

הפקולטה לרפואה-תארים מתקדמים רשימת סילבוסים לאישור לשנת תשפ"ד

6 קורסים חדשים מדעי הרפואה

- 7 צדק, סולידריות וביאותיקה בראי הקולנוע
- 8 אבולוציה בביו-רפואה
- 11 ביולוגיה מולקולרית עדכנית (ממוקד בריצוף עמוק)
- 13 הסקה סיבתית
- 15 מחלות מדבקות בבני אדם ובבעלי חיים
- 17 סמינר במודלים מתמטיים של מחלות מדבקות

18 קורסי חובה מדעי הרפואה

- 19 שיטות מחקר ועקרונות השימוש במכשור וטכנולוגיה מדעית
- 2 אופקים חדשים בביולוגיה מולקולרית ותאית מספר הקורס: 81-900
- 88 כתיבה מדעית
- 92 סוגיות של אתיקה במחקר מדעי

94 קורסי בחירה מדעי הרפואה

- 95 ביואינפורמטיקה מבנית
- 97 תכנות לביואינפורמטיקה ואינטרנט
- 99 פיתוח כלים חישוביים וביואינפורמטיים
- 100 פסיכוביולוגיה
- 102 תהליכי מחלה במח
- 104 מסלולים ביולוגיים במחלות מוח ומחלות נפש
- 105 סוגיות עדכניות באימונולוגיה
- 107 גנטיקה ואפיגנטיקה בשירות מערכת החיסון
- 109 פעילות מערכת החיסון בגידולים
- 110 שמרים ושימושיהם במחקר ובתעשייה
- 112 מבנה הכרומטין וארגון הגרעין
- 114 יציבות ואי-יציבות כרומוזומלית: מנגנונים מולקולריים
- 116 הגנום בתלת מימד
- 118 Quantitative medical analysis (QMDA)
- 122 Evidence based medicine
- 125 טרנספורט בין הגרעין והציטופלסמה
- 128 ארגון ותפקוד בגרעין התא האוקריוטי
- 131 בקרת הגישה לגנום האוקריוטי במהלך מחזור התא
- 133 ארגון מרחבי של הגנום וגרעין התא ודינמיקה של תת-מדורים גרעיניים
- 135 תאי גזע בתהליכים התפתחותיים
- 137 תהליכים התפתחותיים ובקרה של תאי גזע
- 138 התפתחות עוברית: מהזיגוטה לאורגניזם
- 140 אפידמיולוגיה גנומית
- 142 הפרעות במערכת השלד הקשורות בגיל

144	אנטומיה של האדם (בסיסי)
147	העברת סיגנלים
149	יחסי הגומלין של התא הסרטני עם סביבתו
152	מעבר אותות לבקרת תנועה ופולשניות של תאים
154	בקרת ביטוי גנים במצבי בריאות ומחלה
156	שיטות חדשות לאבחון וטיפול בסרטן
158	נגיפים טבעיים ומהונדסים בעלי יכולת אנטי סרטנית
159	גישות חדשניות לפיתוח חיסונים כנגד נגיפים
163	נגיפים מסרטנים
165	התגובה החיסונית כנגד נגיפים, מעכבים כנגד נגיפים ומנגנוני הנגיף לעמידות והתחמקות
169	חומר מחייב למבחנים: חומר הנלמד בכיתה ומאמרים מדעיים שהוצגו ודנו בכיתה במהלך הקורס
170	הרצאה
172	חומר מחייב למבחנים: חומר הנלמד בכיתה ומאמרים מדעיים שהוצגו ודנו בכיתה במהלך הקורס
173	תגובה לנזקי דנ"א במצבים פיזיולוגיים ובמחלות
175	יסודות הביואינפורמטיקה
178	גנטיקה של אוכלוסיות
181	ביואינפורמטיקה רצפית
183	גנומיקה של התא הבודד: התקדמות ומבט לעתיד
185	אספקטים מבניים בוירולוגיה
187	שיטות ביוכימיות וביופיסיקאליות לאיפיון חלבונים
189	ביולוגיה מבנית בשירות הרפואה
191	ביולוגיה מבנית – תיאוריה ומעשי
193	תהליכי כניסה של נגיפים בעלי מעטפת לתא המאכסן
195	פפטידים תרפואטיים
203	גילוי ופיתוח תרופות במדינות מתפתחות
204	מיטוכונדריה בבריאות ובחולי
205	פרוביוטיקה
207	המיקרוביום בבריאות ובחולי
209	מחלות זיהומיות בראי ההיסטוריה
211	היבטים קליניים בחילוף חומרים
213	אנדוקרינולוגיה
215	סוגיות בפזיולוגיה למתקדמים
217	מידול תהליכי קבלת החלטות ברקמה
218	סוגיות ברגנרציה של רקמות
219	תפקיד הקינזות בבריאות ובחולי
221	תרופות לאתרי אינטרקציה אנזים-רצפוט
223	השפעת מודיפיקציות שלאחר תרגום על הפעילויות האנזימתיות
224	אוטופגיה בבריאות ובחולי
225	אימונולוגיה של המוקד

227	פעילות מערכת החיסון ברקמות המוקדוה
228	כריית מידע בשירות המדע
230	גנטיקה ואפיגנטיקה של סרטן
232	תפקיד הכרומטין ביציבות הגנטית
233	ננוטכנולוגיה: פיתוחים טכנולוגיים לשימוש ברפואה ובילוגיה
235	אלמנטים של השלד התאי של אאוקריוטים
237	מבנה עצמית לארגזיה של מערכות ביולוגיות במצבי בריאות ומחלה
242	פקס
245	היבטים תיאורטיים מולקולריים ומעשיים באבולוציה
255	קורסי בחירה מדעי הבריאות
257	אתיקה רפואית
259	צדק, שוויון ובריאות: בין הרצוי למצוי
261	ביואתיקה בראי הקולנוע - סוגיות יסוד
262	בין ביואתיקה לערך האדם ומהות האנושיות: הזווית
264	מחקר איכותני: תיאוריה ושיטות ליישום
269	מחקר איכותני
271	העברת הרצאה מדעית ומתן משוב לעמיתים
275	אפידמיולוגיה
278	אפידמיולוגיה של מחלות לא מידבקות
281	Quantitative medical analysis (QMDA)
285	Evidence based medicine
289	בריאות וסביבה
292	רפואת אורחות חיים
301	אורחות חיים סמינריון
306	היבטים סוציו-ביולוגיים על גוף וגופניות בעולם משתנה
308	הביו-פוליטיקה של מין, מגדר ומיניות
310	רפואה מגדרית
312	הדמיית התפרצות מגיפה
314	הערכה של התערבויות ממוקדות הוגנות בבריאות הציבור
317	אפידמיולוגיה ובקרה על מחלות זיהומיות
319	תכנון והטמעה של התערבויות ממוקדות הוגנות בבריאות הציבור
322	פערים ואי-שוויון בבריאות: מבעיה לפיתרון?
324	התפקיד של אמונות וציפיות בעיצוב חוויות יום-יומיות: מקוגניציה ועד בריאות
327	יחסי גומלין בין גוף, מוח ונפש
332	עיבוד אותות מוחיים ואותות ביולוגיים אחרים
335	מעגלי בקרה ומשוב בפיזיולוגיה והתנהגות



קורסים חדשים מדעי הרפואה



שם הקורס:

צדק, סולידריות וביואתיקה בראי הקולנוע

מרצה הקורס: דר' מירי בנטואיץ'

סוג הקורס: **סמינריון (מרוכז) מס' קורס: 81-912**

שנת לימודים: תשפ"ד תארים מתקדמים **סמסטר:** א' **היקף שעות:** 1 ש"ס (מרוכז)

שעות קבלה: בתיאום מראש (חדר 125, בניין F) miriam.bentwich@biu.ac.il

אתר הקורס באינטרנט: Moodle

א. מטרת הקורס (מטרות על / מטרות ספציפיות):

הסטודנט ייחשף ויבין היבטי יסוד של צדק וסולידריות בביואתיקה ומורכבותם, כפי שהם משתקפים בקולנוע הפופולרי

ב. תוכן הקורס: (רציונל, נושאים)

הנושאים בהם עוסק הסמינר הם: היבטים שונים של מושגי הצדק והסולידריות בביואתיקה כפי שהם משתקפים בסרטים שונים.

