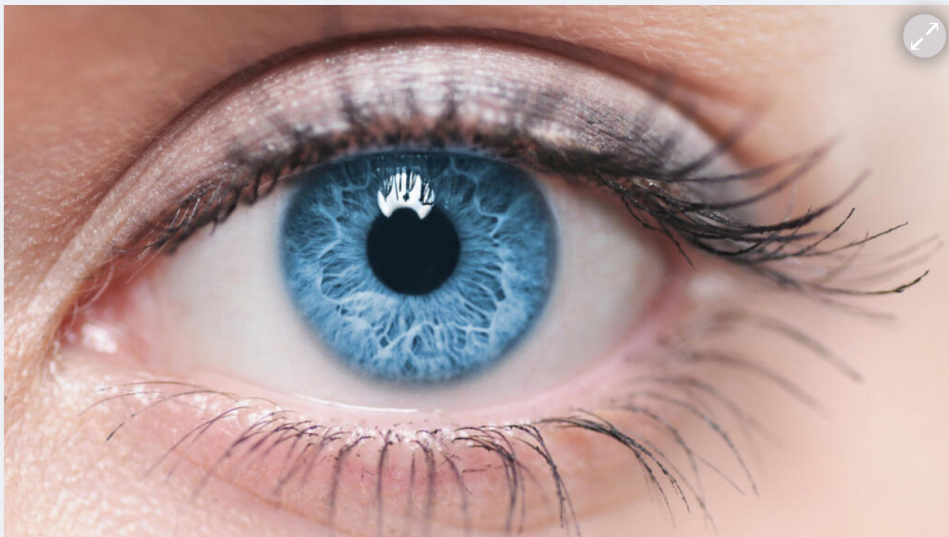
ידוע כי בני האדם ובעלי החיים לא רואים באותו האופן, אבל מהם בדיוק ההבדלים? פרופ' מנדל מסביר: "יש מספר הבדלים. אצל קופים העין והארגון המוחי כמעט זהים לזה של האדם. לעומת זאת, עכבר או חולדה רואים פי 30 פחות טוב מאיתנו - וגם לא רואים את כל הצבעים שבני האדם כן. ציפורים רואות יותר צבעים מאיתנו, הן רואות ספקטרום גדול יותר של אור". דוגמאות מעניינות נוספות שפרופ' מנדל מציג הן של נחשים שרואים אינפרה-אדום ודבורים שרואות אולטרה-סגול, מה שמאפשר להן להבדיל בין עלי הכותרת בפרחים.

שיכרון חושים - סדרת כתבות על החושים שלנו

• מתוק כשמרלי: הסודות של חוש הטעם

"לכל חיה יש התאמה של מערכת הראייה למה שהיא צריכה", מסביר פרופ' מנדל את ההבדלים. "לחולדה או לנחש למשל לא היה עוזר לראות טוב כמונו, כי הראייה הטובה הזאת היא בשביל פרטים שמאפשרים זיהוי, קריאה או ראייה מרחוק, הם לא צריכים את זה. הציפורים לעומת זאת צריכות לראות מגובה רב. כל חיה פיתחה את מערכת הראייה שמתאימה להישרדות שלה".

• לא רוצים לפספס אף כתבה? הצטרפו לערוץ הטלגרם שלנו



"90% מהאינפורמציה שאנשים קולטים מהסביבה מגיעים מהראייה שלנו" (צילום: shutterstock)

גם בין בני האדם עצמם ישנם כמובן הבדלים גדולים בכל הקשור לחוש הראייה. מחקריה של ד"ר גיליא-זתון מראים כי יש פערים גדולים ביכולת של אנשים לזכור תמונות מסוגים שונים. יש אנשים למשל שזוכרים מעולה רק פרצופים, אבל לא תמונות של מקומות או חפצים, ולעומתם יש אנשים שזוכרים מעולה חפצים [פחות](#) [זוכרים את הפרצופים](#). הסיבה לכך היא שחוש הראייה כולל בתוכו לא רק את העין עצמה, אלא גם את מערכת הראייה במוח. "העיניים הן הממשק של מערכת הראייה עם העולם החיצון, אבל העיבוד נמצא במוח. יש

הבולטים ביק-אישיים ביכולתם להאריך את מניחיהם של קטן ממוזיקה נושאים. לדוגמה, אם תסתכל על צילומי רנטגן, אני מניחה שלא תזהה אם יש שבר בעצם מסוימת, אבל רופא מומחה יהיה מסוגל. זאת למשל יכולת שנרכשת, ולעומתה יש יכולות מולדות כמו לזכור מקומות ופרצופים. ההבדל הוא לא בעין, אלא בעיבוד ובתפיסה. חלק גדול מהראייה זה במוח".

