דפי קסם כרוב סגול

ההסבר המדעי

כדי להבין איך פועל הקסם עלינו להבין....

עלי הכרוב הסגול מקבלים את צבעם מקבוצה של צְבעָנים (פיגמנטים) שנקראים אַנתוֹצְיָאנִינִים. אפשר למצוא את הצבענים הללו גם בצמחים אחרים, כמו בחצילים, סלק ואפילו ברקפות.

מה שמייחד את קבוצת הצבענים הזו הוא שהם משנים את צבעם באופן שונה כשמערבבים אותם עם חומרים בעלי pH שונה.

אבל מה זה אומר, pH?

pH נקרא בעברית "ערך הֶגָבָה" והוא מציין את רמת החומציות של של החומר. חומרים בעלי ערך הגבה גבוה הם בסיסיים, וכאלה בעלי ערך הגבה נמוך הם חומציים. במרכז סולם ה-pH נמצא הערך 7, שמסמל נֵיטרליות (לא חומצי ולא בסיסי).

לחומרים שונים יש ערכי pH שונים: מיץ לימון - ופירות הדר בכלל - הם חומציים, כך גם חומץ ומשקאות מוגזים. תמיסות סבון וחומרי ניקוי על בסיס אקונומיקה הם בסיסיים.

עכשיו נחזור לקסם...

מה שיפה באנתוציאנינים הוא ששינוי ברמת ה-pH שלהם משנה גם את המבנה הכימי שלהם. בעקבות זאת גם הצבע שלהם משתנה. לחומרים כאלה אנו קוראים אינדיקטורים.

בתמיסה ניטרלית בעלת pH7 צבע הכרוב נשאר סגול, אבל חומר חומצי (pH נמוך מ-7) משנה את הצבע הסגול מאדום ועד ורוד. לעומת זאת, חומר בסיסי (pH גבוה מ-7) משנה את הצבע הסגול מכחול-ירוק ועד צהוב.

בנוסף לכך שאפשר לצייר על גבי דפי הקסם בעזרת תמיסות בעלות ערכי pH שונים, מיץ הכרוב מאפשר לנו לדעת אם חומר הוא בסיס או חומצה, וגם להעריך את החומציות או הבסיסיות של אותו חומר.

מכון ויצמן למדע
מכון דוידסון
הזרוע החינוכית של מכון ויצמן למדע