ג. חובות / דרישות / מטלות: נוכחות בשיעורים, הצגת סמינר בכתה (לרבות מצגת Power Point) על אחד מהסרטים מתוך ניתוח מבעד למשקפי הביואתיקה, בשילוב עם התבססות על ספרות רלוונטית, הגשת עבודה מסכמת בנושא הסמינר בהיקף של 7-8 עמודים.

ד. מרכיבי הציון הסופי (ציון מספרי / ציון עובר):

ציון (מספרי) ניתן ע"י מרצת הסמינר. הציון נקבע על בסיס ההצגה בכתה (30%) והעבודה המסכמת שמוגשת בסוף הסמינר (70%). בנוסף, יינתן ציון מיטיב (עד 5 נקודות בonus לציון הסופי), על יסוד השתתפות פעילה בדיונים.

ה. סדר הנושאים והמועדים (ניתן לשינוי) – כל מפגש בן 3 שעות אקדמיות למעט מפגשים מס' 1,2 (שעתיים אקדמיות כ"א), סה"כ 13 שעות אקדמיות.

מפגש מס' 1 (26/11): על צדק וסולידריות כמושגי מפתח בביואתיקה והקשרם ב-2 מודלים מרכזיים Principlism אמריקאי ואירופאי

מפגש מס' 2 (03/12) "טעימה" מצדק וסולידריות בביואתיקה בגרסת הקולנוע – התנסות והדגמה ע"ב קטעים נבחרים מסרטים כגון: מועדון הלקוחות של דלאס, GATTACA

מפגש מס' 3 (17/12) צפייה וניתוח הסרט John Q – בין סולידריות ל(אי)-צדק כלכלי, חברתי ומקצועי במערכת הבריאות

מפגש מס' 4 (24/12) צפייה וניתוח הסרט AI – בין צדק לסולידריות, בין האנושי ל"מכונתי"

מפגש מס' 5 (07/01) צפייה וניתוח הסרט Minority Report – צדק צדק תרדוף?

ו. חומרי קריאה: לא רלוונטי



שם ומספר הקורס:

אבולוציה בביו-רפואה

שם הקורס באנגלית:

Evolutionary Biomedicine

שם המרצה: דר' אלון ברש, פרופ' דוד קרסיק

סוג הקורס: הרצאה מס' קורס: 81913

היקף שעות: 1 נק"ז

מסטר:

שנת לימודים: תשפ"ד

אתר הקורס באינטרנט:

א. מטרות הקורס ותוצרי למידה (מטרות על / מטרות ספציפיות):

By the end of this course, students will be able to:

- Understand and apply an evolutionary framework to investigate human variation in its biological, social, and cultural dimensions;
- Explain how evolutionary processes can help us understand the ultimate causes and/or treatment of disease, e.g. to what extent are modern diseases like diabetes a result of recent changes in diet or other exposures;
- Evaluate the evidence from the fossil skeletal record, genetic data, and comparative primatology to respond questions pertaining to human evolution, variation, and adaptation; Compare alternative theories concerning the adaptive advantages and development of specific human traits such as bipedalism, encephalization, and language skills;
- Use genetic and evolutionary theory to explain the pattern of modern human genotypic and phenotypic variation and relate these to ecological data and changes in the environment.

ב. תוכן הקורס:

רציונל, נושאים: תיאור כללי ותמציתי של הקורס, 2-3 משפטים המפרטים במה הקורס עוסק ומה הם הנושאים המרכזיים הנלמדים בו. אין הכוונה לרשימת נושאים מפורטת, אלא לתיאור כללי.

The course is building a conceptual framework of Evolutionary Medicine, - starting from the basics of human evolution and adaptation to human-specific environment and social organization. There is understanding that mechanisms of evolution (DNA and epigenetics) work according to the theories from that of Mendel's to the Darwin's; they might parsimoniously explain the causes of diseases, specific to the modern humans, such as lactose intolerance; Type 2 diabetes; malaria; infectious disease and antibiotic resistance; reproductive senescence, menopause and age-related pathology. The students will be able to apply the tools of the evolutionary theory to find evidence of the recent natural selection in humans, and to apprehend a link between success of modern medicine and continuous human evolution.

מהלך השיעורים: פסקה המתארת את שיטות ההוראה, שימוש בטכנולוגיה, מרצים אורחים, פעולות שעל התלמידים לבצע וכד'.

Classes will be frontal; the teachers will lecture on most of the topics (listed below). Prior to each class, students will read articles from the suggested literature. They will prepare a Seminar – based on a selected Review Article. In the end of the course, they will present a written synthesis of the review article.

תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים: רשימת נושאים / תוכנית הלימודים בקורס –רשימה מפורטת של נושאי

ההרצאות בסדר כרונולוגי (רשימה או טבלה כדוגמת המצ"ב)

מס' השיעור	נושא השיעור	קריאה נדרשת



1	Basics of Evolution and Evolutionary Medicine; Mechanisms of evolution (genes, DNA, basics) and Adaptation	
2	From Mendel to Darwin: mutation, drift, natural selection, assortative mating, sexual selection; antagonistic pleiotropy	
3	Social Darwinism; Social Organization and Disease; Contemporary Perspectives on Natural Selection	
4	Bioarchaeology Primate evolution: Origins of the Hominins; Origins of the genus <i>Homo</i> Late Hominin Evolution: e.g. adaptations to high altitude environment	
5	Early migrations & Human diversity Taxonomies and Phylogenies; Climate change: Glacial periods vs. Global warming	
6	Disease – Nutritional causes Evolution of food preferences; the thrifty phenotype hypothesis Lactose intolerance; Type 2 diabetes; Malaria	
7	Paleo diet or Paleo Myth? Why we crave fatty, sugary, and salty foods. Effects of starvation and <i>processed foods rich in saturated fats</i>	
8	Infectious and immunity disease Natural selection of antibiotic resistance: Host/ Pathogen Co-evolution	
9	Disease – Psychology & Behavior (anxiety and depression) Why selection has not eliminated genetic diseases	
10	Quirks of evolution (birth canal; childhood; bipedal skeleton; metabolic disease; rudimentary anatomical structures)	
11	Evolution of reproductive Senescence and Menopause; Reproductive conflict	
12	Evolution of aging; osteoporosis; hormesis	
13	Medical Practice and Future of Humanity Recent natural selection in humans: Are we still evolving?	

ג. דרישות קדם:

Genetics or EvoDevo

ד. חובות / דרישות / מטלות:

Pre-class Reading Assignments: Prior to each class, students will read articles from the primary literature.

Attendance (80%)

Prepare a Seminar - on a Review Article

Written Synthesis of a Review Article

ה. מרכיבי הציון הסופי:

Seminar on a Review Article (50%)

Written Synthesis of the Review Article (50%)

ו. ביבליוגרפיה:

Suggested reading:

Textbook:

"Principles of Evolutionary Medicine" by Gluckman, Beedle, and Hanson (2015)

"Life History Evolution" by Hertler, Figueredo, Peñaherrera-Aguirre (2018)

Sharon Moalem & Jonathan Prince. **Survival of the Sickest: The Surprising Connections Between Disease and Longevity** (2008)

Theodosius Dobzhansky **"Nothing in Biology Makes Sense Except in the Light of Evolution"** American Biology Teacher (1973)

Other:

"Sapiens: A Brief History of Humankind" by Yuval Noah Harari (2014)

Frelat et al. **Evolution of the hominin knee and ankle**. J Hum Evol. (2017)

שם ומספר הקורס:

ביולוגיה מולקולרית עדכנית (ממוקד בריצוף עמוק)

שם הקורס באנגלית:

Innovations in Molecular Biology (focused on deep sequencing)

שם המרצה: דר' שירה פרץ ופרופ' דוד קרסיק

סוג הקורס: הרצאה מס' קורס: 81-983

היקף שעות: 1 נק"ז

סמסטר:

שנת לימודים: תשפ"ד

אתר הקורס באינטרנט:

א. מטרת הקורס ותוצרי למידה (מטרות על / מטרות ספציפיות):

מטרת הקורס הינה לאפשר למשתתפיו להכיר ולהבין את העקרונות תאורטיים והפיזיקליים של מכשור מדעי בתחומי הביולוגיה המולקולרית בדגש על טכנולוגיות מתקדמות NGS. משתתפי הקורס ידעו לתכנן ניסוי וולידציה (אימות) ב-Real-Time PCR כולל תכנון פריימרים וניתוח התוצאות. משתתפי הקורס ידעו לבצע אנליזה בתוכנת פרטק ובתוכנת Galaxy (חינמית).