אפשר לאמן את העין ולשפר את הראייה



מחקרים של פרופ' אורי פולת, ראש בית הספר לאופטומטריה ומדעי הראייה באוניברסיטת בר אילן, הראו כי ניתן בעזרת אימון מול מסך מחשב או טלפון חכם לשפר במידה ניכרת את הראייה של עין עצלה, ולהביא אותה לראייה כמעט זהה לזו של עין רגילה. האימון לא גורם לשינויים בעין אלא לשינויים במוח, ולא דווקא באזור האחראי לעיבוד התמונה. לדברי החוקרים, אימון דומה נעשה בקרב שחקני בייסבול, והביא להגברת מהירות עיבוד הראייה ולקיצור זמן התגובה שלהם. "השחקנים דיווחו כי היה להם קל יותר לחבט בכדור שנוק לכיוונם. טייסים בחיל האוויר הישראלי אומנו בשיטה דומה ונצפה שיפור משמעותי בחדות הראייה שלהם לטווח קרוב, ואף הופחת הצורך בשימוש במשקפי קריאה", מספר פרופ' מנדל.

תנועות העיניים שלכם חושפות אתכם

"אנחנו חושבים שאנחנו יכולים לשלוט טוב בעיניים שלנו. למשל, אם אנחנו מחליטים שאנחנו רוצים להתרכז במשהו מסוים, אנחנו חושבים שנצליח לא להזיז אותן. בפועל העיניים זזות, ואפשר לגלות בעזרתן אם בני אדם מסתירים מידע", מסבר פרופ' מנדל.



פרופ' יוסי מנדל. "הראייה היא מלכת החושים" (צילום: טל שמעוני)

במעבדה של פרופ' יורם בונה נמצא כי תנועות זעירות ולא רצוניות של העיניים יכולות לגלות אם אדם רוצה להסתיר היכרות עם אדם או חפץ מסוים. המחקר במעבדה נעשה באמצעות מכשיר תנועת עיניים הדגם בקצב מהיר מאוד, של אלף פעמים בשנייה, את העיניים - ומאפשר לחוקרים לזהות תנועות מהירות וקטנות וללמוד על תנועות העיניים ועל מה שמשפיע עליהן. הטכנולוגיה הזו יכולה לשמש את כוחות הביטחון, למשל בחקירה שמטרתה לזהות כוונה זדונית של אדם. שימוש אפשרי אחר לגמרי במערכת הזו הוא לגילוי של יכולות קוגניטיביות או ידע אצל אוטיסטים שאינם מסוגלים לדבר.





העיניים, אגב, יכולות לספק מידע אחר מזיהוי של אמת או שקר, כמו אבחון ראשוני של מחלות מסוימות. "מחלות רבות, גם כאלה שמקורן במוח, מתחילות לעיתים בראייה מטושטשת. יש מחלות שאפשר לאבחן דרך העיניים כמו סוכרת - הרבה מהמחלות המוחיות יכולות להתבטא גם בעין. יש קשר נרחב בין דברים שקורים בעין למה שקורה במוח", מסביר פרופ' מנדל.

תהיו חכמים בשמש

בעבר חשבו כי קרני השמש יכולות לספל במחלות שונות שמקורן ברשתית העין, אך הטענה הזו הופרכה. "זה היה מאוד לא יעיל, ובדרך כלל היה מסתיים בפגיעה חמורה בראייה", מסביר פרופ' מנדל. "היום יש לנו כלים הרבה יותר מדויקים, כמו לייזר שאנחנו יכולים להיעזר בו על מנת לבצע את הטיפול בצורה מאוד מדויקת". לדברי החוקרים, חשיפה רבה לשמש יכולה לגרום לפגיעה ברשתית ובראייה. זה יכול לקרות בעת התבוננות ממושכת בשמש או לאחר התבוננות בליקוי חמה ללא ציוד מתאים: "הדבר הזה יכול לגרום נזק בלתי הפיך לראייה".

