



שישה צעדין
מחיתולים, ע
הילד



מה היא היד השלישית
בטיפול באמנות?



ציון לשבח - שבע דרכים
לפרגן בצורה שעובדת



בריאות

חדשות בריאות מחקרים

כיצד המוח עשוי לגלות לנו אם הבוס מתקרב

מחקר ישראלי בעטלפים מצא כי תאי עצב מסוימים - "תאי מיקום חברתיים" - מסייעים לאינדיבידואל לזהות את מיקומו של האחר. כלומר: להתמצא במרחב באופן חברתי

שמור 39

08:57 | עודכן ב: 08:49 04.03.2018
נחום אולנובסקי



צילום: Getty Images IL

כיצד אנו עשויים לדעת היכן ממוקמים האנשים המשמעותיים לנו ולחשב את צעדינו החברתיים? המוח ממפה עבורנו את המרחב הפיזי ועוזר לנו לנווט ולהתמצא בתוכו. אך



שאחראי על הזיכרון ובו זה המרחבי - הופעלו בכל פעם שהן עברו דרך מקום מסוים. ביחד יצרו תאים אלו מעין מפה קוגניטיבית שסייעה לחולדות לדעת מהו מיקומן במרחב. כשהוצא להן ההיפוקמפוס ועמו התאים הללו, הן איבדו את הזיכרון המרחבי ולא יכלו לנווט את דרכן. החוקר הראשי, מדען המוח פרופ' ג'ון אוקיף, קרא לתאים הללו "תאי מיקום" ולפני כשלוש שנים זכה על גילויים בפרס נובל לרפואה. ממצאיו התחברו לדיווחים מוקדמים יותר, משנות ה-50, על בני אדם שההיפוקמפוס שלהם נפגע ולכן איבדו את הזיכרון (לקו באמנזיה) - ובתוך כך את יכולת ההתמצאות במרחב. בנוסף, ידוע זה עשרות שנים שהאזור הראשון במוח שנפגע אצל חולי אלצהיימר הוא ההיפוקמפוס, ונראה שאובדן תאי המיקום שבו מוביל לאחד התסמינים המוקדמים ביותר של המחלה: החולים מאבדים את יכולת הניווט וההתמצאות במרחב. ממצאים אלה ונוספים העידו כי ההיפוקמפוס הוא אזור בעל חשיבות מרכזית בזיכרון מרחבי וניווט.

שיעור גולף
משפחתי

ואולם, בשנים האחרונות הופיעו עדויות כי ההיפוקמפוס קשור לא רק לזיכרון מרחבי אלא גם לזיכרון חברתי. מחקרים שנעשו בעכברים, שהתפרסמו בכתב העת Nature ובכתב העת Science ב-2014 ו-2016, הראו שהשתקה של תתי-אזורים מסוימים בהיפוקמפוס פגעה ביכולתם לזהות את חבריהם (שנמדדת בזמן שהם מבליים בקרבתם, מרחחים ובודקים אותם) - כלומר גרמה לפגיעה חריפה בתפקודם החברתי. בנוסף, מחקר ישראלי שפורסם בכתב העת Nature ב-2005, שהוביל חוקר המוח והנוירוכירורג פרופ' יצחק פריד, גילה שתאי עצב מסוימים בהיפוקמפוס של בני אדם פעלו באופן מוגבר בתגובה לתמונות של אנשים שהם מכירים, כגון השחקנית ג'ניפר אניסטון, ואפילו בתגובה רק לשמה הכתוב. ממצא זה הצביע על אפשרות שיש לתאים אלו תפקיד ביכולת לזכור אנשים - כלומר בזיכרון חברתי.

