

המוח - המכונה המופלאה מכולן

מרצים: פרופ' יוסי יובל ופרופ' יניב אסף, אוניברסיטת תל אביב
עוזרת הוראה: גב' רוני קרופניק, אוניברסיטת תל אביב

רקע

המוח הוא התוצר המורכב ביותר שיצרה האבולוציה. הוא מגדיר את מי שאנחנו, החל בצעדים הראשונים שלנו כתינוקות וכלה במחשבות העמוקות שלנו. בזכותו יש מוסיקה וגם כדורגל, רגשות וגם פיתוחים טכנולוגיים. הפעילות הניורולית והמבנה של המוח ושל מערכת העצבים מאפשרים את הנ"ל אבל גם אחראיים על כשלים של המערכת, כמו למשל במקרים של מחלות שונות. המחקר החדשני בעשורים האחרונים מאיר את הקשר בין מבנה לבין תפקוד, התנהגות וקוגניציה.

בקורס זה נלמד על כל תפקודי המוח - מהנירון הבודד ועד לתפקודים מורכבים כמו למידה ורגשות. ניגע בהתפתחות המוח באדם ובחיות אחרות, בחושים ורגשות ובמחלות ניורולוגיות ומה ניתן ללמוד מהן על פעילות המוח בשגרה. הקורס ילווה בשיחות עם חוקרים מובילים בתחומים השונים של חקר המוח.

מטרות הקורס

- לתת הקדמה מקיפה לתחום מדעי המוח תוך הדגשה של הקשר בין מבנה לתפקוד במערכות עצבים. בסיום הקורס, הלומדים:
1. יבינו כיצד פועל ניורון וכיצד מתבצעת תקשורת בין ניורונים
 2. יכירו את מבנה המוח ואת האזורים התפקודיים השונים בו
 3. יכירו עקרונות יסוד במדעי המוח ויקבלו הקדמה מקיפה לתחום מדעי המוח תוך הדגשה של הקשר בין מבנה לתפקוד במערכות עצבים
 4. יחשפו לשיטות מחקר ולמחקר חדשני בנושאי הקשר שבין פעילות עצבית להתנהגות וקוגניציה
 5. יכירו את סוגי המחלות המרכזיות של מערכת העצבים

למי מתאים הקורס?

הקורס מתאים לכל מי שיש לו רקע תיכוני ויותר בביולוגיה: תלמידי תיכון במגמת ביולוגיה, סטודנטים למדעי החיים או סטודנטים למדעי המוח בשנתם הראשונה, ומורים למדעים ולביולוגיה.

מבנה הציין

- 50% בחנים בסיום כל שיעור
- 50% מבחן מסכם

פירוט שיעורים

1. **ניורו-פיזיולוגיה** - הלומדים יבינו כיצד נראה נירון וכיצד הוא מקודד ומעביר מידע. הם ילמדו על תעלות יונים, שיווי משקל כימי-חשמלי ופוטנציאלי פעולה
2. **תקשורת בין נירונים (ניורו-טרנסמיטורים)** - הלומדים ילמדו על מעבר מידע בין נירונים ועל רשתות עצבים קטנות כולל סינפסות וניורו-טרנסמיטורים
3. **ניורו-אנטומיה** - הלומדים ילמדו להכיר מונחים ניורו-אנטומיים בסיסים כגון חומר לבן ואפור, מערכת אוטונומית ומרכזית ואבולוציה של המוח כולל מוח האדם. בנוסף, הלומדים ילמדו להכיר את איזורי התפקוד המרכזיים במוח
4. **חישה ותפישה חושית** - הלומדים ילמדו על חישה ועיבוד חושי במוח בדגש על ראייה ושמיעה
5. **מחלות ניורודגנרטיביות** - הלומדים יכירו מחלות נפוצות של מוח וטיפולים מתקדמים אפשריים
6. **גמישות, למידה וזיכרון** - הלומדים ילמדו על יכולות המוח ללמוד מידע חדש ולזכור אותו.
7. **הבסיס העצבי להתנהגות** - הלומדים יחשפו לדרך שבה פעילות מוחית מתווכת התנהגות.
8. **קוגניציה ומודעות** - הלומדים ילמדו על הבסיס העצבי של מנגנונים קוגניטיביים מרכזיים ומודעות