אבל יש גם צדדים חיוביים לשמש בכל הקשור לראייה, כפי שמסביר פרופ' מנדל: "כשאנחנו נמצאים מול המסך ולא יוצאים החוצה, היעדר בחשיפה לשמש יכול לגרום לקוצר ראייה". במדינות כמו סין וסינגפור הוסיפו בבתי הספר שעות למידה מחוץ לכיתה, בגלל עלייה ניכרת במספר הילדים הסובלים מקוצר ראייה.



השמש יכולה לגרום נזק בלתי הפיך לראייה - אבל יש לה גם חשיבות לראייה (צילום: shutterstock)

איך נוצר עיוורון צבעים?

לעין האנושית יש שלושה סוגים של קולטני אור: קולטן לצבע האדום, קולטן לירוק וקולטן לכחול. "מחלות גנטיות שונות יכולות לגרום לחוסר בקולטן אחד או יותר או לתפקוד שונה במקצת של הקולטן, כך שהוא קולט צבע דומה לקולטן אחר. במקרה כזה אנו נתבלבל בין צבעים השונים", מסביר פרופ' מנדל.





עם זאת, מחקר שביצעו פרופ' פולת ופרופ' מנדל הראה כי עיוורי צבעים יכולים לראות טוב יותר תמונות בשחור-לבן ואפור-לבן מאדם בעל ראייה תקינה - והם רגישים יותר לניגודיות בתצלומים. במלחמת העולם השנייה ניצלו את היכולות הללו של עיוורי צבעים כדי לזהות פרטים מוסווים בתצלומי אוויר בשחור-לבן.

עיוורון צבעים נפוץ יותר אצל גברים. הסיבה לכך היא גנטית: "עיוורון הצבעים יושב על כרומוזום X - לגבר יש רק אחד ולאישה יש שניים. אם אישה היא נשאית של עיוורון צבעים, היא לא תהיה חולה והיא תעביר את זה לבן שלה, ואז הוא יקבל את הכרומוזום עם לקות עיוורון הצבעים", מסביר פרופ' מנדל.



ד"ר שרון גילאי-דותן. "חלק גדול מהראייה הוא במוח" (צילום: טל שמעוני)

צבע הוא לא דבר אובייקטיבי

זכרים את [תמונת השמלה הוויראלית - זו שכל אחד ראה בצבע אחר?](#) לדברי החוקרים, זאת דוגמה נוספת לכך שצבע הוא לא דבר אובייקטיבי. הצבע מושפע מתאורה ומתפיסה - אותו האדם יכול לתפוס את אותו אובייקט בצבע שונה בהתאם לנסיבות. הבדלי התפיסות הללו משתנים מאדם לאדם - ולכן שני אנשים שונים יכולים באותו הזמן לראות אובייקטים מסוימים בצבע שונה, כפי שקרה עם תמונת השמלה.

נולדתם בקיץ? יש יותר סיכוי שתצטרכו משקפיים

פרופ' מנדל ופרופ' פולת אספו נתונים על מספרי משקפיים של מאות אלפי אנשים, והופתעו מנתון שגילו: "ראינו שלאנשים שנולדו בקיץ יש סיכוי גדול יותר לפתח קוצר ראייה במהלך שנות ההתבגרות", מסביר פרופ' מנדל. הסבר מדויק לתופעה הזו עדיין אין, אבל לחוקרים יש השערה: "אנחנו חושבים שזה קשור לאורך היום. מי שנולד בקיץ נולד בתקופה שבה הימים ארוכים יותר מאשר בחורף. נראה שעונת הלידה שלנו משפיעה על דברים רבים שיקרו לנו במהלך החיים - ואחד מהם זה קוצר ראייה".