מופע סוסים
בהיפודרום

המחקרים הללו גרמו לקבוצת המחקר שלי (ד"ר דוד עומר, ד"ר ליאורה לס ותלמידת המחקר שיר מימון) ולי, לתהות אם ייתכן שההיפוקמפוס שממפה את המיקום של האינדיבידואל במרחב - ממפה עבורו גם את המיקום של האחר במרחב. כלומר, האם הוא מסייע לו להתמצא בחלל **באופן חברתי**? ביומיום וגם באירועים מיוחדים, לרובנו חשוב לדעת היכן נמצאים האנשים המשמעותיים והקרובים לנו. האם הבוס מתקרב לכיווני? האם הילד מתקרב לכביש? אנו זקוקים ליכולת למקם את הזולת במרחב כדי להגיב בהתאם לסיטואציה החברתית - לבקש דבר מה מהבוס (או לחלופין להסתיר אותו מפניו), או לרוץ בבהילות כדי לעצור את הילד.

אפר ואבק
מופע פזמונה לארבעים חגיגות

במסגרת מחקרנו, שהתפרסם בינואר בכתב העת Science, מצאנו תת-קבוצה של תאי עצב בהיפוקמפוס של עטלפים שמסייעים להם לזהות את המיקום של חבריהם. תאי עצב אלה - שכינינו "תאי מיקום חברתיים" - עומדים כנראה בבסיס התפיסה המרחבית-חברתית של יונקים, ובהם בני אדם. לעטלפים, כמו לבני אדם, חשוב לדעת היכן נמצאים עטלפים אחרים, למשל כדי לשמור מרחק מזכר אלפא (שליט) או כדי לדעת להתקרב לבני המין השני.

מסע
ירושלים
JERUSALEM FESTIVAL



עוד כתבות בנושא



חילקנו שמונה עטלפי פירות מצויים לארבעה זוגות של "תלמיד" ו"מורה" והכנסנו אותם לחדר תעופה מבוקר. בכל ניסוי התלמיד התבונן במורה מתעופף באקראי לאחת משתי עמדות מזון ובחזרה אל נקודת המוצא, ולאחר השתהות של כמה שניות התחקה אחר מסלול התעופה שלו וזכה בגמול של חתיכת פרי אם הצליח במשימה. המורה היה זכר אלפא ולכן כשהתעופף לאכול, התלמיד "רחש לו כבוד" ולא עף עמו בו-זמנית. בכל שלבי הניסוי הוקלטה הפעילות החשמלית (פולסים חשמליים) של תאי עצב בהיפוקמפוס של התלמידים. זאת באמצעות מכשור אלחוטי ממוזער שפיתחנו במעבדתנו והצמדנו לראשם. כך, הצלחנו להקליט ולמדוד פעילות חשמלית של 378 תאי עצב בתת-האזור בהיפוקמפוס שבו התגלו תאי המיקום של החוקר אוקיף.

מצאנו שכשהתלמידים ניווטו את דרכם, תאי המיקום שלהם שיגרו פולסים לשאר המוח, כלומר תקשרו עמו בנוגע למיקומם. אך היו גם תאים שפעלו (שיגרו פולסים) כאשר התלמידים נשארו במקומם ורק צפו במורים מתעופפים – ואותם סיווגנו כ"תאי מיקום חברתיים". כדי לבדוק אם אכן מדובר בתאים שמסייעים למעקב אחרי חברי הקבוצה, ולא למעקב אחרי כל תנועה שהיא במרחב, חזרנו על הניסוי עם חפצים שהזזנו ממקום למקום באופן שחיקה את מעוף המורים. מצאנו כי חלק מתאי המיקום החברתיים הגיבו גם בסיטואציה זו; אך חלקם לא – כלומר הם פעלו רק בתגובה לתנועת העטלף האחר. לכן הסקנו שהם מופעלים רק בהקשר חברתי מובהק.

מחקרנו מראה כי ההיפוקמפוס מעורב כנראה לא רק בניווט במרחב הפיזי אלא גם בתפקודים קוגניטיביים מורכבים יותר – כגון ניווט במרחב באופן חברתי, ואולי אף היכולת להתקדם לעבר יעדים חברתיים. למשל, בתוך ההיררכיה הקבוצתית של להקת העטלפים – להבין מי נגד מי, עם מי כדאי להתחבר וכדומה. אצל בני אדם יכולת זו של ההיפוקמפוס עשויה להתבטא למשל בהבנת המבנה ההיררכי של מקום העבודה ובניווט בתוכו.

