



## רגשות של בעלי חיים – האם הם חווים אותם כמונו?

Annika Krause\*† | Christian Nawroth\*†

המכון לפיזיולוגיה התנהגותית, מכון המחקר לביולוגיה של חיות משק, (FBN) דזמרסטורף, גרמניה

### סוקרים צעירים

CLUB  
DIVULGACIE-  
NCIA  
גיל: 12-13



רגשות מהווים חלק מהותי בדרך שבה אנו חווים את העולם. בני האדם מסוגלים להביע רגשות ולשתף אחרים ברגשותיהם – אך מה לגבי בעלי חיים? כיצד אנו יכולים לדעת אם הם חווים רגשות, ואם כן, אילו? כאשר אנו חושבים על אודות החיות שנמצאות בטיפול בני האדם, זה לא רק מעניין מבחינה מדעית, אלא גם חשוב מההיבט המוסרי להבין כיצד הן חוות את עולמן. במהלך 20 השנים האחרונות, חוקרים התקדמו מאוד בזיהוי דרכים להעריך את רגשותיהם של בעלי החיים. לדוגמה, חוקרים יכולים לבחון את הבעות הפנים של בעלי חיים; להקליט את הקולות שהחיות משמיעות, או למדוד תפקודים גופניים כמו שינויים בדפוק שלהן או בריכוזי ההורמונים בדם. מידע זה יכול ללמדנו עוד על אודות הרגשות של בעלי החיים, מדוע וכיצד רגשות התפתחו, ומה אנו, כבני אדם, חולקים עם החיות בהיבט החוויה הרגשית של העולם שסביבנו.

### מָהֵם רגשות ומדוע אנו חווים אותם?

רגשות ממלאים תפקיד מרכזי בחיינו, אך אם נישאל על כך, אנו עשויים להתקשות לתאר מהו רגש! קשה לדעת כמה רגשות שונים קיימים, או אם כל בני האדם חווים רגשות מסוימים באותו אופן. עם זה אנו יודעים בוודאות כי מקורם של הרגשות בפעילות של תאי עצב בכמה חלקים במוח. ניתן לתאר רגשות כנעימים (חיוביים) וכלא נעימים (שליליים), וכן כמעוררים

## פיזיולוגיה (Physiology)

סיכום כל התופעות  
והתהליכים האורגניים  
המתרחשים בגוף  
של אורגניזם.

יותר או פחות – כתלות בעוצמת הרגש [1]. כשאנו חווים רגשות, לעיתים קרובות הם קשורים לשינויים בהתנהגותנו ובפיזיולוגיה שלנו, כלומר, לתפקודים גופניים כמו שינויים ביציבה; לחץ הדם; זיעה ודופק. לדוגמה, דמיונו שאתם מבחינים בדוב שמתקרב אליכם ביער. מה תרגישו? ככל הנראה, פחד! קרוב לוודאי שרגש הפחד ילך בהבעת פנים מפוחדת ובהאצה בדופק, ועקב הפחד, כנראה שתברחו.

אבל, למה אנו בכלל חווים רגשות? אומנם רגשות הם מופשטים וקשים לתיאור, אפילו עבור מדענים, אך הם משרתים מטרות חשובות. רגשות עוזרים לנו ללמוד, ליזום פעולות ולשרוד, על ידי הסתגלות לשינויים חדשים ופתאומיים בסביבה. רגשות משנים את צורת החשיבה שלנו כדי להכין אותנו במהירות לתגובה הולמת – לדוגמה, לברוח למראָה דוב מתקרב. ההתנהגות שלנו יכולה לסייע לנו להימנע ממצבים המעוררים רגשות שליליים (פגיעה או עונש), או לחפש מצבים המייצרים רגשות חיוביים, כמו שמחה. מנקודת מבט אבולוציונית, העובדה שאנו חווים רגשות מגבירה את יכולתנו לשרוד ולהתרבות.

