

שעונים ביולוגיים: מנגנוני המקצב הפנימי של הגוף

קורס מקוון

מסטר א'

פרופ' ערן טאובר (etauber@univ.haifa.ac.il)

סילבוס הקורס

ברוכים הבאים לקורס המקוון המקיף שלנו בנושא כרונוביולוגיה, שבו אנו יוצאים למסע מרתק כדי לפענח את המאפיינים הבסיסיים של שעונים ביולוגיים ולהבין את המעגלים המולקולריים המורכבים השולטים במקצבים היממתיים שלנו. קורס זה נועד לספק צלילה עמוקה לתוך היבטים שונים של כרונוביולוגיה, לספק מענה לקהל הרחב המעוניין להבין כיצד מקצבים אלו משפיעים על חיי היומיום שלנו ועל הבריאות הכללית שלנו.

הקורס מבוסס על **לימוד עצמית** תוך צפייה בסרטונים ופיתרון תרגילים. זהו קורס דיגיטלי המוגש ע"י פלטפורמת קמפוס-IL של מערך הדיגיטל הלאומי (שימו לב, נדרשת הרשמה לקורס דרך מערכת הרישום האוניברסיטאית).

תיאור הקורס: החקירה שלנו מתחילה בבדיקה מעמיקה של המאפיינים הבסיסיים המגדירים את השעון הצירקדיאני. הלומדים יתעמקו במנגנונים שמאחורי היצירה והוויסות של מקצבים צירקדיאניים, ויחקרו כיצד השעונים הפנימיים הללו מסתנכרנים עם הסביבה החיצונית כדי לייעל תפקודים פיזיולוגיים. נחשוף את הסודות המולקולריים של השעון הצירקדיאני ונכיר את המעגל המולקולרי המורכב השולט בתזמון של תהליכים ביולוגיים. המשתתפים יקבלו תובנות לגבי השחקנים המולקולריים המרכזיים, כמו גנים וחלבונים של שעון, שמתזמרים את הריקוד הקצבי של החיים. נצלול לתוך המורכבות של שעונים מרכזיים והיקפיים, תוך הבנת התפקידים הייחודיים שלהם בתזמור מקצבים צירקדיאניים בכל הגוף. נחקור כיצד השעונים הללו מתקשרים ומתואמים, ותורמים להרמוניה הכוללת של התזמון הביולוגי.

מבנה הקורס: בקורס 9 יחידות לימוד. היקף הקורס הוא 2 נקודות זכות (נ"ז). משך הלימוד הוא 9 שבועות, 3-4 שעות בשבוע. כל יחידה מורכבת מסרטוני וידאו המלווים בשאלות לבחינה עצמית. בכל יחידת לימוד קיים פורום שבו ניתן להעלות שאלות הבהרה לנקודות בהן הסטודנטים מתקשים.

הערכה: בסיום כל יחידה יש בוחן, וציוני הבחנים מהווים 30% מהציון של הקורס הדיגיטלי. מבחן הסיום יהווה 70% מהציון הסופי של קמפוס-IL (לא הציון האוניברסיטאי). ללומדים את הקורס במסגרת אקדמית, ציון הקורס הדיגיטלי יהווה 30%, ותיערך בחינה סופית באוניברסיטת חיפה שמשקלה יהיה 70%. הבחינה מורכבת מ-25 שאלות רב-ברירתיות.

נושאי הקורס

1. שלושת התכונות הבסיסיות של שעון ביולוגי
2. סינכרון השעון לאור
3. השעון המולקולרי
4. קולטני אור
5. שעונים פריפריים
6. אבולוציה של השעון
7. כרונוטיפים בבני אדם: אנשי יום לעומת אנשי לילה.
8. פוטופריודיזם ותיזמון עונתי
9. מקצבי גאות ושפל ומקצבים שנתיים

דרישות מוקדמות: מומלץ, אך לא הכרחי, להכיר מושגים בסיסיים בביולוגיה לפני התחלת הלימוד בקורס. דרושה מיומנות בסיסית של קריאת גרפים.

ספרות מומלצת להרחבה

Dunlap JC, Lorus JJ and DeCoursey PJ (2004). [Chronobiology : biological timekeeping : Free Download, Borrow, and Streaming : Internet Archive](#)

Kumar Vinod (2017) Biological Timekeeping: Clocks, Rhythms and Behaviour / edited by Kumar, Vinod
New Delhi : Springer India (Ebook) [Biological Timekeeping: Clocks, Rhythms and Behaviour | SpringerLink](#)

Kreitzman, L. Foster, R (2011). The Rhythms of Life: The Biological Clocks That Control the Daily Lives of Every Living Thing [Rhythms of life : the biological clocks that control the daily lives of every living thing : Foster, Russell G : Free Download, Borrow, and Streaming : Internet Archive](#)