כעת נפתח צוהר לשאלות המשך רבות: למשל, כיצד יפעלו תאי המיקום החברתיים במצבים מרובי משתתפים? האם יגיבו לעטלף שנמצא קרוב אליהם או אולי דווקא לזה שהוא במעמד חברתי גבוה יותר? בימים אלו אנו מתחילים לבחון את השאלות הללו ונוספות באמצעות הקלטת הפעילות המוחית של עטלפים במושבת עטלפים במכון ויצמן.

לשאלות אלו ולמחקרנו החדש עשויות להיות השלכות גם לגבי הבנת ההיפוקמפוס האנושי, שסביר שגם בו קיימים תאי המיקום החברתיים שאבחנו אצל העטלפים, ותפקודו במצבים יומיומיים; למשל, כיצד אנו מסוגלים לשוחח ובו-בזמן לעקוב אחר מיקומו של הילד, הבוס או בן הזוג. וגם במצבים פתולוגיים: ייתכן למשל שהפגיעה בתאי המיקום החברתיים היא זו שמונעת מחולי אלצהיימר לזהות את הקרובים להם פעמים רבות או גורמת לחלק מתסמיני האוטיזם. ולסיכום, מחקרנו והשאלות שמתלוות אליו מסמנים כיוונים חדשים לחקר תפקידו של ההיפוקמפוס בהיבט החברתי.

נחום אולנובסקי הוא פרופסור לחקר המוח במחלקה לניורוביולוגיה במכון ויצמן למדע





Recommended by

כתבות נוספות שעשויות לעניין אותך



מרחבי הרשת

המרמיטה

לא מצליחים לשמוע את מי שמדבר מולכם? אתם לא



מרחבי הרשת

iCar

איך הפכה מכונית המיני הזו ללהיט מכירות היסטרי?



גלריה

נתן זהבי הודיע על פרישה מהרדיו



קפטן אינטרנט

מדריך: איך מוחקים את החשבון בפייסבוק ושומרים על הפרטיות



מרחבי הרשת

וואלה! נדל"ן

מצד אחד רוטשילד, מצד שני הבימה: צפו בלב החדש של תל



מרחבי הרשת

בריאות

בעקבות הסרט של גיא זהר: זו שיטת הדיאטה שכולם



חדשות

סעודיה טענה שיירטה את כל הטילים שירו החותים



בלוגים

רעידת אדמה בחיפה

על גבריות ועל אבהות - מגדר של גברים

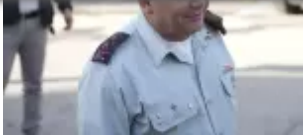


תוכן מקודם

תגובות

הוסיפו תגובה

הכתבות המומלצות באתר



הרמטכ"ל ל"הארץ": גברו
הסיכויים להסלמה השנה,
במיוחד בזירה הפלסטינית



סמי פרץ || יועצים
אסטרטגיים או חבלנים?



מזג אוויר הפכפך: גשם
ברוב אזורי הארץ, חם
ויבש מהצהריים



המיסיון היהודי של משרד
התפוצות פועל מתוך
פאניקה



הרשמה לניוזלטר

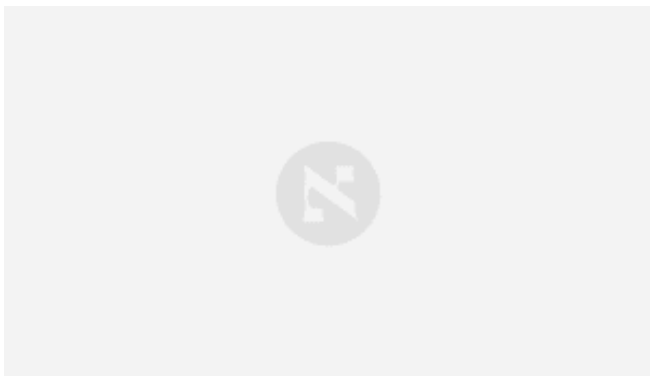
שמרו על בריאותכם עם הדיור השבועי של הארץ בריאות