ב. תוכן הקורס:

רציונל, נושאים: הכוונה שהקורס יוכל לתת כלים לסטודנטים לתארים מתקדמים כדי לשלוט בטכנולוגיות חדשות כגון ריצוף עמוק, בניית ספריות, תכנון פריימרים וניתוח התוצאות בפרטק.

מהלך השיעורים:

הרצאות פרונטליות בעזרת מצגות, משולבים בתירגולים ועבודות הגשה, ובנוסף הדגמות ע"י המרצה מול מכשירי הריצוף וה-QC, סה"כ שעות 23 פרונטלי ו-5 תרגילים

תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

מס' השיעור	נושא השיעור	קריאה נדרשת	מס' שעות
1	מבוא לביולוגיה מולקולרית – בסיס להבנת ריצוף עמוק ריצוף גנים- סקירת שיטות, התפתחות הטכנולוגיה. Whole Genome DNA sequencing: Short reads vs Long reads sequencing strategies		2
2	Overview: טכנולוגיית ריצוף עמוק (NGS)- מבוא והשוואה לשיטות אחרות כדוגמת Microarray		2
3	יישומים של טכנולוגיית NGS כגון: 16S, DNA, RNA, sRNA, CHIP-Seq, ATACseq		2
4	דגשים בתכנון ניסוי NGS- תוך הכרת הכלים למדידה איכותית וכמותית. מדידת ריכוזים בדיקת QC של ספריות - RNA טכנולוגית מדידת ריכוז חומצות גרעין Qubit לעומת ננודרופ		2
4a	תירגול מעבדה: מדידת ריכוזים		1
5	המשך לימוד בדיקת QC- מדידת ספריות ב-Tapestation ואיזון מולארי של הספריות		1

		דיון בספריות בעיתיות- troubleshooting, כגון adaptor-adaptor גודל ספריה	
1		<u>תרגול מעבדה</u> : troubleshooting בספריות בעיתיות	5a
2		שיקולים בהרצת NGS- שונות הספרייה כשיקול בבחירת אחוז PhiX ומולריות של ה-pool	6
2		מבוא לריצוף בפלטפורמה של אילומינה- MiSeq/NextSeq	7
2		שיטות מתקדמות בNGS (ננוסטריןג, c1, spatial, Nanopore, Pac bio, lon torrent/proton) טכנולוגיות ריצוף-	8
1		אתר basespace- הפרמטרים החשובים בבניית איכות הריצה והקריאות תוך הסתכלות על תוצאות הריצה	9
2		מבוא לביאוינפורמטיקה BAM files, FASTQ, alignment	10
2		Sequence alignment or mapping; Alignment visualization; Variant detection; clustering with PARTEK; Functional analysis: Gene Ontology; , Pathway analysis, Galaxy	11
2		<u>תרגול מעבדה</u> : הדרכה על ה PARTEK תרגול Galaxy (הגשת תרגיל)	11a
1		הגשת תרגיל אנליזה	11b
2		מבוא ל 10X single cell sequencing	12
2		אימות של תוצאות הניסוי - qPCR- תכנון נכון של גן מנרמל, חזרות טכניות וביולוגיות, תכנון פריימרים אנליזה של תוצאות qPCR	13
2		<u>תרגול מעבדה</u> : אימות של תוצאות הניסוי עם qPCR , תכנון ניסוי, תכנון פריימרים, אנליזה של תוצאות ניסוי qPCR- (הגשת תרגיל)	13a

ג. דרישות קדם:

דרישות קדם: ביולוגיה מולקולרית
הקורס מיועד לתארים מתקדמים בלבד

ד. חובות / דרישות / מטלות:

בקורס זה יש 80% חובת נוכחות בשיעורים, שתיבדק מדי שיעור. תלמיד שייעדר מעל שתי הרצאות ללא סיבה מוצדקת לא יקבל ציון בקורס.
חובה - עבודת הגשה על מאמר בסוף הקורס והגשת תרגילים.

ה. מרכיבי הציון הסופי:

בוחרן אמצע 70%, תרגילים (כולל תרגיל סיום) 30%

ו. ביבליוגרפיה:

חומר חובה לקריאה – רשימת הספרות שעל הסטודנט ללמוד/להכיר.
חומר לקריאה מומלצת – ספרי הלימוד ומאמרים יינתנו בהמשך
<https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-0716-1103-6>

שם הקורס:

הסקה סיבתית

שם הקורס באנגלית:

Causal Inference

Lecturer: Dr. Yair Daon

The course will be given in English

סוג הקורס: הרצאה

היקף שעות: 1 נק"ז

סמסטר: א

שנת לימודים: תשפ"ד

אתר הקורס באינטרנט:

Aims:

Causal inference is the set of methods and techniques used to infer cause-and-effect relationships. In this class we will study the fundamental ideas and methods of causal inference. We will start by introducing the Rubin causal model as a general framework for defining causality. We will then use the Rubin causal model to define various causal parameters and study the gold standard of causal inference --- randomized experiments. We will proceed to study the basic building blocks of causal networks, and introduce practical methods for conducting inference in such networks: the backdoor criterion, inverse probability weighting, and propensity score matching. We will conclude with a study of counterfactuals, with examples.

Overall, this class aims to provide students with the tools and skills needed to effectively apply causal inference techniques in their own research and to critically evaluate the causal claims made in published research.

Description:

In the first part of the course we will study the basic ideas of causal inference from "Causal Inference: What If" by Hernán and Robins. We will then delve into the study of causal networks and follow "Causal Inference in Statistics: A Primer" by Pearl, Glymour and Jewell.

Students will submit three homework assignments during this course. Solution to each homework assignment will be presented in a recitation the week after the homework was assigned. Homework assignments are an important part of this course and solving them in groups will be highly encouraged.

Class:

Lectures and recitations.

Requirements:

Basic knowledge of probability and statistics (expectation, conditioning, Bayes' Theorem, linear regression) will be useful. However, we will review these subjects as required.

Final grade composition:

Students' duties:

Three homework assignments

-

Students' grading:

Homework assignments, each worth 33% -

Course schedule:

Class No.	Subject	Pages
1-2	Introduction: Simpson's paradox. Basic definitions in causal inference: Rubin causal model, causal parameters (individual and average treatment effects), causal null hypotheses.	HR 1 - 10
3-4	Randomized experiments: Exchangeability, conditional exchangeability, standardization, identifiability.	HR 13 - 20, 25 - 30
5	Directed Acyclic Graphs (DAGs): Graphical representations of probabilistic models, chains, forks.	GPJ 35 - 40
6	Colliders, d-separation.	GPJ 40 - 48
7	Recitation: Solution to the homework assignment on DAGs.	
8	The adjustment formula, the backdoor criterion, inverse probability weighting.	GPJ 55 - 66, 72- 75
9	Propensity score matching, causal inference in linear systems.	GPJ 78 - 89
10	Recitation: Solution to the homework assignment on estimating causal parameters.	
11	Counterfactuals in DAGs: Definition, structural and graphical representation, computation.	GPJ 89 - 98
12	Examples of counterfactuals: Recruitment to a program; Personal decision making; Sex discrimination in hiring.	GPJ 107 - 109, 111 - 114
13	Recitation: Solution to the homework assignment on counterfactuals.	

Reading Material:

- Glymour, Madelyn, Judea Pearl, and Nicholas P. Jewell. *Causal inference in statistics: A primer*. John Wiley & Sons, 2016.
- Hernán MA, Robins JM. *Causal Inference: What If*. Boca Raton: Chapman & Hall/CRC, 2020.

שם הקורס:

מחלות מדבקות בבני אדם ובבעלי חיים

שם הקורס באנגלית:

Infectious Diseases in Humans and Animals

Lecturer: Dr. Yair Daon

This course will be given in English

סוג הקורס: הרצאה

היקף שעות: 2 נק"ז 1

א מסטר:

שנת לימודים: תשפ"ד

אתר הקורס באינטרנט:

Aims:

In this course we will study mathematical models of infectious diseases spread. We explore the spread of pathogens in various kinds of populations, model various transmission modes, and consider different interactions between pathogens. We will study fundamental properties of a pathogen's spread in a population via a mixture of analytic methods on simple models and simulation algorithms. Our main tool will be compartmental models, e.g. the Susceptible-Infected-Recovered model, where the population is partitioned to different compartments according to each individual's infection state.

Upon completion of this course, students will be able to:

1. Understand the underlying assumptions implied in a new model they encounter.
2. Formulate a model that suits their assumptions on a pathogen and a population.