## האם בעלי חיים חווים רגשות?

כיוון שבעלי החיים לא יכולים להגיד לנו איך הם מרגישים, כיצד ביכולתנו לדעת אם הם חווים רגשות? היות שקשה לראות את הרגשות של בעלי החיים, בהסתכלות היסטורית השאלה אם בעלי החיים חווים רגשות הייתה סוגיה פילוסופית. מדענים החלו לחקור את חייהם הרגשיים של בעלי החיים רק בעשורים האחרונים. כשאנו חושבים על חיות מְשֻׁק, או על כל חיה אחרת שנמצאת בטיפול בני האדם, לא רק מעניין בהיבט המדעי, אלא גם חשוב מבחינה מוסרית לנסות להבין כיצד החיות הללו חוות את עולמן הרגשי. לעיתים קרובות חיות משק מוחזקות בכמויות גדולות בסביבות שוממות לְמִדֵי. דבר זה עלול להוביל למחלות, ללחץ ולרווחה פחותה. אם נוכל לדעת כיצד בעלי חיים חווים את מצבם מבחינה רגשית, הדבר יוכל לסייע לנו לשפר את רווחת החיות. כפי שכבר למדנו, תהליכים רגשיים הם מורכבים וכוללים רגשות, התנהגויות ושינויים גופניים. קשה במיוחד להעריך רגשות של בעלי חיים, כיוון שהם אינם יכולים לומר לנו כיצד הם מרגישים. עם זה כאשר מתרחשים דברים רגשיים (כמו בתגובה למראָה דוב מתקרב לכיוונכם), הם גורמים לשינויים בכמה תהליכים ביולוגיים. על בסיס השינויים הללו, חוקרים פיתחו מערך רחב של שיטות לניטור רגשות בקרב חיות. הם עושים זאת באמצעות מדידת שינויים החלים במישורים ההתנהגותיים והגופניים שלהן, בדרך כלל באותו הזמן (איור 1) [2].

## מדידת הרכיב ההתנהגותי ברגשות של חיות

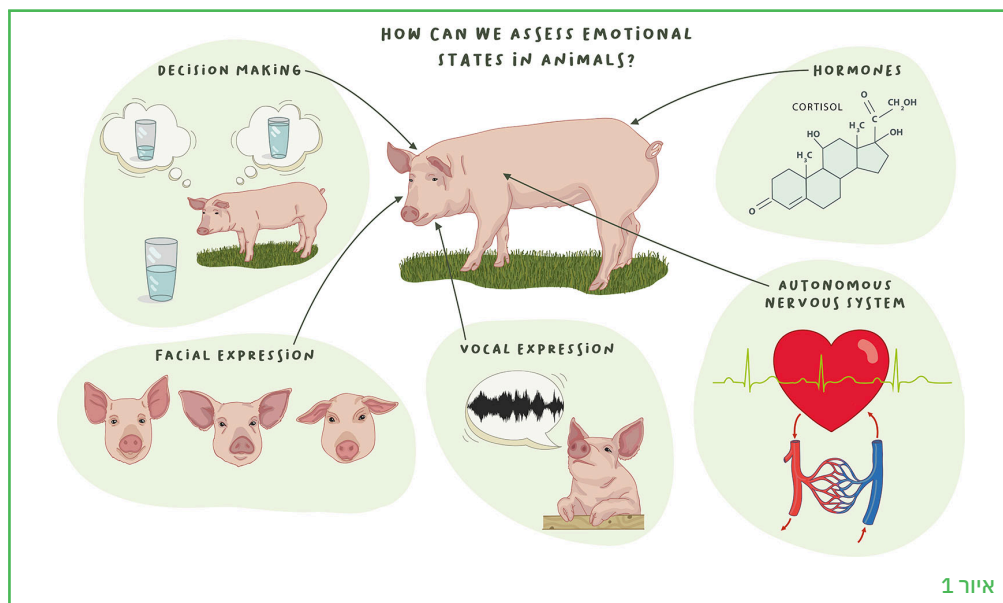
בזמן אירוע, התגובה הקלה ביותר לזיהוי אצל חיה היא שינויים בהתנהגותה. בני אדם משנים לרוב את הבעות הפנים ואת מחוותיהם, כתלות באופי האירוע שאותו הם חווים, נעים או בלתי נעים. אם אתם מביטים בפניהם של חבריכם, לעיתים קרובות תוכלו להעריך במהרה אם הם שמחים, מפוחדים, כועסים או חווים גועל. גם חיות מציגות את הבעות הפנים האופייניות הללו! כבר פותחו **סולמות העיוות-פנים** לסוסים, חזירים, כבשים, עכברושים, עכברים וחתולים. לדוגמה, שינויים במיקום האוזן, כמות לִבְן העין הנראה והמתח בשרירי הלעיסה עשויים להצביע על רמות שונות של כאב או של פחד בקרב בעלי חיים (איור 1). חשוב לזכור כי הבעות הפנים של בעלי החיים בדרך כלל נראות שונות מאלו של בני האדם –

