



## מדוע קואלות מלקקות קליפות עצים?

Valentina S. A. Mella<sup>1\*</sup>, John T. Van Stan II<sup>2,3\*</sup>

<sup>1</sup>בית הספר למדעי החיים והסביבה, אוניברסיטת סידני, סידני, ניו-סאות' וילס, אוסטרליה  
<sup>2</sup>המעבדה למחקר חופים יישומי, האוניברסיטה הדרומית של ג'ורג'יה, סאוואנה, ג'ורג'יה, ארצות הברית  
<sup>3</sup>המחלקה לגיאולוגיה וגיאוגרפיה, האוניברסיטה הדרומית של ג'ורג'יה, סאוואנה, ג'ורג'יה, ארצות הברית

### סוקר צעיר

JASON

גיל: 9



כל החיות זקוקות למים כדי לחיות, אולם לא כולן שותות אותם מסביבתן. שתיית מים מנהרות או משלוליות היא רק דרך אחת מני רבות שבה חיות מקבלות את המים שהן צריכות. עד לאחרונה, חשבו שקואלות צורכות את מרבית המים שלהן מהעלים שהן אוכלות. אולם, אחרי שנים שבהן האנשים החוקרים קואלות ועורכים עליהן תצפיות נקלעו לאירועי גשמים, המדענים והמתנדבים החלו לחלוק סיפורים דומים ומשונים. לפי סיפוריהם, החיות הישנוניות האלה היו מתעוררות במהלך סופות ומעניקות לקליפות העצים ליקוקים עסיסיים! באופן מפתיע, נראה שקואלות שותות סוג של מים שנחקר מעט מאוד: stemflow. זוהי זרימה של מי גשם שנקווים לאורכה של קליפת העץ, ומכילים לא רק מים. במהלך היקוותה, Stemflow אוספת מגוון מיני דברים מהקליפה – מחומרי מזון ומזהמים ועד חיידקים ופטטריות, ומעוררת שאלות רבות חדשות בקרב מדענים החוקרים קואלות.

## היכרות עם תזונת קואלות

אם אימא אדמה הייתה פותחת בית קפה לקואלות בעצים של מזרח אוסטרליה, התפריט היה פשוט מאוד: עלים. בשל סוג התזונה הזה, קואלות נקראות **אוכלות עלים**. התפריט של קואלות אינו כולל מתאבנים, וככל הנראה גם לא שתייה, בפרט אם מזג האוויר נעים וגשום. התפריט שלהן כולל בעיקר עלי איקליפטוס, ואין ספק שלא היה מושך הרבה חיות אחרות בכדור הארץ, לא רק בשל פשטותו. ראשית, עלי איקליפטוס הם רעילים עבור מרבית החיות! כיוון שעלים משמשים כריאותיהם של עצים, עצי האיקליפטוס ממלאים את עליהם ברעלים, כדי למנוע מחיות לנגוס בהם. הודות לחיידקי מעיים מיוחדים שקואלות פיתחו, שיכולים לטהר את הרעלים המצויים בעלי האיקליפטוס, רעלים אלה מעוכלים ומסולקים על ידן במהירות, והקואלות אינן נעשות חולות מלעיסתם. שנית, לעלי איקליפטוס יש ערך תזונתי נמוך מאוד. עקב כך, מאמינים כי קואלות אוכלות באופן שהיה אמור לגרום להן לחלות. הן ממלאות את בטניהן בכמה שיותר עלים שאפשר, בדרך כלל בסביבות 500 גרם מדי יום – כמות השווה לשלושה המבורגרים בערך!

מרבית החיות האחרות היו זקוקות לכוס מים לפחות כדי לשטוף את הארוחה הרעילה הזו. אך קואלות זקוקות לכוס מים מאימא אדמה רק לעיתים רחוקות. מדענים שחוקרים התנהגות של חיות מכנים מים שבאופן טבעי נקווים או זורמים דרך אזור מסוים – **מים חופשיים**. במקור, מדענים סברו כי קואלות לא נזקקו להרבה מים חופשיים. אומנם עלי איקליפטוס רעילים ואינם מזינים למדי, אך הם אוגרים כמות הגונה של מים. קואלות גם מאבדות פחות מים מחיות אחרות דרך העור, דרך הפה כשהן נושמות, ואפילו כשהן מטילות שתן! בשל כך חשבו כי עלי איקליפטוס יכולים לספק את כל צורכי המים של קואלות. מתברר שקואלות עשויות לשתות מים חופשיים, פשוט לא ממקורות המים הרגילים כמו שלוליות, בריכות, או נהרות. הן מעדיפות לחכות בעציהן עד שמגיעה סופה שהופכת את גזע העץ לברז מים.