yulia.griko@mail.biu.ac.il

הרשמה

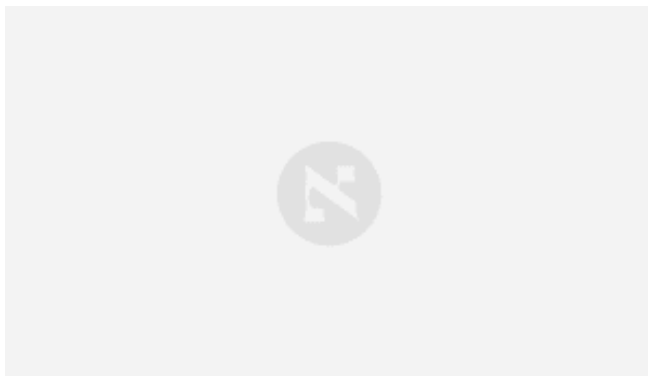


עוד כתבות מומלצות



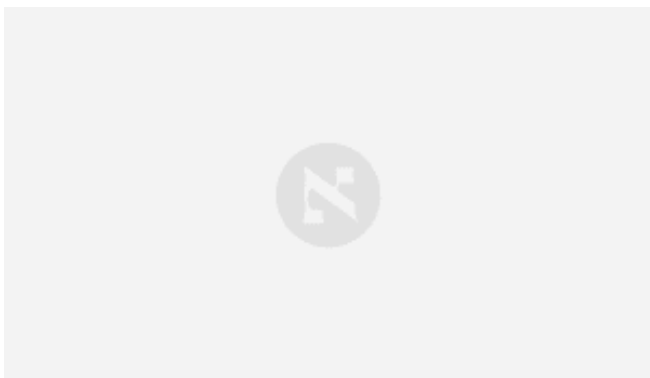
ניו זילנד: גם אנחנו היינו מגרשים מרגלים רוסים - אבל איננו מוצאים כאלה

גרדיאן | 11



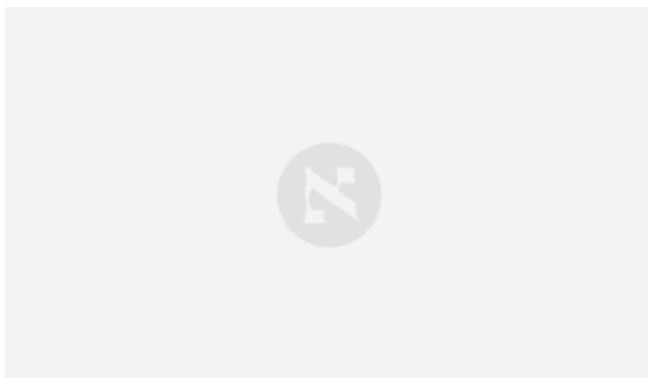
אפל מקווה שהאייפד החדש יכניס אותה לכיתות: "הזול ביותר אי פעם"

עווד ירון | 6



תמונה אחת של מעודדת בבגד ים חשפה את האפליה המגדרית ב-NFL

קן בלסון, ניו יורק טיימס | 9



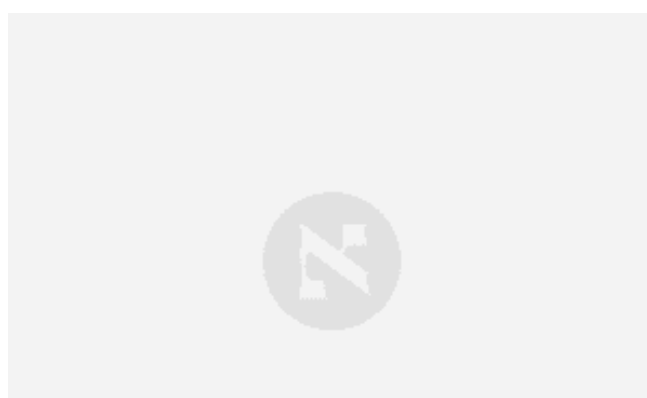
הארווי קייטל יכבב בעיבוד קולנועי לספר של מאיר שלו