Description:

We will mainly follow "Modeling Infectious Diseases in Humans and Animals by Keeling and Rohani". Some extra examples from Anderson and May's classic "Infectious Diseases of Humans: Dynamics and Control" will be given. Students will partition into groups and submit a final assignment.

Class:

Frontal lecture.

Requirements:

Undergraduate level mathematics (derivatives, exponential functions, logarithms) and elementary statistics (normal and exponential distributions) will be used. However, these requirements are not set in stone, as we will introduce them (and other) mathematical concepts as needed.

Final grade composition:

Students' duties:

- Submit middle and final assignments.
- Full attendance in class.

Students' grading:

- Middle and final assignments, 50% each.

Course schedule:

Class No.	Subject	Pages
1	Deterministic models: SIR and variations. Euler's method.	16-20,26,39-46
2	Parameter estimation. Models with demography.	26-34, 48-52
3	Sexually transmitted infections.	54-64,69-76
4	Childhood infections.	77-93
5	Multiple pathogens: Cross immunity.	105-109,112-116
6	Evolutionary implications of cross immunity. Cross immunity vs. enhanced susceptibility.	109-112,116-118, 120-122
7	Temporally forced models: Annual cycles, multiennial outbreaks, chaos.	159-164,171-181
8	Review of middle assignment.	
9	Observation and process noise. Gillespie's algorithm.	190-203
10	Probability of extinction in stochastic models. Critical Community Size. Vaccines in a stochastic environment.	205-214
11	Controlling Infectious Diseases: vaccination, contact tracing.	201-312
12	Case study: Swine fever.	327-333
13	Review of final assignment.	

Reading Material:

- Keeling, M. J., and P. Rohani. *Modeling Infectious Diseases in Humans and Animals*. 837 Princeton University Press, 2008.
- Anderson, Roy M., and Robert M. May. *Infectious diseases of humans: dynamics and control*. Oxford university press, 1992.

שם הקורס:

סמינר במודלים מתמטיים של מחלות מדבקות

שם הקורס באנגלית:

Mathematical Models of Infectious Diseases Seminar

Lecturer: Dr. Yair Daon

This course will be given in English

סוג הקורס: סמינר

היקף שעות: 0.5 נק"ז

סמסטר: א

שנת לימודים: תשפ"ד

אתר הקורס באינטרנט:

Aims:

In this course we will delve into current modeling studies of infectious diseases. Students will present a paper of their choice and guide a discussion in class on said paper. Discussions will not be limited to just understanding the paper being presented. Rather, asking questions outside the scope of the presented paper will be highly encouraged, as a means to practice asking research level questions. Thus, the overall aims of this seminar are twofold: First, to expose students to current research; and second, to practice asking research-oriented questions.

Description:

During the course, students will be partitioned into groups and choose a paper on a specific aspect of mathematical modeling of infectious diseases. Each group will be responsible for presenting the paper to the class, presenting the main points and implications of the research, and leading a discussion on the broader implications of the work and how study can / should continue.

Class:

Seminar

Requirements:

Infectious Diseases in Humans and Animals is recommended, but an introduction to the subject will be given. Students who did not take aforementioned class are welcomed to consult lecturer.

Final grade composition:

Students' duties:

Full attendance in class -
Presentation -

Students' grading:

Presentation 70% -
Participation during other students' presentations 30% -

Reading Material:

Students will choose a paper for presentation.



קורסי חובה מדעי הרפואה

שם הקורס:

שיטות מחקר ועקרונות השימוש במכשור וטכנולוגיה מדעית

Research Methods and Principles for the
use of equipment and scientific technology

קורס' מס 81901

רכזי הקורס: דר' משה דסאו ודר' קובי ממן

עוזרי הוראה: דר' סלבה גורביץ, יהודה גבאי

סוג הקורס: **הרצאה**

ב + א מס' ג"ז: 2

סמסטר:

תשפ"ד

שנת לימודים:

א (ספציפיות מטרות / על מטרות) הקורס מטרות. א

The course will allow the students to acquire commonly used technologies and methodologies required for scientific research in biology and medicine

ב. תוכן הקורס:

Commonly used technologies and methodologies required for scientific research
in biology and medicine

ג. מהלך השיעורים:

Lectures

ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

Research Methods A

	Subject	Lecturer
1	Macromolecules 101	Dr. Dessau
2	Electrophoresis	Dr. Dessau
3	Fundamentals of molecular biology	Dr. Shamay
4	Measurements of nucleic acids	Dr. Shamaye
5	Next generation sequencing I (NGS1)	Dr. Kobi Maman
6	Chromatin and epigenetics	Dr. Shamay
7	Next generation sequencing II (NGS2)	Dr. Kobi Maman
8	NGS data analysis	Dr. Kobi Maman
9	Recombinant protein expression and protein quantification	Dr. Dessau
10	Chromatography	Dr. Dessau
11	Structural biology I	Dr. Dessau
12	Structural biology II	Dr. Dessau
13	Protein interactions I	Dr. Dessau
14	Protein interactions II	Dr. Dessau

Research Methods B

	Lecturer	Subject
1	Mass spectrometry and proteomics	Dr. Dessau
2	Histology	Dr. Elliot
3	Microscopy I	Dr. Orbach
4	Microscopy II	Dr. Orbach
5	Cell sorter and FACS analysis	Dr. Orbach
6	Electron microscopy	Prof. Harel
7	Gene targeting I	Dr. Shai Bel
8	Animal behavior	Dr. Elliot
9	Gene targeting II	Dr. Shai Bel
10	Cell sorter and FACS analysis	Dr. Enshel
11	In-vivo imaging	Dr. Karasik
12	GWAS and population genetic analysis	Dr. Karasik
13	Bioinformatic tools in biology	Dr. Kobi Maman

חובת נוכחות

מבחן בכל סוף סמסטר (ביחד מהוים 100% מהציון הסופי)

ה. חובות הקורס:

•

ו. דרישות קדם: אין

ז. ביבליוגרפיה: אין

ח. חומר מחייב למבחנים: החומר הנלמד בהרצאות



שם הקורס:

אופקים חדשים בביולוגיה מולקולרית ותאית מספר הקורס: 81-900

שם המרצה: מרכז הקורס, דר' רון אורבך.

מרצים בקורס: חוקרים מרחבי הארץ

סוג הקורס: הרצאה (קורס חובה)

היקף שעות: 2 ש"ס

סמסטר: ב'

שנת לימודים: תשפ"ד

א. מטרת הקורס:

ממדע בסיסי למדע אפליקטיבי - הרחבת הידע של הסטודנטים במגוון נושאים הנמצאים בחזית מחקר הביולוגיה המולקולרית.

ב. תוכן הקורס: הנושאים הנלמדים בקורס כוללים התפתחויות וחדושים בתחומים השונים של הביולוגיה התאית והמולקולרית בשילוב רקע בסיסי תיאורטי שיידרש לסטודנטים להבנה רחבה במדעי הביו-רפואה. השיעורים יכללו מגוון הרצאות של חוקרי הפקולטה וחוקרים חיצונים.

ג. חובות הקורס:

דרישות קדם: קורסים לתואר ראשון בביולוגיה מולקולרית וביולוגיה תאית

חובות / דרישות / מטלות: נוכחות חובה, בחינה מסכמת

מרכיבי הציון הסופי: ציון (מספרי) בבחינה המסכמת.

ד. ביבליוגרפיה:

For background reading:

Molecular Cell Biology 9th edition by Lodish et al, 2021

Each of the speakers will provide a relevant bibliography (up to four articles or on chapter in a book)



שעור	מרצה	נושא
1	רון אורבך	Molecular Machines of the cell
2	אמנון הראל	The Eukaryotic Nucleus
3	איתי און	Shaping the 3D organization of chromatin by cohesin
4	רון פירן	The Physics of Life: Predicting Biological Outcome by Mathematical Formulation.
5	דוד שפרינצק (אוניברסיטת ת"א)	TBA
6	משה דסאו	New Evolutionary Perspectives in Cellular and Viral Membrane Fusion
7	קובי ממן	Genomic Instability in Cancer
8	מיטל גל-תנעמי	Tracking Down the Footprints of Viruses in Cancer
9	שי בל	Host-Microbe Interactions in the intestine
10	רועי קישוני (טכניון)	Predicting and inverting antibiotic resistance
11	מילאנה פרנקל-מורגנשטרן	Liquid Biopsy and fusion biomarkers
12	חנה קרן	TBA
13	ליבנת אפריאט ג'ורנו (מיגל)	Identifying and designing new enzymes for microbial signal disruption



שם הקורס:

כתיבה מדעית

(Scientific writing)

מס' קורס: 81-933

מרצי הקורס: פרופ' אוון אליוט + דר' אברהם סמסון

הרצאה + תרגיל

שנת לימודים: תשפ"ד סמסטר: א היקף שעות: 2 ש"ס
אתר הקורס באינטרנט: אין

א. מטרת הקורס (Course aim)

The aim of the course is to provide students with knowledge for scientific writing

ב. תוכן הקורס (Course content)

The course is designed to equip students with basic knowledge for scientific writing. The course includes instructions on how to write scientific papers with focus on its different parts, namely the abstract, introduction, methods, results, and discussion. In addition, the course teaches how to write CVs and official letters. Finally, the course provides basic knowledge on writing grant applications. Course homework includes writing of scientific texts. The course is taught in English.

