

**מבוא לדימות מוח האדם: הדמיה מבנית ותפקודית (MRI, fMRI)
101-1-0025 – תשע"ז**

מרצה: דר' גליה אבידן galiaa@bgu.ac.il

יום א' 12:00-14:00

בנין 90 חדר 230

תיאומים, שאלות וכו' – באמצעות מייל

נק"ז : 2

דרישות קדם: הקורס מיועד לתלמידי תואר ראשון. קורס בפיזיולוגיה של מערכת העצבים /
ניורוביולוגיה או קורס מקביל באישור המרצה.

מטרות הקורס

1. הכרות עם שיטות הדמיה בהם נעשה שימוש במחקר עם בני אדם ובעיקר functional magnetic resonance imaging (fMRI)
2. הבנת העקרונות הפיסיקליים והפיסיולוגיים העומדים בבסיס שיטות אלה
3. פיתוח חשיבה ביקורתית בנושא יישום שיטות הדמיה תפקודית ושילובן בתחום מדע העצב הקוגניטיבי
4. פיתוח כלים לקריאה מושכלת של מאמרים העושים שימוש בשיטות הדמיה שונות
5. מתן כלים מעשיים בסיסיים לתכנון וניתוח ניסויי fMRI (הדגמות יינתנו במהלך השיעורים הרלוונטיים).

הקורס מתבסס על קריאת החובה המצורפת. חומר הקריאה הניתן עבור חלק מהשיעורים מקיף יותר מהפירוט שיינתן בכיתה. יש חובת נוכחות בקורס (80% מהשיעורים). המאמרים המצורפים עוסקים במגוון נושאים אשר ידונו במהלך הקורס והם יופיעו באתר הקורס ב-Moodle.

הציון הסופי יורכב מעבודה שתינתן במהלך הסמסטר (15%) ומבחינה שתתקיים בסופו (85%). כל סטודנט חייב לקבל ציון עובר (56 ומעלה) בכל אחד מהרכיבים הללו על מנת לקבל ציון עובר בקורס. אין ציון מגן בקורס. ציון עובר בקורס הינו 56.

קריאה

1. Text Book: [Functional Magnetic Resonance Imaging](#) Huettel, Song and McCarthy 2nd edition. הספר קיים בספריית ארן, ניתן גם לרכוש גרסה אלקטרונית ל180 יום. <http://www.coursesmart.com/functional-magnetic-resonance-imaging-second/scott-a-huettel-allen-w-song-gregory-mccarthy/dp/9780878932863> באתר
2. Poldrack RA et al., (2007) Guidelines for reporting an fMRI study. NeuroImage
3. Amaro E & Barker G, (2006) Study design in fMRI: Basic principles. Brain & Cognition.

אתרים

<http://www.cis.rit.edu/htbooks/mri>

<http://culhamlab.ssc.uwo.ca/fmri4newbies>

<http://www.brainvoyager.com>

| מספר שיעור | נושא |
|------------|---|
| 1 | מבוא כללי – שיטות הדמיה פרק 1 עמ' 1-15 פרק 13 (רק במסגרת סקירה קצרה) |
| 2 | מבוא כללי (המשך) – שיטות הדמיה בטיחות MRI פרק 2 עמ' 44-54 |
| 3 | עקרונות פיזיקליים של MRI פרק 3 עמ' 58-67 פרק 4 עמ' 89-97 |
| 4 | עקרונות פיזיקליים של MRI + יישומים שונים של הדמייה הבסיס לסריקת fMRI פרק 5 |
| 5 | הבסיס הפיזיולוגי של סיגנל BOLD פרק 6 פרק 7 עמ' 193-214 |
| 6 | fMRI (1) בסיס, רזולוציה בזמן ובמרחב פרק 7 עמ' 214-238 הערכה של איכות הנתונים יחס אות לרעש Preprocessing פרק 8 |
| 7 | fMRI (2) תכנון ניסויים פרק 9 |
| 8 | fMRI (3) ניתוח תוצאות פרק 10 |
| 9 | fMRI (3) ניתוח תוצאות פרק 10 |
| 10 | fMRI (4) שיטות ניתוח מתקדמות פרק 11 עמ' 409-415 |
| 11 | קישוריות מבנית (DTI) ותפקודית פרק 11 עמ' 377-408 |
| 12 | יישומים קליניים של MRI - דר' אילן שלף, ראש המחלקה לרדיולוגיה במרכז הרפואי סורוקה |
| 13 | שיטות חישוביות לניתוח נתוני MRI - דר' תמי רביב- ריקלין, המחלקה להנדסת חשמל. |
| 14 | ביקור ביחידת ה MRI בסורוקה, הרצת ניסוי לדוגמה ייקבע מועד במהלך הסימסטר |

