

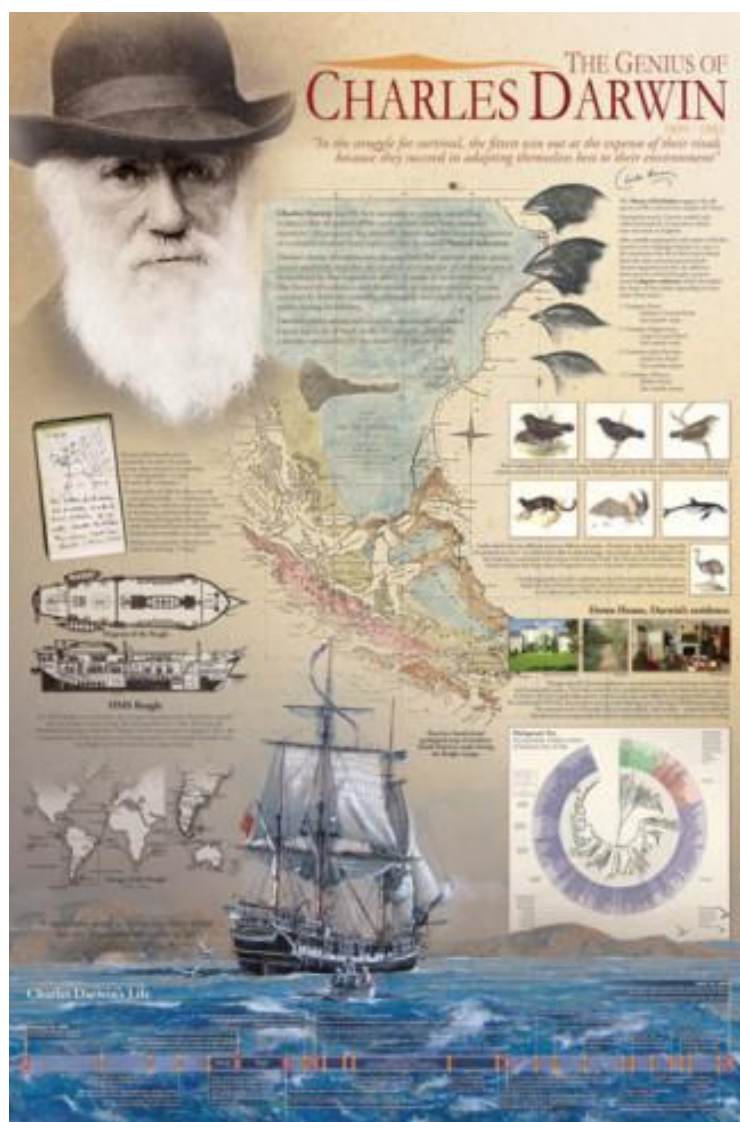


## מבוא

ציארלס דרווין היה חוקר טבע וגיאולוג אנגלי, שפיתח את תיאוריית הברירה הטבעית. בחרתי לכתוב עליו את העבודה כי הוא חשב בצורה מקורית, אבל נצמד רק לעובדות ולא סתם המציא תיאוריות. באותה תקופה היה צריך הרבה אומץ בשביל לפרסם תיאוריה שלא הסתדרה עם מה שהכנסייה והשלטונות רצו שהעם יחשוב, אבל דרווין הצליח להתגבר על הפחד מהתגובות, פרסם את המחקר שלו ושינה את מה שאנשים חשבו על העולם עד אז.

את רוב החומר על דרווין קראתי בויקיפדיה וחלק אמא שלי הסבירה לי.

קריאה מהנה, מעיין.