ג. מהלך השיעורים (Course lectures)

The course includes one weekly lecture of 90 min.

ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים – Table of course lectures

Class	Topic	Exercise
1	Introduction	1
2	Materials and Methods	2
3	Results	3
4	Figures and tables	4
5	Discussion	5
6	Abstract	6
7	Paper presentation	



8	CV	7
9	Official letters	8
10	Posters	9
11	Grant applications	10
12	References	
13	Summary	

ה. חובות/מטלות (Course requirements)

A total of ten weekly exercises

A final assignment

ו. מרכיבי הציון הסופי (Final grade components)

Assignments 100%

ז. ביבליוגרפיה (Bibliography)

A Manual for Writers of Research Papers, Theses, and Dissertations, Eighth Edition: Chicago
Style for Students and Researchers (Chicago Guides to Writing
Turabian, Kate L.

Writing Science: How to Write Papers That Get Cited and Proposals That Get Funded
Schimel, Joshua

On Writing Well, 30th Anniversary Edition: The Classic Guide to Writing Nonfiction
Zinsser, William

How to Write a Lot: A Practical Guide to Productive Academic Writing
Silvia, Paul J.

The Elements of Style, Fourth Edition
Strunk Jr., William

The Only Grammar Book You'll Ever Need: A One-Stop Source for Every Writing Assignment
Thurman, Susan

The Only Grammar Book You'll Ever Need: A One-Stop Source for Every Writing Assignment



1. אספקטים חוקתיים ואתים בשימוש בבעלי חיים
2. פיזיולוגיה ואנטומיה בסיסית של מכרסמים וארנבות
3. משמעות ומהות עקרונות המפתח בדבר צמצום במספר החיות , (Reduction) מציאת חלופות (Replacement) ועידון דרכי הניסוי (Refinements), תכנון ניסוי, קביעת מספר הקבוצות וגודלן באמצעות Power analysis
4. עקרונות הסטנדרטיזציה בחיות מעבדה
5. עקה בחיות מעבדה גורמים קבועים, משתנים ושליטה על השפעתם.
7. כאב בחיות מעבדה: פיזיולוגיה בסיסית, סוגי כאב דרכים ותרופות למניעתו.
8. אלמנטים בהרדמה וניתוח מכרסמים. שיטות הרדמה וניטור החיות בעת ההרדמה.
9. שיטות ללקיחת דם והזרקת חומרים למכרסמים.
10. שיטות המתה מותרות במכרסמים ונוהלי המתת חסד.
11. קריטריונים בבחירת נקודת סיום לניסוי ויישום שיטות ניסויים במכרסמים.
12. ניהול הזמנת חיות, משמעות תקופת הסתגלות, שיטות מותרות לסימון חיות
13. רביה, ניהול מושבה ורישום מכרסמים - שיטות בעיות ופתרון
14. סוגים, זנים, מינים ושונות גנטית בין מכרסמים (ID, NO, ועוד)
15. שימוש באמצעי המחשה: סרט הדרכה לשם הדגמת ביצוע פרוצדורות בסיסיות
16. שיעור מעשי שיטות אחיזה סימון ועוד.

Thurman, Susan

חובות הקורס: נוכחות חובה לכל השיעורים

דרישות קדם:

קורסים לתואר ראשון בביוכימיה

חובות/דרישות/מטלות: נוכחות חובה

מרכיבי הציון הסופי: מבחן 100%

ביבליוגרפיה:

ספרי הלימוד (textbooks) וספרי עזר נוספים:

Michael F. W. Festing and Douglas G. Altman (2002): Guidelines for the Design and Statistical Analysis of Experiments Using Laboratory Animals; ILAR Journal, 43, 4; (244-256).

Ralph B. Dell, Steve Holleran, and Rajasekhar Ramakrishnan (2002): Sample Size Determination; ILAR Journal, 43, 4; (207-213)

Recognition and Alleviation of Pain and Distress in Laboratory Animals: Committee on Pain and Distress in Laboratory Animals, Institute of Laboratory Animal Resources, Commission on Life Sciences, National Research Council

Refining rodent husbandry: the mouse; Report of the Rodent Refinement Working Party; Laboratory Animals Ltd. Laboratory Animals (1998) 32, 233-259

Recognition and Alleviation of Distress in Laboratory Animals; Committee on Recognition and Alleviation of Distress in Laboratory Animals, National Research

Recognition and Alleviation of Pain in Laboratory Animals; Committee on Recognition and Alleviation of Pain in Laboratory Animals, National Research Council

Pain and distress in laboratory rodents and Lagomorphs; Report of the Federation of European Laboratory Animal Science Associations (FELASA) Working Group on Pain and Distress accepted by the FELASA Board of Management November 1992

UKCCCR Guidelines for the Welfare of Animals in Experimental Neoplasia; UK Coordinating Committee on Cancer Research, second ed. 1992

Guidelines on: antibody production ; Canadian Council on Animal Care, 2002
Guideline on choosing appropriate end point in experiments using animals for research teaching and testing; Canadian Council on Animal Care, 1998

The welfare of Laboratory Animals, Eila Kaliste, 2007, Springer

Laboratory Animal Anesthesia; P. Flecknell, 2007, Elsevier

AVMA Guidelines on Euthanasia, June 2007

חומר מחייב למבחנים: החומר הנלמד בהרצאות

אין

**שם הקורס:****סוגיות של אתיקה במחקר מדעי****מס' הקורס: 81927****מרצה הקורס: דר' מירי בנטואיץ****סוג הקורס: הרצאה****שנת לימודים: תשפ"ד סמסטר: ב' היקף שעות: 2 ש"ס****א. מטרות הקורס (מטרות על / מטרות ספציפיות)**

הקורס נועד להפגיש את הסטודנטים עם סוגיות אתיות, פוליטיות וחברתיות מרכזיות בתחום הביואתיקה

ב. תוכן הקורס:

הקורס יעסוק במיפוי והבנה של היבטים אתיים כוללים וסוגיות אתיות ספציפיות במחקר מדעי, תוך שימת דגש על מחקר ביו-רפואי.

ג. מהלך השיעורים:

הרצאות, קריאה עצמית (היכן שרלוונטי) ודיונים בכתה

ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

מס'	שם ההרצאה
1	הרצאת פתיחה: הקרנת קטעים מהסרט Gattaca ודיון בהם
2	הזווית ההיסטורית: אבני דרך בהתפתחות ביואתיקה ומדיניות מחקר בביורפואה
3	הזווית הפילוסופית: מושגי יסוד על קצה המזלג
4	אתיקה של כתיבת פרסומים מדעיים
5	ניסויים בבעלי חיים: בעד, נגד ו...מעבר
6	מחקר בתאי גזע עובריים
7	גנטיקה מעל ומעבר: סוגיות אתיות, חברתיות ופוליטיות בחקר, מיפוי וטיפול גנטיים
8	ביוטכנולוגיה ובעלות על המדע: בין זכויות קניין רוחני למדע חופשי
9	דילמת השימוש הכפול בביורפואה: בין טרור, מדע ופוליטיקה
10	אתיקה של ניסויים קליניים
11	אתיקה של מחקר ביו-רפואי בעולם השלישי
12	צפייה בסרט "שומרת אחותי" (ייתכן שהסרט יוחלף, תלוי בשיקול דעת המרצה)
13	שיעור מסכם – דיון בסרט + סיכום והכנה למבחן

ה. חובות הקורס:

מיועד לתלמידים לתארים מתקדמים (תואר שני ושלישי)



ו. דרישות קדם:

ז. חובות/דרישות/מטלות:

נוכחות בשיעורים, מעבר בחינת סוף קורס

ח. מרכיבי הציון הסופי:

ציון (מספרי) ניתן ע"י מרצה הקורס על בסיס המבחן הסופי. השתתפות פעילה בשיעור תזכה בניקוד של עד 5 נקודות נוספות לציון הסופי בקורס.