## סולם העיוות-הפנים (Grimace Scale)

שיטות להערכת כָּאב בקרב בעלי חיים שאינם בני אנוש, המבוססות על שינויים בכמה "חידות פעולה" בפנים של בעל החיים כגון הצרת העיניים.

## איור 1

מדענים יכולים להשתמש במגוון סממנים התנהגותיים וגופניים כדי להעריך רגשות בקרב חיות. מקרא (מלמעלה נגד כיוון השעון): כיצד אנו יכולים להעריך מצבים רגשיים בבעלי חיים? קבלת החלטות – הבעות פנים – מערכת העצבים – האוטונומית – הורמונים.



איור 1

ייתכן שהם לא יביעו שִׁמְחָה באמצעות חיך (חשיפת שיניים היא לעיתים קרובות סימן ללחץ אצל פְּרִימַטִים אחרים), בעוד שצער אינו מלווה בדמעות (חזירים אינם בוכים). נוסף על כך, חיות נטרפות (בכלל זה כל חיות המשק) נוטות שלא להביע רגשות המעידים על כאב או על מצוקה, כיוון שאלו עשויים להפוך אותן פגיעות יותר אל מול הטורפים.

דוגמה נוספת להתנהגות של חיות המקושרת לרגשות כוללת הפקת קולות כמו נהמות, פְּעִיזוֹת וְגַעִיזוֹת, אשר בקרב זנים רבים מעידים על לחץ. אנו יודעים שהדבר נכון גם לגבי בני אדם: תְּאָרוֹ לַכֶּם שאתם שרים שיר בפני אנשים רבים; קולכם עשוי לרעוד אם אתם מתרגשים, או חווים פחד במה. חוקרים גילו כי הקולות שמשמיעים חזירים, עיזים ופרות אף הם משתנים והופכים פחות הרמוניים כאשר החיות הללו נמצאות תחת לחץ, לדוגמה כשהן מבודדות מהקבוצה. דבר זה מצביע על רגשות שליליים של החיה [3].

תהליך קבלת ההחלטות שלנו מושפע גם מהרגשות שאנו חווים. לדוגמה, אנו יודעים כי בני אדם שנמצאים במצב רוח רע נוטים לשפוט מצבים באופן שלילי, בהשוואה לבני אדם שמצב רוחם טוב. כולנו מכירים את הפתגם על האופן שבו אפשר לראות את הכוס – חצי מלאה או חצי ריקה – תלוי איך מסתכלים עליה. באופן מעניין, זה ככל הנראה המקרה גם אצל בעלי החיים (איור 1). נמצא כי חיות משק כמו חזירים וסוסים מקבלות החלטות זהירות ופסימיות יותר לאחר אירוע שלילי, והחלטות אופטימיות יותר לאחר אירוע חיובי [4], וכי כבשים יותר שמות לב לאירועים שליליים כאשר הן במצב רוח רע. עם זה עָלֵינוּ לזכור תמיד כי התנהגות של זני חיות יכולה להשתנות כתלות במצב, ושעלינו לנקוט מְשָׁנָה-זהירות כשאנו מְפַרְשִׁים התנהגות של חיות במטרה להעריך את רגשותיהן.