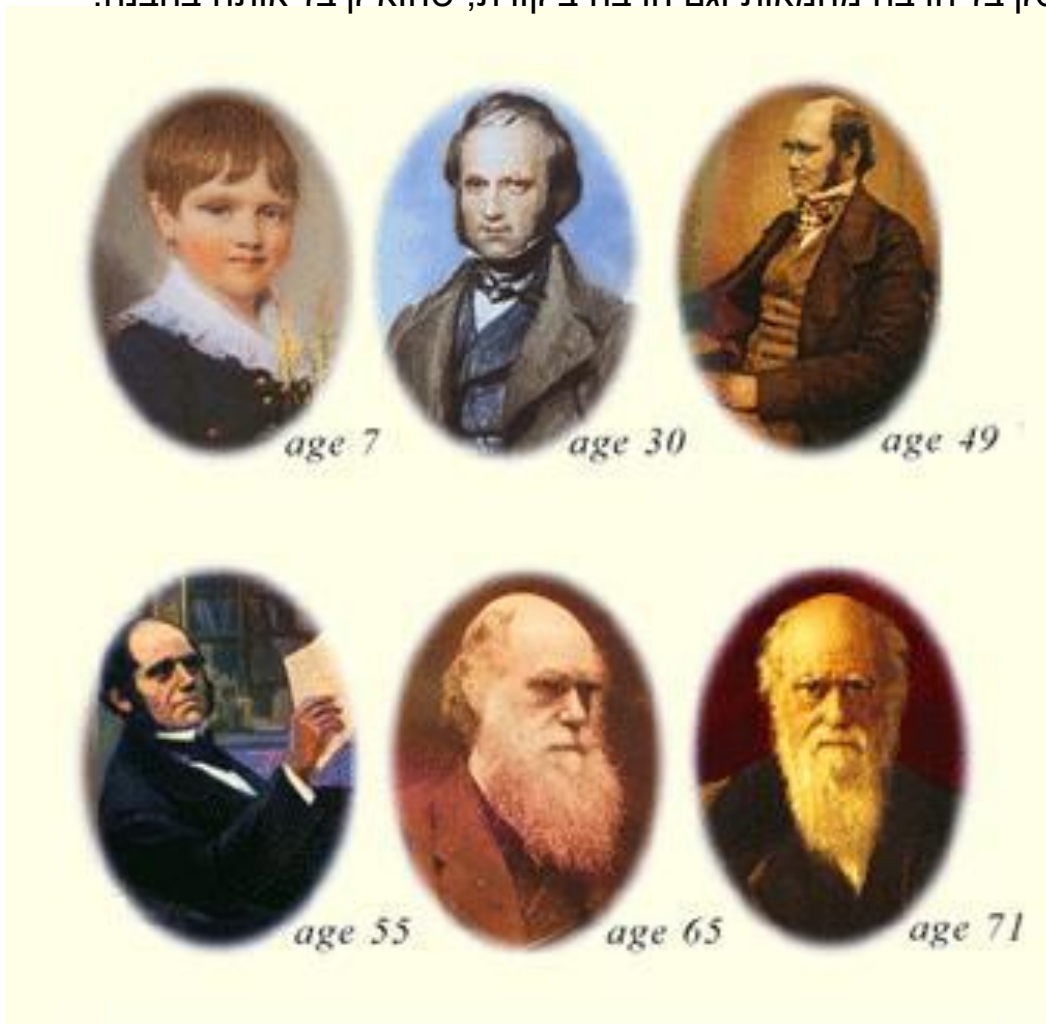


## תעודת זהות

דרווין נולד באנגליה ב- 1809 למשפחה מכובדת. כשגדל, אבא שלו שלח אותו ללמוד רפואה באוניברסיטת אדינבורו, אבל זה לא התאים לו והוא עזב את הלימודים אחרי שנתיים והלך ללמוד להיות כומר, כדי שתהיה לו עבודה מכובדת ומשכורת בטוחה. בסיום הלימודים דרווין קיבל הצעה לצאת למשלחת מחקר סביב העולם, והעדיף לגלות דברים חדשים מאשר להיות כומר משועמם. בסיום המחקר הארוך הוא השתלב במועדונים מדעיים נכבדים, כמו "החברה הגאוגרפית המלכותית" והתחתן עם בת דודו, אמה ווג'וד ועבר לגור איתה בכפר, שם הם גידלו את עשרת ילדיהם.