## כיצד מדענים צופים בהתנהגות של קואלות?

בחקירת הדרכים שבהן חיות פרא מתקשרות עם חיות אחרות ועם סביבותיהן, עלינו לנהוג בהתמדה ולהיות זהירים ועקביים. כדי לעשות זאת, מדענים מעדיפים לצפות בחיות פרא באופן **שיטתי**, או בדרך מתוכננת היטב. הסיבה לכך היא שאנו מעוניינים כי מדענים אחרים, שאינם שם כדי לצפות איתנו בקואלות, יוכלו לראות את אותה ההתנהגות, על ידי ביצוע אותן הפעולות שאנו ביצענו. לכן, במזרח אוסטרליה, מדענים מתכננים ביקורים שיטתיים בבתי הקפה של קואלות. המדענים אינם מזמינים דבר, מאחר שהמזון רעיל. במקום זאת, הם יושבים מחוץ לבתי הקפה וצופים בקואלות אוכלות, או עושות כל מה שקואלות אוהבות לעשות (בעיקר לישון!). המדענים גם אינם יושבים בתוך בית הקפה. במקום זאת, הם יושבים במרחק של כ-10 מטרים משם, מצוידים במשקפותיהם ומתעדים את ההתנהגויות של הקואלות בזמן התרחשותן. לעיתים, מדענים מתכננים באופן שיטתי צפייה בקואלות מעט יותר מקרוב ולפרקי זמן ארוכים יותר, כמו למשל במשך הלילה. כדי לעשות זאת, הם ממקמים מצלמות בעצים האהובים על הקואלות.

### אוכלי עלים (Folivore)

חיה שאוכלת עלים בלבד –  
כמו קואלה.

### מים חופשיים (Free Water)

מים שבאופן טבעי נקווים, או  
זורמים דרך אזור, כמו למשל  
מים מנהר, מאגם, מנחל, או  
מי גשם בשולית.

### שיטתי (Systematic)

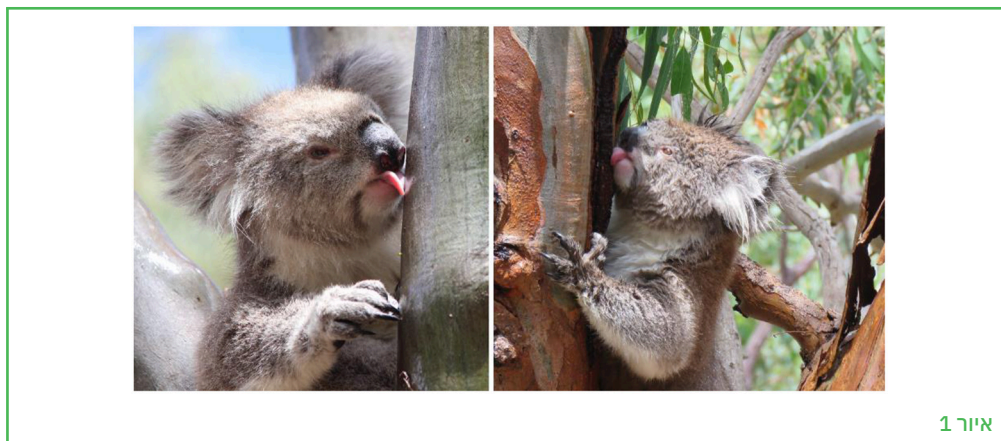
ביצוע דבר מה באופן מתוכנן,  
כך שניתן לחזור עליו במדויק.

לעיתים, הביקורים השיטתיים האלה בבית הקפה של הקואלות מופרעים על ידי משהו בלתי מתוכנן. סופות הן הפרעה שכיחה, ועלולות להיות מסוכנות. סופות עשיות להביא עימן ברקים, רוחות חזקות, או ממטרי גשם שיכולים לחסום את שדה ראייתם של המדענים, או לטשטש אותו. המים גם יכולים להזיק לצידוד היקר של המדענים. ברוב הפעמים שבהן יורד גשם, מדעני קואלות אורזים את הצידוד שלהם ומתכננים לחזור בזמן אחר. אולם חלק ממדעני הקואלות והמתנדבים מסרבים לאפשר לגשם לשבש לגמרי את תוכניתיהם, וממשיכים לצפות. הצופים שהתמידו בעת הסופות, תוגמלו במראָה גשום שתיעד התנהגות משונה של הקואלות.