ט. ביבליוגרפיה:

לפני שיעורים נבחרים (נושאים מס' 2,5,8,11) יופנו הסטודנטים לחומרי קריאה רלוונטיים. חומרי הקריאה הללו יהיו זמינים באתר ה-moodle של הקורס תחת השבוע הרלוונטי.

י. חומר מחייב למבחנים:

החומר שבמצגות, ההרצאה והדיונים בכתה, וכן הקריאה המונחית שהסטודנטים התבקשו לקרוא במהלך הקורס ("קריאת חובה").



קורסי בחירה מדעי הרפואה

**שם הקורס:****ביואינפורמטיקה מבנית****מס' קורס: 81-871****מרצה הקורס: ד"ר אברהם סמסון****הרצאה + תרגיל****שנת לימודים:** תשפ"ד **סמסטר:** ב' **היקף שעות:** 2 ש"ס (הרצאה + תרגיל)**אתר הקורס באינטרנט:** <http://odem.md.biu.ac.il/sb871>**א. מטרות הקורס:**

מטרות הקורס בביואינפורמטיקה מבנית הן:

1. רכישת ידע בביולוגיה מבנית וחישובית (הרצאה).
2. התנסות במחשב (תרגיל).

ב. תוכן הקורס:

הקורס כולל את הנושאים הבאים: מבוא לביואינפורמטיקה מבנית, חישובי מבנה ומאגרי מידע מבניים, פורמט נתוני מבנה, ומאגרי מבנה, סיווג מבנה וקיפול, ייחוס מבנה ותפקוד, חיזוי מבנה שלישוני, עיגון חלבונים וליגנדים. עיצוב תרופות.

ג. מהלך השיעורים:

השיעור השבועי כולל שיעורים של הרצאה פרונטלית, ושעה של תרגיל.

ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

מס' השיעור	נושא השיעור	הערות
1	מבוא	
2	יסודות המבנה של חלבון וחומצות גרעין	תרגיל 1
3	הצגת מבנה. פורמט קואורדינטות.	תרגיל 2
4	חישוב מבנה באמצעות קריסטלוגרפיה, תמ"ג, ומיקרוסקופיה אלקטרונית.	תרגיל 3
5	מאגרי מידע מבניים וסיווג קיפולים	תרגיל 4
6	חישוב מבנה שניוני. חישוב חשיפה לממס.	תרגיל 5
7	חיזוי מבנה שניוני. חיזוי חשיפה לממס. חיזוי איזור ממברנלי.	תרגיל 6
8	מידול מבנה שלישוני: Homology modeling	תרגיל 7
9	מידול מבנה שלישוני: Ab-initio modeling	תרגיל 8
10	חישוב תנועה: Molecular dynamics, Normal mode analysis	תרגיל 9



11	חיזוי אתר הקישור. עגינת ליגנד : Docking	תרגיל 10
12	תהליך גילוי תרופה במחשב	תרגיל 11
13	סיכום	

ה. דרישות קדם:

הקורס מוגבל ל-12 נרשמים. במקרה חריג נא לפנות למרצה הקורס.

ו. חובות/דרישות/מטלות:

חובות הקורס כוללות הגשה של 10 תרגילים.

ז. מרכיבי הציון הסופי:

הציון הסופי הוא ממוצע של התרגילים.

ח. ביבליוגרפיה:

Structural bioinformatics, 2nd edition, Jenny Gu and Philip Bourne, Wiley-Blackwell

ט. חומר מחייב למבחנים:

החומר המחייב הוא החומר הנלמד בהרצאות.



שם הקורס:

תכנות לביואינפורמטיקה ואינטרנט

מס' קורס: 81-889

מרצה הקורס: דר' אברהם סמסון

הרצאה + תרגיל

שנת לימודים: תשפ"ד מסטר: ב' היקף שעות: 2 ש"ס + תרגול

אתר הקורס באינטרנט: <http://tarshish.md.biu.ac.il>

א. מטרות הקורס

מטרת הקורס היא ללמוד לתכנת בשפת PERL ככלי עזר לביואינפורמטיקה והאינטרנט.

ב. תוכן הקורס:

הקורס כולל את הנושאים הבאים:

מבוא לתכנות: עבודה על מחשב לינוקס, פקודות בסיסיות, עורכי טקסט.

תכנות עבור ביואינפורמטיקה: תכנות בשפת Perl .

תכנות עבור אינטרנט: אינטרנט ו-WWW, HTML, Perl/CGI, Javascript ,

ג. מהלך השיעורים:

השיעורים כוללים שיעורים של הרצאה פרונטלית, ושעה של תרגיל מול מחשב.

ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

מס' השיעור	נושא השיעור	מטלות - כתיבה והגשה של תוכנה
1	מבוא לתכנות וביואינפורמטיקה	
2	Scalar data, arrays	1
3	Functions	2
4	Control structures	
5	File input/output, text processing	3
6	Hashes, sorting, loop control	4
7	Standard Perl modules	5
8	regular expressions	6
9	WWW and HTML	7



8	CGI and Javascript	10
פרויקט סופי	References and data structure	11
	Process management	12
	Graphic representation of data	13

ה. דרישות קדם:

הקורס מוגבל ל-12 נרשמים. במקרה חריג נא לפנות למרצה הקורס.

ו. חובות/מטלות:

חובות הקורס כוללות כתיבה והגשה מקוונת של 8 תוכנות ופרוייקט סופי.

ז. מרכיבי הציון הסופי:

8 תוכנות 80%

פרוייקט סופי 20%

ח. ביבליוגרפיה:

- Programming Perl, Third Edition, by Larry Wall, O'Reilly

- Beginning Perl for Bioinformatics, by James Tisdall, O'Reilly Media



שם הקורס:

פיתוח כלים חשבויים וביואינפורמטיים

מס' קורס: 81-891

מרצה הקורס: דר' אברהם סמסון

סמינריון

שנת לימודים: תשפ"ד סמסטר: ב' היקף שעות: 1 ש"ס
אתר האינטרנט של הקורס: <http://odem.md.biu.ac.il/891>

א. מטרות הקורס

אימון הסטודנטים בהצגה וניתוח של מאמרים מהספרות המעודכנת ביותר

ב. תוכן הקורס:

הנושאים בהם עוסק בסמינר הם ביואינפורמטיים.

ג. מהלך השיעורים:

כל אחד/ת מהסטודנטים בוחר בהתייעצות עם המרצה מאמר העוסק בנושא הסמינר, ושהתפרסם בשנה/שנתיים האחרונות באחד מהעיתונים המובילים בתחום, ומרצה בעזרת מצגת שהוא/היא מכין/ה על נושא המאמר בפני הכתה. לאחר ההרצאה מתקיים דיון על המאמר.

ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

תוכנית ההרצאות מתואמת כל שנה מחדש עם הסטודנטים המשתתפים בקורס

ה. חובות/דרישות/מטלות:

העברת סמינר בפני הכיתה. נוכחות חובה

ו. מרכיבי הציון הסופי:

ציון (מספרי) ניתן ע"י מרצה הקורס. הציון כולל הבנת נושא הסמינר והמאמר וכן איכות ההצגה.

**שם הקורס:****פסיכוביולוגיה****מס' קורס: 81-873****מרצה הקורס: פרופ' אוון אליוט****הרצאה****שנת לימודים: תשפ"ד סמסטר: א' היקף שעות: 2 ש"ס****א. מטרת הקורס (מטרות על / מטרות ספציפיות)**

הכרת הבסיס הביולוגי להתנהגות ורגש האדם.

בקורס נלמד על התהליכים המולקולאריים במוח אשר מבקרים את ההתנהגות, הזיכרונות, והרגשות באדם גם במצב תקין וגם במצב פתולוגי.

ב. תוכן הקורס:

החזית הבאה במחקר הביולוגי הוא הנסיון להבין את הקשר בין תהליכים ביולוגים במוח ובין העולם הפנימי של האדם, כולל זכרונות ורגשות. מחקר זה מבוסס על חיבור בין שיטות מחקר שונות: ביולוגיה מולקולרית, חקר המוח, ופסיכולוגיה. לאחר שנחזור בקצרה על נושאים בביולוגיה מולקולרית ותאית במוח, נלמד כיצד המוח מנצל תהליכים אלו על-מנת ליצור התנהגויות ורגשות באדם ובחיות הדומות לאדם. כמו כן נלמד על מחלות נפש ודמנציות כהפרעות בתהליכים ביולוגים ומולקולאריים במוח.