איתי שטרן | 10

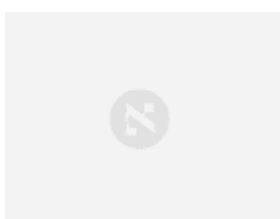




מתכונים לפסח



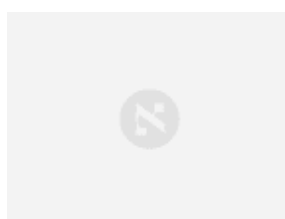
משתה פרסי מפואר לחג הפסח
רוני קשמין |



"כשהם עולים על
הסירות הם יודעים שהם
הולכים למות"



מהמחדל ועד "אריזונה":
כך השמידה ישראל את
הכור הגרעיני של סוריה



אולמרט חושב שכולנו
מטומטמים | ברוך קרא



שלושה ראשי ממשלה,
שנאה אחת יוקדת | יוסי
ורטר



מערכת | הנהלה | אודות הארץ | דרושים | צור קשר | **עשה מינוי** | ביטול מינוי דיגיטלי | שאלות ותשובות
| פרסם אצלנו





- [דיגיטלי](#)
- [עדכונים במייל](#)
- [קנה מינוי דיגיטלי](#)
- [קנה מינוי לעיתון](#)
- [פרסם אצלנו](#)
- [לפרסום בעיתון](#)
- [שירות למנויים](#)

פסח 2018
אטרקציות לילדים בפסח
מתכונים לפסח
פסטיבל לכל המשפחה
בפסח
סרטי ילדים בפסח
פסטיבלי מוזיקה בפסח
שחקן מספר אחת
יום העצמאות 2018
מתכונים ליום העצמאות
מה עושים היום?
טיולים לשבת
מה עושים עם הילדים
בסופ"ש?
הופעות היום
הצגות לילדים
אטרקציות לילדים
מופעי סטנדאפ
סרטים מציגים בקולנוע
הצגות היום
המדריך להופעות מחו"ל
איפה שותים בזול בתל
אביב?
מופעי מחול היום
מה עושים בירושלים
מה עושים בפתח תקווה
מה עושים בבאר שבע
מה עושים ברמת גן

המיל האדום
מדיניות פרטיות
חלון מבזקים
ארכיון הארץ
דיוור הארץ
כל כותרות היום
צור קשר
מודעות אבל
תנאי שימוש
מינוי הארץ
מינוי לעיתון
מידע למנויים
כנסים
נגישות

חדשות
סרטים מומלצים
מזג אוויר
אוכל
מסעדות מומלצות
ספרים
סרטים
דעות
גלריה
ספורט
תקיפת הכור בסוריה
פסח 2018
שעון קיץ 2018

[Haaretz.com](#)

BDS - Jewish
Gaza infiltration
Saudi prince - Israel
TLV airport crash
Israel news
Middle East
Travel in Israel
Jewish World
Shabbat Times

שיתופי פעולה

פנסוס טיולים
בית אבי חי
ויטרינה
האקריו
SUPERMARKET - צרכנות
פיננסית
אופנה
הריון ולידה
משפחה

TheMarker

שוק ההון
חדשות
גלובל
נדל"ן
TechNation
MarkerWeek
מגזין TheMarker
TheMarker Women
דין וחשבון
מדיה ופרסום
עסקים קטנים
צרכנות
קריירה



כנסים

Cafe

Finance

ת"א 35

ת"א 125

מניית טבע

מניית בזק

חדשות, ידיעות מהארץ והעולם - הידיעות והחדשות בעיתון הארץ. סקופים, מאמרים, פרשנויות ותחקירי עומק באתר האיכותי בישראל

© כל הזכויות שמורות להוצאת עיתון הארץ בע"מ