## מה קואלות עושות כשיורד גשם?

במהלך סופה ואחריה, מדענים רטובים עם תוכניות שהשתבשו חזו בקואלות שותות מים חופשיים בעצים! המים החופשיים הגיעו אל הקואלות בדרך בלתי שגרתית: על ידי היקוות במורד הקליפה של גזעי עצים. חלק ממי הגשם שפגעו בעלים ובענפים נתפסו על ידי העץ ואז נקוו במורד הקליפה, בְּמָה נְשִׁמְכָנָה Stemflow. יכולה לזרום במורד גזעי עצים במשך שעות. הענפים של בית הקפה של הקואלה פעלו כמו מלצרים, וסיפקו מי שתייה הַיֵּשֶׁר אל הקואלות שבגזע. הקואלות לא רק ליקקו את הקליפה עבור טעימה מהירה, אלא עשו זאת בשקיקה במשך פרקי זמן ארוכים, שנעו בין 15 דקות ל-30 דקות. אחת התצפיות ספרה את מספר הליקוקים בשנייה, ומצאה כי עבור החיות האיטיות האלה שני ליקוקים מְדִי שנייה הם אכן פעילות נמרצת מאוד. בחלוף 34 דקות של שתיית stemflow קבועה, הקואלה שנצפתה לקחה הפסקה של שתי דקות כדי להסדיר את נשימתה, ואז שבה לשתות! בכל פעם שמדענים רטובים צפו בבתי הקפה של הקואלות בגשם, הקואלות שתו את המים החופשיים הללו. ממצאים אלה עלו מתוך תצפיות רבות שנערכו – כ-46, במשך פרק זמן ארוך – בין השנים 2006 ל-2019, באזורים שונים של אוסטרליה! מספר התצפיות על חִבְרוֹת של קואלות במהלך יותר מעשור, מציע כי התנהגות השתייה הזו היא טבעית לקואלות, ולא רק התרחשות משונה, מזדמנת ואקראית (איור 1).

### איור 1



איור 1

היבטים חשובים רבים בהתנהגות השתייה של קואלות טרם נצפו. כמובן שסרטוני וידיאו ותמונות הם תיעוד מצוין לכך שההתנהגות הזו מתרחשת.

לצפייה בקואלה מלקקת קליפת עץ, לחצו על וידיאו 1.

### Stemflow

מי גשמים שנגספים על ידי צמרות עצים ונקווים במורד קליפת גזע העץ. סוג של מים חופשיים.

קואלות שותות stemflow בסביבת המחיה הטבעית שלהן. התמונות סופקו על ידי Echidna Walkabout ו-Koala Clancy Foundation.

קרדיט לווידיאו: George Madani ו-Lachlan Hall.

אולם, סרטוני וידיאו אינם מספקים תשובות לשאלות חשובות רבות. לדוגמה, עד כמה הלשונות של החיות האלה יעילות בשתיית השכבה הדקה של מים שזורמים במורד קליפת העץ? כדי לענות על שאלות מעין אלה, צריך להשתמש במצלמות וידיאו מהירות מיוחדות המאפשרות לתפוס כל פרט קטן בלשון של הקואלות בזמן שהן מלקקות. ניתן גם לערוך ניסויים מוקפדים במטרה לחשב את הכמות המדויקת של stemflow שלושונות הקואלות יכולות לאסוף בכל ליקוק בודד!

### מהי משמעות הממצא שלפיו קואלות שותות מים חופשיים?

מים חופשיים לעולם אינם רק מים. מים שזורמים ונקווים בסביבה אוספים חומרים שעשויים להיות בריאים, או לגרום למחלות. אף על פי שהמים החופשיים שהקואלות שותות מגיעים מהגשם, בדרכם למטה במורד ענפי עצים וגזעים מתווספים למים כמה רכיבים מקליפת העץ. כך, stemflow עשויה להכיל יותר רכיבים מאשר סוגים אחרים של מים חופשיים בסביבה הטבעית – אפילו יותר ממי נהר או אגם!