ג. מהלך השיעורים:

הרצאות פרונטליות

ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

מס' השיעור	נושא השיעור	קריאה נדרשת	הערות
1	מבוא לפסיכוביולוגיה ומודעות		
2	תאי מערכת העצבים והתקשורת בין תאים		
3	אנטומיה של המוח		
4	נוירופרמקולוגיה		
5	ראיה – מנגנונים מולקולאריים ותוך תאיים, אנטומיה, ופתולוגיה		



6	למידה וזכרון 1		
7	למידה וזכרון 2		
8	פחד וחרדה		
9	דכאון ומערכת התגמול		
10	שינה – בסיס מולקולארי, הורמונלי, ופיזיולוגי		
11	סכיזופרניה		
12	שימוש בסמים		
13	גנטיקה ואפיגנטיקה בהתנהגות האדם		

ה. חובות הקורס:

ו. דרישות קדם:

קורסים לתואר ראשון בביולוגיה תאית וביוכימיה

ז. חובות/דרישות/מטלות:

מבחן סוף קורס

ח. מרכיבי הציון הסופי:

מבחן סוף קורס (100%) - ציון מספרי

ט. ביבליוגרפיה:

Physiology of Behavior. 10th edition. Niel Carlson

Helpful website: <http://thebrain.mcgill.ca/>

חומר מחייב למבחנים:

החומר הנלמד בהרצאות



שם הקורס:

תהליכי מחלה במח

מס' קורס: 81-881

מרצה הקורס: פרופ' אוון אליוט

הרצאה

שנת לימודים: תשפ"ד סמסטר: ב' היקף שעות: 2 ש"ס

א. מטרות הקורס (מטרות על / מטרות ספציפיות)

הכרת התהליכים הביולוגיים והמולקולריים המתרחשים בהתפתחות מחלות ניוון המוח, תוך השמת דגש על התהליכים המשותפים לכל המחלות האלו. בנוסף נלמד על תפקיד הגנטיקה בהתפתחות המחלה ואת התפתחות התרופות נגדה.

ב. תוכן הקורס:

בעקבות העלייה בתוחלת החיים בקרב האוכלוסייה בעולם, גדלה שכיחות המחלות הנוירוביולוגיות, כגון מחלות אלצהיימר ופרקנסון. בקורס נלמד על מספר מחלות ניוון המוח, כולל הפתולוגיה המולקולרית, הגנטיקה, הסימפטומים והטיפול במחלות אלו.

ג. מהלך השיעורים:

הרצאות פרונטליות

ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

מס' השיעור	נושא השיעור	קריאה נדרשת
1	מבוא למוח ומערכת העצבים	
2	תאי מערכת העצבים והתקשורת בין תאים	
3	צרכים מיוחדים של תאי העצב	
4	מחלת פרקינסון – פתולוגיה, גנטיקה	
5	מחלת פרקינסון – פרמקולוגיה וטיפול	
6	מחלת אלצהיימר – פתולוגיה, גנטיקה	
7	מחלת אלצהיימר – טיפול ואופקים עתידיים במחקר	



	Frontotemporal Dementia	8
	מחלת הנטינגטון	9
	Amyotrophic lateral sclerosis	10
	יצירת תאים עצביים חדשים במוח	11
	טיפול על ידי תאי אב	12
	אופקים חדשים במחקר וטיפול	13

ה. חובות הקורס:

ו. דרישות קדם:

קורסים לתואר ראשון בביוכימיה וגנטיקה

ז. חובות/דרישות/מטלות:

מבחן סוף קורס

ח. מרכיבי הציון הסופי:

מבחן סוף קורס (100%) - ציון מספרי

ט. ביבליוגרפיה:

Optional: MOLECULAR MECHANISMS OF NEURODEGENERATIVE DISEASES.
By Marie-Francoise Chesselet. 2000. Totowa: Humana

חומר מחייב למבחנים:

החומר הנלמד בהרצאות



שם הקורס:

מסלולים ביולוגיים במחלות מוח ומחלות נפש

מס' קורס: 81-893

מרצה הקורס: דר' אוון אליוט

סמינריון

שנת לימודים: תשפ"ד סמסטר: א' היקף שעות: 1 ש"ס

א. מטרות הקורס (מטרות על / מטרות ספציפיות)

אימון הסטודנטים בהצגה וניתוח של מאמרים מהספרות המעודכנת ביותר

ב. תוכן הקורס:

הנושאים בהם עוסק בסמינר הם: הסטודנטים יציגו מאמרים קשורים לנוירוביולוגיה מולקולרית. תחום זה כולל מאמרים שעוסקים בגנטיקה, התפתחות המוח, פסיכולוגיה, מודלים חייתיים, ומחקרים בבני אדם.

ג. מהלך השיעורים:

כל אחד/ת מהסטודנטים בוחר (בהתייעצות עם המרצה) מאמר העוסק בנושא הסמינר, ושהתפרסם בשנה/שנתיים האחרונות באחד מהעיתונים המובילים בתחום (כפי שהוגדר ע"י המרצה), ומרצה בעזרת מצגת שהוא/היא מכין/ה על נושא המאמר בפני הכיתה. לאחר ההרצאה מתקיים דיון על המאמר.

ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

תוכנית ההרצאות מתואמת כל שנה ביחד עם הסטודנטים המשתתפים בקורס

ה. חובות הקורס:

ו. דרישות קדם:

קורסים לתואר ראשון בביוכימיה

ז. חובות/דרישות/מטלות:

העברת סמינר בפני הכיתה. נוכחות חובה.

ח. מרכיבי הציון הסופי:

ציון (מספרי) ניתן ע"י מרצה הקורס. הציון כולל הבנת נושא הסמינר והמאמר וכן איכות ההצגה.

ט. ביבליוגרפיה:

המאמרים הנידונים בקורס נבחרים ע"י הסטודנטים כל שנה מחדש

י. חומר מחייב למבחנים:

אין מבחן

**שם הקורס:****סוגיות עדכניות באימונולוגיה****מס' קורס: 81-915****מרצה הקורס: פרופ' אורלי אבני****הרצאה****שנת לימודים:** תשפ"ד **סמסטר:** ב' **היקף שעות:** 2 ש"ס**א. מטרות הקורס (מטרות על / מטרות ספציפיות)**

רכישת הבנה מעמיקה בפעילות מערכת החיסון ויכולת לפתח נושא מחקר.

ב. תוכן הקורס:

הקורס עוסק בנושאים עדכניים הקשורים בתפקוד מערכת החיסון בבריאות ובחולי

ג. מהלך השיעורים:

הרצאות אינטראקטיביות

ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

מס' השיעור	נושא השיעור
1	מבוא לפעילות מערכת החיסון
2	מערכת החיסון המולדת
3	התפתחות תאי T וסבילות עצמית מרכזית
4	התפתחות תאי B וסבילות עצמית מרכזית
5	הפעלת לימפוציטים
6	אינטראקציה בין תאים במערכת החיסון
7	הפעלת תאי זיכרון
8	תאים רגולטורים ומנגנונים לסבילות עצמית פריפריאלית
9	מחלות אוטואימוניות
10	השתלות ומערכת תאום הרקמות



11	מערכת החיסון והסרטן אלרגיה
12	מערכת החיסון של המעי
13	מחלות של חסר חיסוני

ה. חובות הקורס:

ו. דרישות קדם:

ז. חובות/דרישות/מטלות:

השתתפות בשיעורים

ח. מרכיבי הציון הסופי:

מבחן מסכם

ט. ביבליוגרפיה:

מאמרים עדכניים שיוצגו במהלך הקורס

י. חומר מחייב למבחנים:

הרצאות וחומר עזר שיוספק במהלך הקורס

**שם הקורס:****גנטיקה ואפיגנטיקה בשירות מערכת החיסון****מס' קורס: 81-916****מרצה הקורס: פרופ' אורלי אבני****הרצאה****שנת לימודים: תשפ"ד סמסטר: ב' היקף שעות: 2 ש"ס****א. מטרות הקורס (מטרות על / מטרות ספציפיות)**

לימוד מעמיק של התהליכים הגנטיים והאפיגנטיים המעצבים את פעילות מערכת החיסון, ושל השלכות המחקר באימונולוגיה על הבנתנו תהליכים מורכבים בביולוגיה התאית. חיזוק היכולת להתמודד עם מאמר עדכני ולהציגו בקצרה ופיתוח של רעיון מחקרי.