## מדידת הרכיב הגופני של רגשות בעלי החיים

שינויים פיזיולוגיים (גופניים) הם רכיב מרכזי המשפיע על רגשות, כיוון שהם ממלאים תפקיד חשוב בהכנת בעלי החיים למצבים שעשויים להיות מסוכנים. השינויים הללו כוללים פעילות של מערכת העצבים ורמות של הורמונים מסוימים.

## פרימטים (Primates)

סדרה המשתייכת למחלקת היונקים, עימה נמנים יותר ממאתיים מינים של קופיפים, קופים וקופי אדם, לרבות בני האדם.

**מערכת העצבים****האוטונומית  
(ANS, Autonomic  
Nervous System)**

חלק ממערכת העצבים שפועל ברובו באופן בלתי-מודע, ומוססת את תפקודי הגוף בכללם הדפק, לחץ הדם, הנשימה והעיכול.

**מערכת העצבים****הסימפתטית  
(Sympathetic Nervous  
System)**

חלק ממערכת העצבים האוטונומית האחראי להכנת הגוף לפעולה, במיוחד במצבים המאיימים על ההישרדות. הוא מאיץ את הדופק, מכווץ את כלי הדם ומעלה את לחץ הדם.

**מערכת העצבים****הפאראסימפתטית  
(Parasympathetic  
Nervous System)**

חלק ממערכת העצבים האוטונומית האחראי על גירוי פעולות המתרחשות כשהגוף נמצא במנוחה, במיוחד לאחר אכילה. הוא מאט את הדופק ומגביר את פעילות המעיים והבלוטות.

**דופק****(Heart Rate)**

מספר פעימות הלב בדקה.

**שונות קצב הלב****(Heart Rate  
Variability)**

מידת ההבדלים בפרקי הזמן בין פעימות הלב. רגשות ולחץ שאנו חווים בזמן מסוים עשויים להשפיע על מדד זה.

**הורמונים****(Hormones)**

שליחים כימיים הנושאים מידע ברחבי הגוף. מיוצרים על ידי בלוטות, ונעים במחזור הדם אל רקמות ואיברים.

**מערכת העצבים האוטונומית** מווסתת תפקודים גופניים לרבות הדופק, לחץ הדם, הנשימה והעיכול. ניתן להשתמש בשינויים החלים במערכת העצבים האוטונומית כדי לחקור רגשות בזנים של בעלי חיים. תופעות אלה מתרחשות משום ששתי תת-מערכות של מערכת העצבים האוטונומית – **מערכת העצבים הסימפתטית** (המעוררת לפעולה) ו**מערכת העצבים הפאראסימפתטית** (המרגיעה) – מתחברות ישירות אל הלב. בהתבסס על רגשות ועל לחץ, ההשפעה ההדדית המורכבת בין שתי תת-מערכות הללו גורמת לשינויים ב**דופק** ובמרווחי הזמן בין פעימות הלב, המכונים **שונות קצב הלב** [5]. אך מה בדיוק השינויים הללו בדופק ובשונות קצב הלב מלמדים אותנו על אודות רגשות? הפעילות הפאראסימפתטית מספרת לנו אם חיה חווה מצב כחיובי או כשלילי, בעוד שהפעילות הסימפתטית מספרת לנו אם בעל החיים חווה עירור נמוך או גבוה, כלומר, מהי רמת דריכותו והקֶשֶׁב שלו כלפי הסביבה. בדוגמת הדוב שלנו, החוויה של תחושת הפחד תלווה בדופק מואץ (פעילות סימפתטית גבוהה), ובפחות שונות בקצב הלב (פעילות פאראסימפתטית נמוכה). חוקרים מצאו כי מערכות העצבים של בעלי החיים ושל בני האדם מגיבות בדרכים דומות למצבים מעוררי-פחד. ניתן ללמוד מכך שרגשות רבים בקרב בעלי החיים משקפים באופן פיזיולוגי את אלו של בני האדם.