כאמור, במהלך ההיקוות stemflow אוספת מגוון סוגי חומרים מהקליפה – מחומרי מזון ומזהמים ועד חיידקים ופטטריות. מדענים יודעים מעט מאוד על stemflow. איננו יודעים הרבה על החיידקים והפטטריות שב-stemflow, או על הווירוסים הפוטנציאליים ש-stemflow עשויה להכיל. יתרה מזו, סוגים שונים של עצים, ואפילו עצים שונים מאותו המין, יכולים ליצור טעמים שונים של stemflow (איור 2). אם כן, האם קואלות בוחרות

#### איור 2

##### סוגים שונים של stemflow.

לא כל ה-stemflow זהות. ככל שה-stemflow כהה יותר, כך בדרך כלל יותר רכיבים מתמוססים ושוקעים בה. חומרים אלה מגיעים מתוך קליפת העץ, אך גם מהסביבה שמקיפה אותה, כמו מזהמים שמוצרים על ידי אגוזים של רכיבים. חלק מהחומרים עשויים להיות מועילים, כמו למשל חומרי מזון, וחלקם מזיקים, כמו למשל חיידקים ווירוסים גורמי מחלות. קרדיטים לתמונות: משמאל למעלה –

Forest and Kim Starr

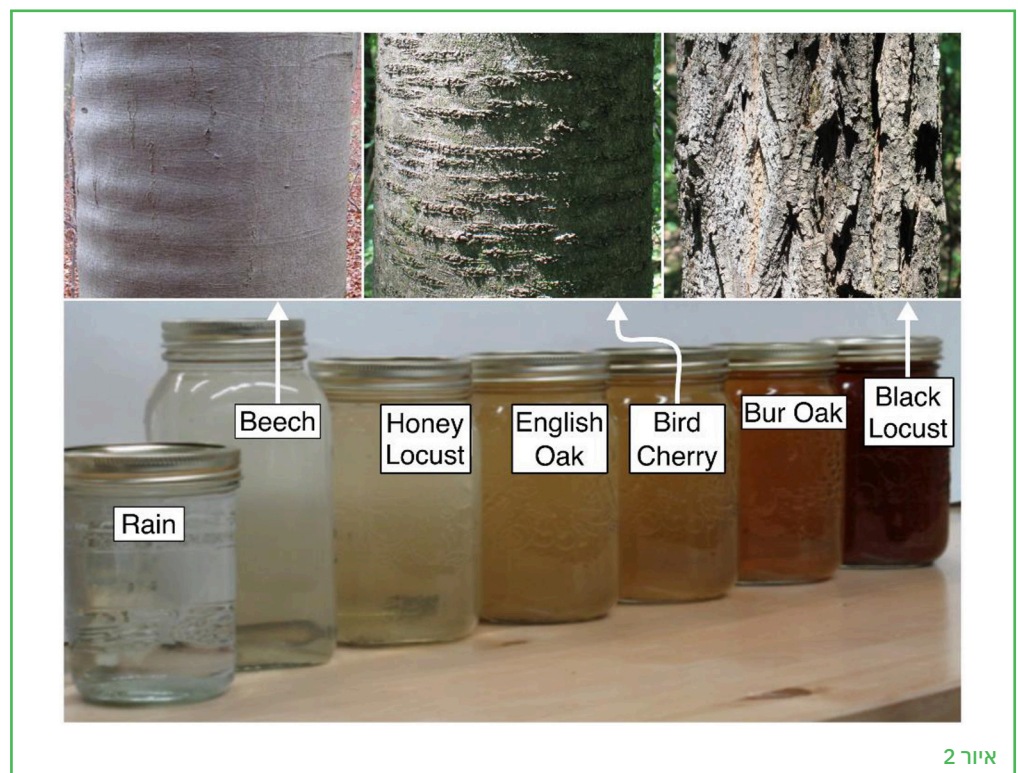
מ-Wikicommons Media;

למעלה במרכז, מימין –

Emilian Robert Vicol

מ-Pixabay; למטה –

Julie Schooling.



איור 2

לשתות מים נקיים וצלולים יותר? או שהן מעדיפות stemflow עכורה יותר, כמו תה? האם רכיבים שהקליפה מספקת ל- stemflow עשויים להיות בריאים עבור הקואלות, או עלולים להזיק להן? לבסוף, האם עצים בעלי stemflow איכותית ו/או שופעת ממלאים תפקיד בטריטוריאליות של קואלות?