רק בגיל 50 הוא העז לפרסם את הספר "מוצא המינים", שבו הוא מסביר איך מינים של בעלי חיים התפתחו באמצעות הברירה הטבעית. בגיל 62 הוא תפס עוד יותר אומץ ופרסם את הספר "מוצא האדם", שבו הוא מסביר שגם האדם התפתח כמו כל בעלי החיים האחרים מאב קדמון ממשפחת הקופים. עד היום עדיין יש ויכוח בין הדתיים לחילוניים על התיאוריה שלו.

דרווין מת בגיל 73 מוקף באישתו, ילדיו ונכדיו, אחרי שהפך לאדם מפורסם, שקיבל הרבה מחמאות וגם הרבה ביקורת, שהוא קיבל אותה בהבנה.



## הדרך להמצאת תיאוריית "הברירה הטבעית"

בזמן לימודי הרפואה באוניברסיטת אדינבורו וגם בזמן לימודי הכמורה בקיימברידג', דרווין קרא גם ספרים על צמחים ובעלי חיים. הוא למד איך יודעים מה גיל שכבת הסלעים והמאובנים שבתוכה. הוא למד שכדור הארץ הוא מאד עתיק, ואחר כך זה עזר לו להבין שהיה מספיק זמן להתפתחות הדרגתית של המינים, ושכלל הגיוני לחשוב על רעיון כזה. דרווין קרא גם ספרים של סבא שלו, שהיה רופא, ושל למארק הצרפתי, שכתבו על מוטציות, כלומר על מצבים שבהם החומר התורשתי משתנה במקרה בזמן ההריון או לפניו, ואז הילד נולד שונה מההורים שלו. רוב המוטציות הן לא טובות לילד, למשל "תיסמונת דאון", אבל לפעמים יש מוטציות טובות, שעוזרות לילד להיות יותר מותאם לסביבה מההורים שלו.

בזמן השייט במשלחת המחקר, דרווין רשם וצייר כל דבר שראה במשך המסע הארוך. הוא שם לב שלא כל בעלי החיים מותאמים באופן מושלם לסביבתם, ואולי זה אומר שמה שלימדו אותו בלימודי הדת, לא היה נכון. הוא חשב שאם באמת אלוהים היה מתכנן את כל בעלי החיים, הם היו יוצאים מושלמים ואף מין לא היה נכחד, אבל ראה שבמציאות זה לא ככה. הוא גילה מאובנים של בעלי חיים שנכחדו ובעלי חיים שעוד לא ממש מסתדרים עם הסביבה החדשה שהשתנתה, וכמעט נכחדים.

דרווין קרא את הספר של מלתוס, שאמר שבמלחמת הישרדות, מי שיש לו את הכישורים שהכי מתאימים למצב – יצליח לשרוד. הוא שם לב שזה נכון גם בטבע – למשל באי עם קקטוסים, יהיו ציפורי "פרוש" עם מקור שמתאים לאכילת קקטוסים, אבל באי עם הרבה זרעים, יהיו פרושים עם מקור קצת שונה, שמתאים לפיצוח זרעים. הוא ידע שכל האיים האלה, ב"גלפאגוס" נוצרו בערך באותו זמן בגלל התפרצויות של הרי געש, וחשב שהפרושים הראשונים שהגיעו לאיים היו מאותה משפחה. הוא תאר לעצמו שלחלק מהגוזלים היו מוטציות שגרמו להם לפתח מקור שונה, ואלו שהמקור שלהם הכי התאים לסוג האוכל, הצליחו לאכול הכי הרבה ולהאכיל הכי טוב את הגוזלים שלהם, ככה שהם התרבו על חשבון הפרושים עם המקור הפחות מתאים.