Taboola Feed

עוד כתבות פלוס עבורך

מחיר | הדלה | עולה

אנא פרסום

למה לכם לשלם יותר? אIG חוסכים לכם בהוצאות AIG במבצע שאסור לך לפספס. רוכשים ביטוח רכב ונוקבלים 1/3 שנה מתנה בביטוח הנקיין AIG

Sponsored



להנחית מטוס עם 150 נוסעים על נהר ההדסון: "היה לנו רגע אחד של ביש מזל - ואלף רגעים של מזל משמיים"

ynet+



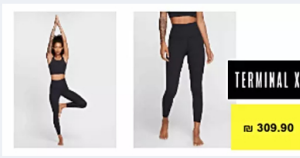
פרופ' זאב רוטשטיין: "אנשים לא יודעים שהחיים שלי הם כישלון אחרי כישלון"

ynet+



גירושין בהסכמה - להתגרש ללא המאבק המשפטי

להגיע להסכם גירושין הוגן במהירות. לחסוך כאב לילדים ולקבל את ההחלטות החשובות... עורך דין יואב גולן



טייץ יוגה Dri-Fit 7/8 עם תיפורים מודגשים

מכנסי טייץ ליוגה באורך 7/8 מבר מנדף בטכנולוגיית דריי-פיט עם הדפס לוגו המותג... Terminal X - ₪ 309.90

קנו עכשיו



מסטייקים ועד סידן: המעבדה בלי כבידה בחלל

SpacePharma News

Sponsored Links



רכישת אמצעי היעילות | דריגט זיהום אוויר | לטריס | infiniti-cars.co.il
הכירו את רכב היוקרה המפנק אינפיניטי QX50 שהגיע לישראל

ממומן



תכירו את: המדרסים ששינו לאלפי ישראלים את החיים! החל מ-99 ₪

מידע נוסף

New Feet



דיר מוגן יוקרתי Tel Aviv עכשיו במחיר סביר! (ראה מחירים)

דיר מוגן | מודעות חיפוש

מידע נוסף



שברה כל שיא: טכניקת הכושר ב-10 הדקות הביתית של מיכל אמדורסקי

לזמן מוגבל: הצטרפי "ללא" דמי מנוי חודשיים ובהטבה של 60% להתחבכ מהבית ב-10 דקות | ממומן

ממומן



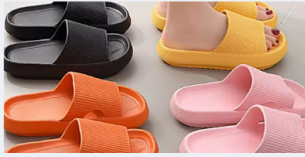
מעצבים בקלות אלבום חתונה ב-40% הנחה

Albume | ממומן



לכתבה זו התפרסמו 0 תגובות ב- 0 דיונים

הוספת תגובה



כפכפי הגומי הכי הורסים ונוחים שיש - לבית ואפילו למרדד
Quick Dry Sandals



ארבע אחיות צילמו את אותה התמונה במשך 40 שנה - והתוצאה מענגת
elcondicional



זוכרים את קוטה דה פבלו? נסו לא לחייך כשתראו אותה עכשיו
Lifestly.com

קרא עוד

Sponsored Links



מפלים המים ירד: עיר מלפני כ-3,400 שנה נחשפה בעיראק
טכבה ומדע



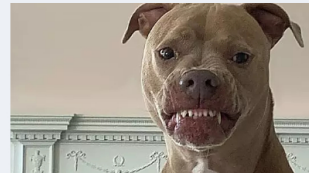
בפסטיבל קאן הנוכחי, המוסלמים הם אלה שכועסים
תרבות ובידור



כמו בחו"ל: דירות במגדל היוקרה של אזורים המתנשא לגובה 55 קומות!
ממומן



10 דקות ביום בלבד: כך תקלו על כאבי גב ותשפרו יציבה
ErgoBack



איך מפסיקים נביחות של כלבים תוך שניה?
Top Gadget Insider



גלה את הדרך הטובה ביותר להקל על הכאב ולשפר את זרימת הדם בכפות ...
Footly Massager Carpet



אולי תופתעו לגלות כמה עולה קייטרינג לאירועים קטנים בבית
קייטרינג | מודעות חיפוש



איך להימנע מעקיצות יתושים בלי כימיקלים (נסו את זה)
MoskiX

Sponsored Links



מבצע להצלת חסידי אומות העולם באוקראינה: "הם היו שם בשבילנו, עכשיו תורנו לעזור"
יהדות



התהפכו היוצרות: נחש חנק חיוואי נחשים | תיעוד
טכבה ומדע