תגובה גופנית נוספת לרגשות, שמתקיימת הן בבני אדם הן בחיות, כוללת שינויים בריכוזי ה**הורמונים**. במצבי לחץ, עלייה בהורמון בשם אַדְרֶנָלִין מפחיתה מייד את אספקת הדם לכל האיברים שאיננו זקוקים להם בתכלית במצב חירום. בו בזמן, מתגבר זרם הדם לאיברים חשובים כמו המוח, הלב והריאות. הורמון בשם נוראֶדְרֶנָלִין יוצר דריכות גבוהה יותר, וקורטיזול (הורמון סטרואידי) מספק את האנרגיה הנדרשת להתמודדות עם מצבי לחץ. הורמונים אחרים כמו דופּמִין, סֶרוֹטוֹנִין ואוקְסִיטוֹצִין ממלאים תפקיד חשוב ברגשות כמו שמחה, התלהבות ותחושת חיבור חברתית.

**מדוע צריך להיות לנו אכפת אם בעלי החיים חווים רגשות?**

מהמחקר שסקרנו כאן, נראה כי הדמיון בין רגשות בני האדם לרגשות בעלי החיים גדול יותר משהיינו מצפים לפני כמה עשורים. חיות מגיבות לסביבתן בדיוק כמו בני האדם. הן מגיבות רגשית לאחרים, ומעריכות מצבים בצורה דומה כאשר הן חוות לחץ וחרדה בעיטות סכנה. בעוד שאולי לא נדע לעולם כיצד החיות מרגישות בדיוק, מחקרים הראו כי ישנם קווי דמיון התנהגותיים ופיזיולוגיים מובהקים בהבעה רגשית בין בני האדם ובין בעלי החיים. מכך אנו יכולים להסיק בביטחון-מה, כי בעלי החיים יכולים לחוש רגשות. ככל שאנו מגלים יותר על אודות הרכיבים ההתנהגותיים והגופניים של רגשות בעלי החיים, כך אנו מרחיבים את הבנתנו לגבי רגשות, בכלל זה הרגשות שלנו, וכיצד הם משפיעים על צורת ההתנהגות שלנו בעולמנו.

הרָאָיוֹת לקיום רגשות בבעלי חיים עשויות גם לעודד אותנו לחשוב מחדש על הסביבות שבהן אנו מגדלים את החיות שנמצאות בטיפולנו – בחוות, בגני חיות או בבתים שלנו. ככל שניטיב להבין מָהם יחסי הגומלין בין בעלי החיים לבין סביבותיהם וכיצד הם מגיבים להן, כך נוכל לשפר את הסביבות הללו ואת מערכות היחסים בין בני האדם לחיות. מבחינה מוסרית, עלינו לשאוף לצמצם את הרגשות השליליים שהחיות הללו חוות, ולהגביר את רגשותיהן החיוביים.

## מקורות

1. Mendl, M., Burman, O. H. P., and Paul, E. S. 2010. An integrative and functional framework for the study of animal emotion and mood. *Proc R Soc B*. 277:2895–904. doi: 10.1098/Rspb.2010.0303
2. Paul, E. S., Harding, E. J., and Mendl, M. 2005. Measuring emotional processes in animals: the utility of a cognitive approach. *Neurosci Biobehav Rev*. 29:469–91. doi: 10.1016/j.Neubiorev.2005.01.002
3. Briefer, E. F. 2012. Vocal expression of emotions in mammals: mechanisms of production and evidence. *J Zool*. 288:1–20. doi: 10.1111/J.1469-7998.2012.00920.X
4. Roelofs, S., Boleij, H., Nordquist, R. E., and van der Staay, F. J. 2016. Making decisions under ambiguity: judgment bias tasks for assessing emotional state in animals. *Front Behav Neurosci*. 10:119. doi: 10.3389/Fnbeh.2016.00119
5. von Borell, E., Langbein, J., Després, G., Hansen, S., Letierrier, C., Marchant-Forde, J., et al. 2007. Heart rate variability as a measure of autonomic regulation of cardiac activity for assessing stress and welfare in farm animals—a review. *Physiol Behav*. 92:293–316. doi: 10.1016/j.physbeh.2007.01.007