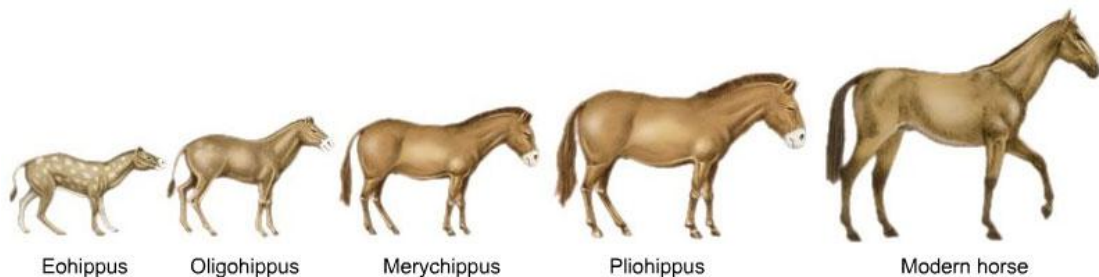
דרווין שם לב שיש מאובנים של בעלי חיים גדולים שנכחדו, שמאד דומים לבעלי החיים הקטנים בימנו, והבין שהם קרובי משפחה. הוא חשב שאולי רק הגורים שנולדו במקרה יותר קטנים הצליחו לשרוד, ואלה שנולדו גדולים כמו ההורים שלהם - מתו, אולי בגלל שהיתה תקופה של מחסור במזון, שבה היה ייתרון לגורים הקטנים, שהסתפקו בפחות אוכל.

## תיאורייה הברירה הטבעית

דרווין חזר לאנגליה וניסח את ההבנות שלו לגבי התפתחות המינים בטבע, בתיאוריה שהוא קרא לה "הברירה הטבעית":

- הילדים מקבלים את הגנטיקה מההורים שלהם, אבל השילובים השונים בין הגנים גורמים לכל ילד להיות שונה מהאחים וההורים שלו. מידי פעם יש גם מוטציות שגורמות לילדים להיות שונים באופן מקורי וחדש. חלק קטן מהמוטציות הן מוצלחות וגורמות לילדים להתאים לסביבה יותר מההורים והאחים שלהם.
- בסביבה אין מספיק משאבים לכולם ולכן רק מי שהכי מתאים, יצליח להשיג את שטח המחיה הכי טוב, את האוכל הכי טוב ובני זוג מוצלחים, שירצו לעשות איתו ילדים.
- מי שמתאים לסביבה יצליח לשרוד ולעשות ילדים, שיקבלו ממנו בתורשה את התכונות המוצלחות שלו וככה התכונות המותאמות לסביבה ימשיכו לעבור הלאה בתורשה.
- גם בני האדם, כמו כל שאר בעלי החיים, התפתחו ממין קדמון שהתאים לתקופה הקודמת, וכשהתנאים השתנו, רק הילדים הכי חכמים הצליחו לשרוד, וככה מדור לדור אבותינו נעשו יותר חכמים ויותר מותאמים לסביבה החדשה, עד שכבר לא היינו דומים לאבות הקדמונים שלנו, אחרי מיליוני שנים של שינויים איטיים.

באותה תקופה עוד חוקר בשם **וולאס** הגיע בדיוק לאותן מסקנות, ודרווין פרסם ביחד איתו את המסקנות המשותפות שלהם בכנס בלונדון.



## השפעת התיאוריה על החברה

קצת לפני התקופה של דרווין כבר התחילו לדבר על אבולוציה, אבל רק אחרי הפרסומים של דרווין, אנשים הבינו שבעצם האנשים הם חלק בלתי נפרד מהטבע ולא גזע עליון שנוצר בנפרד. הכנסייה הנוצרית מאד התנגדה לתיאוריה הזאת, כי זה אומר שבעצם כל המינים נוצרו בלי שום תכנון מראש ובלי שאלוהים היה מעורב ביצירה שלהם. הכל מקרי: אם המוטציות התאימו לסביבה – המין שרד. אם הן לא התאימו – המין נכחד. באותה תקופה הרבה אנשים הפסיקו להאמין באלוהים בגלל המסקנות של דרווין. השמרנים הדתיים ממשיכים עד היום להילחם בתיאוריית האבולוציה והברירה הטבעית ולא מסכימים ללמד אותה בבתי הספר שלהם.