המחקר שלנו, וכל השאלות שאין עליהן מענה, חשובים מאחר ששימור מוצלח של קואלות, או של כל חיה אחרת, תלוי בהבנתנו את התנהגויותיהן. התנהגויות שקשורות להיבטים כמו איזה סוג מים מין חיה מסוים שותה, וגם היכן, כיצד ומתי, עשויות להיות חיוניות להישרדות אותה המין. כמו כן אם אנו צופים בקפדנות, חיות באמת יכולות לומר לנו מה הן צריכות. עבור קואלות, המשך המחקר הזה עשוי לסייע להבטיח כי פעילויות אנושיות אינן סוגרות את ברזי המים שזורמים במורד גזעי בתי הקפה שלהן בצמרות העצים, או פוגמות בהם.

## מאמר המקור

Mella, V. S. A., Orr, C., Hall, L., Velasco, S., and Madani, G. 2020. An insight into natural koala drinking behaviour. *Ethology* 126:858–63. doi: 10.1111/eth.13032

פורסם אונליין: 28 באפריל 2023

נערך על ידי: Didone Frigerio

מנחה מדעי: William Oestreich

ציטוט: Mella VSA and Van Stan II JT (2023) מדוע קואלות מלקקות קליפות עצים? Front. Young Minds. doi: 10.3389/frym.2021.575280-he

תורגם והותאם מ: Mella VSA and Van Stan JT II (2021) Koalas Give Tree Bark a Licking. Front. Young Minds 9:575280. doi: 10.3389/frym.2021.575280

הצהרת ניגוד אינטרסים: המחברים מצהירים כי המחקר נערך בהעדר כל קשר מסחרי או פיננסי שיכול להתפרש כניגוד אינטרסים פוטנציאלי.

© 2021 Mella and Van Stan II. זהו מאמר בגישה פתוחה שמופץ תחת תנאי רישיון [Creative Commons Attribution License \(CC BY\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/). השימוש, ההפצה או ההעתקה מותרים לשימוש בפורומים אחרים ובלבד שיינתן קרדיט למחבר(ים) המקוריים ולבעל זכויות היוצרים, ושהפרסום המקורי בעיתון זה מצוטט בהתאם למקובל באקדמיה. השימוש, ההפצה או ההעתקה אינם מותרים אם הם אינם עומדים בתנאים אלה.

## סוקר צעיר

**JASON, גיל: 9**

ג'ייסון מרותק מחיות ומהדרכים הרבות שבהן בני אדם נסמכים על בעלי חיים. הוא נהנה לגדל נחש מחמד, שבהתנהגותו הוא יכול לצפות מקרוב. ג'ייסון גם נהנה מהאתגר של חיפוש ומציאת חיות פרא בסביבות המחיה הטבעיות שלהן (לרבות דגיג!).



## הכותבים

**VALENTINA S. A. MELLA**

ולנטינה מֵלָה היא זואולוגית שמתעניינת באקולוגיה של חיי פרא; בהתנהגות של חיות; בניהול ממלכת החי (פְּאָנָה) ובשימור. כיום היא מובילה מיזם שחוקר כיצד זמינות מים בסביבה משפיעה על התנהגות קואלות ועל בריאותן. המחקר ממלא תפקיד מרכזי בשימור אוכלוסיות של קואלות. כמו כן המחקר מספק פתרונות ניהול מעשיים במטרה לסייע לקואלות פרא להתמודד עם גלי חום ותקופות בצורת שמקורם בשינויי אקלים.

\*[valentina.mella@sydney.edu.au](mailto:valentina.mella@sydney.edu.au)



**JOHN T. VAN STAN II**

ג'ון ואן סְטָן הוא אֶקוֹהִידְרולוג שמתעניין במה שקורה כאשר צמחים ומים נפגשים במהלך סופות – גשם; שלג; מעורב בגשם, או באופן אחר. כיום הוא מנהל את המעבדה למחקר חופים יישומי בסוואנה, ג'ורג'יה, ארצות הברית, ומוביל פרויקטים העוסקים באופן שבו צמחים רטובים משפיעים על אדמות חוף, קווי חוף וְהֶבְרָה.

\*[professor.vanstan@gmail.com](mailto:professor.vanstan@gmail.com)



מוזיאון המדע ע"ש בלומפילד ירושלים  
متحف العلوم على اسم بلومفيلد القدس  
Bloomfield Science Museum Jerusalem



הוצאת פרונטירז מדע לצעירים ישראל  
Hebrew version provided by



THE SAGOL NETWORK