פורסם אונליין: 23 באפריל 2025

נערך על ידי: Stuart Semple

מנחים מדעיים: Ana De La Torre

ציטוט: Krause A I Nawroth C (2025) רגשות של בעלי חיים – האם הם חווים אותם כמונו? Front. Young Minds. doi: 10.3389/frym.2021.622811-he

Krause A and Nawroth C (2021) Animal Emotions—Do Animals Feel as We Do? Front. Young Minds 9:622811 doi: 10.3389/frym.2021.622811

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

זכויות יוצרים © 2021 Krause I Nawroth. זהו מאמר בגישה פתוחה שמופץ תחת תנאי רישיון Creative Commons Attribution License (CC BY). השימוש, ההפצה או ההעתקה מותרים לשימוש בפורומים אחרים ובלבד שיינתן קרדיט למחברים המקוריים ולבעל זכויות היוצרים, ושהפרסום המקורי בעיתון זה מצוטט בהתאם למקובל באקדמיה. השימוש, ההפצה או ההעתקה אינם מותרים אם הם אינם עומדים בתנאים אלה.

## סוקרים צעירים

CLUB DIVULGACIENCIA, גיל: 12-13

חברי ה- Divulgaciencia הם תלמידים בחטיבת הביניים, בעלי מוטיבציה גבוהה בתחומי המדע



והטכנולוגיה. צוות העבודה הזה מתמקד בתקשורת ובהנגשת המדע. אנו נהנים לחפש ערוצים, סרטוני וידיאו, פרסומים וועידות העוסקים במדע ופתוחים לציבור הרחב, כדי לפתח את הידע שלנו וללמוד על אודות כישורי תקשורת. בסקירה זו היו מעורבים תלמידים מחטיבת הביניים IES סנטה אאוגניה (מדריד, ספרד), ומרצה ה-IES פרופסור (Azuqueca de Henares) Domínguez Ortiz.

## הכותבים

### ANNIKA KRAUSE

Annika היא ביולוגית התנהגותית במכון לייבניץ לביולוגיית חיות משק (FBN), גרמניה. חוקרת רגשות של חיות משק, ובפרט של חזירים. באמצעות מחקרה, היא מנסה להבין כיצד רגשות באים לידי ביטוי על ידי תהליכים פיזיולוגיים והתנהגותיים, וכיצד האישיות עשויה לעצב חוויות רגשיות אצל בעלי חיים. מטרת המחקר שלה היא להבין טוב יותר את המורכבות של מצבים נפשיים בקרב חיות, אשר לה תפקיד מרכזי בשיפור התנאים של חיות משק, ורווחתן. \*[krause@fbn-dummerstorf.de](mailto:krause@fbn-dummerstorf.de)

### CHRISTIAN NAWROTH

Christian הוא ביולוג בעל הכשרה, וחוקר במכון לייבניץ לביולוגיית חיות משק (FBN), גרמניה. שם, הוא עובד בימים אלו על פרויקט שמטרתו לענות על השאלה כיצד ביות ובחירה של עיזים המניבות חלב רב שינו את התנהגות העיזים ואת יכולותיהן לפתור בעיות בקרבן. Christian מתעניין במערכות הגומלין שעיזים מקיימות עם הסביבות הפיזיות והחברתיות שלהן. מחקרו מתמקד ביכולות השכליות (מנטליות) של חיות משק (עיזים, סוסים, חזירים וכבשים) וחיות בגן החיות (קופי אדם, פינגווינים), וכיצד ניתן להשתמש בידע הזה כדי לשפר את תנאי החיות ואת היחסים שלהן עם בני האדם. \*[nawroth.christian@gmail.com](mailto:nawroth.christian@gmail.com); [orcid.org/0000-0003-4582-4057](https://orcid.org/0000-0003-4582-4057)

†מחברים אלה תרמו באופן שווה לעבודה זו.

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



קרן משפחת  
שעשוע  
Shashua Family Foundation