ב. תוכן הקורס:

הקורס עוסק בהיבטים הגנטיים והאפיגנטיים המעורבים בפעילות מערכת החיסון, בעקר במנגנוני הפעולה המאפשרים רקומבינציה גנטית בגנים המבטאים את הקולטנים היחודיים של הלימפוציטים ובגנים לנוגדנים, ובהשפעות סביבתיות (ברמת המיקרו והמאקרו) על תהליכי ההתמיינות ובחירת אסטרטגיית הפעולה של מערכת החיסון. בשני שעורים במהלך הקורס הסטודנטים יציגו בקצרה מאמרים העוסקים בנושא.

ג. מהלך השיעורים:

הרצאות אינטראקטיביות וסמינריונים קצרים שיוצגו ע"י הסטודנטים

ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

מס' השיעור	נושא השיעור
1	תהליכי רקומבינציה מוקדמים בדנ"א
2	ביטוי מאלל אחד
3	התמיינות תאי T (שימור מול גמישות)
4	תהליכי רקומבינציה מאוחרים בדנ"א
5	קו-אבולוציה בין הנגיפים למערכת החיסון
6	מיקרו-רנ"א בשירות הנגיפים
7	כשל חיסוני מולד

8	פעילות מערכת החיסון בזקנה
9	פסיכו-נוירו-אימונולוגיה
10	השפעות סביבתית על פעילות מערכת החיסון
11	הצגה קצרה של מאמרים נבחרים
12	הצגה קצרה של מאמרים נבחרים
13	נקודות מפתח בחקר מערכת החיסון

ה. חובות הקורס:

ו. דרישות קדם:

ז. חובות/דרישות/מטלות:

הצגת סמינריון קצר על מאמר עדכני בנושא ומבחן בסוף הקורס

ח. מרכיבי הציון הסופי:

סמנריון 25% מבחן 75%

ט. ביבליוגרפיה:

מאמרים עדכניים שיוצגו בשיעורים

י. חומר מחייב למבחנים:

הרצאות וחומר עזר שיסופק במהלך הקורס



שם הקורס:

פעילות מערכת החיסון בגידולים

מס' קורס: 81-917

מרצה הקורס: פרופ' אורלי אבני

סמינריון

שנת לימודים: תשפ"ד סמסטר: ב' היקף שעות: 1 ש"ס

א. מטרות הקורס (מטרות על / מטרות ספציפיות)

הכרות עם נושאים מרכזיים בהתמודדות של מערכת החיסון עם הסרטן והכרות עם טכנולוגיות עדכניות למניפולציה של פעילות זו. אימון הסטודנטים בהצגה וניתוח של מאמרים מהספרות המעודכנת ביותר

ב. תוכן הקורס:

הקורס יעסוק בשאלה כיצד גידולים סרטניים חומקים ממערכת החיסון ואף לעיתים נעזרים בה, ויציג גישות חדשניות לחינוך מחדש של מערכת החיסון להתמודדות עם הסרטן.

ג. מהלך השיעורים:

כל אחד/ת מהסטודנטים בוחר (בהתייעצות עם המרצה) מאמר העוסק בנושא הסמינר, ושהתפרסם בשנה/שנתיים האחרונות באחד מהעיתונים המובילים בתחום (כפי שהוגדר ע"י המרצה), ומרצה בעזרת מצגת שהוא/היא מכין/ה על נושא המאמר בפני הכיתה. לאחר ההרצאה מתקיים דיון על המאמר.

ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

ה. חובות הקורס:

ו. דרישות קדם:

ז. חובות/דרישות/מטלות:

נוכחות חובה, הצגת סמינר

ח. מרכיבי הציון הסופי:

ציון מספרי המשקף את הבנת והצגת הנושא

ט. ביבליוגרפיה:

המאמרים הנידונים בקורס נבחרים ע"י הסטודנטים בכל שנה מחדש

י. חומר מחייב למבחנים:

**שם הקורס:****שמרים ושימושיהם במחקר ובתעשייה****מס' קורס: 81-888****מרצה הקורס: פרופ' איתי און****סוג הקורס: הרצאה****שנת לימודים: תשפ"ד סמסטר: ב' היקף שעות: 2 ש"ס****א. מטרת הקורס (מטרות על / מטרות ספציפיות)**

1. הכרות עם הביולוגיה של שמרים.
2. תאור השימוש בשמרים כמערכת מודל מדעית ורפואית.
3. הצגת השימושים התעשייתיים של שמרים בדגש ביוטכנולוגי.
4. הבנת המצבים בהם שמרים גורמים למחלות.

ב. תוכן הקורס:

הקורס מיועד לתלמידי מחקר המעוניינים לערוך הכרות מעמיקה עם אחת המערכות החשובות בביולוגיה- השמר. ראשית נסקור את הביולוגיה של השמרים ונבין כיצד מנוצלות תכונותיו לחקר תהליכים בתאים אוקריוטיים. בהמשך נסקור שיטות מחקר קלסיות וחדשניות וננתח את תרומתן להפיכת השמרים למערכת מודל חשובה בביולוגיה התאית וברפואה. בנוסף נדון בשימושיהם הרבגוניים של השמרים בתעשייה הפרמקולוגית והביוטכנולוגית. לבסוף נעסוק גם בהיותם מחוללי מחלות. הקורס יעמיק את ידיעותיהם של חוקרים המשתמשים בשמרים ויחשוף אותם לטכנולוגיות חדשות בתחום. חוקרים מתחומים אחרים יחשפו למחקר הרבגוני הנעשה בשמרים וירכשו כלים לניתוח ביקורתי של מחקרים בתחום.

מהלך השיעורים:

הרצאה

ג. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

מס' השיעור	נושא השיעור	קריאה נדרשת
1	מבוא וסקירה היסטורית, מבנה התא השמרי	
2	הגנום השמרי	
3	מחזור התא ורפליקציה	
4	טרנסקריפטום ופרוטאום	
5	כרומטין	
6	רקומבינציה ותיקון	



7	העברת אותות בתא	
8	טרנספורט ואברונים	
9	מחקר בשמרים בשיטות קלסיות ומולקולריות	
10	טכנולוגיות חדשות בשמרים	
11	שמרים כמודל למחלות באדם	
12	שמרים מחוללי מחלות	
13	שמרים בביוטכנולוגיה	

ד. חובות הקורס:**ה. דרישות קדם:**

קורסים לתואר ראשון בביולוגיה תאית וגנטיקה

ו. חובות/דרישות/מטלות:

- 1) הצגה פרונטלית של מאמר מחקרי עדכני בשמרים.
- 2) כתיבת הצעת מחקר בנושא רלוונטי לחומר שהועבר בקורס

ז. מרכיבי הציון הסופי:

מבחן

ח. ביבליוגרפיה:

<http://wiki.yeastgenome.org>

<http://www.candidagenome.org>

http://www.sanger.ac.uk/Projects/S_pombe

[http://biochemie.web.med.uni-muenchen.de/Yeast Biol/](http://biochemie.web.med.uni-muenchen.de/Yeast_Biol/)

<http://organelleview.lsi.umich.edu/orgview2/>

ספרי הלימוד (textbooks) וספרי עזר נוספים:

Yeast: molecular and cell biology. Feldmann, Wiley-Blackwell, 2010

במהלך הקורס יחולק חומר בצורת מאמרים

ט. חומר מחייב למבחנים:



שם הקורס:

מבנה הכרומטין וארגון הגרעין

מס' קורס: 81-896

מרצה הקורס: פרופ' איתי און

סוג הקורס: סמינריון

שנת לימודים: תשפ"ד סמסטר: ב' היקף שעות: 1 ש"ס

א. מטרות הקורס (מטרות על / מטרות ספציפיות)

אימון הסטודנטים בהצגה וניתוח של מאמרים מהספרות המעודכנת ביותר

ב. תוכן הקורס:

הנושאים בהם עוסק בסמינר הם: Chromatin ultrastructure and nuclear organization. רציונל: ה-DNA בתאים אוקריוטים נארג בגרעין ככרומטין. המחקרים שיוצגו בקורס עוסקים בחקר המנגנונים המולקולריים המעצבים את מבנה הכרומטין, וכן בהשפעתו על פעילויות תאיות והתפתחות מחלות.

ג. מהלך השיעורים:

כל אחד/ת מהסטודנטים בוחר (בהתייעצות עם המרצה) מאמר העוסק בנושא הסמינר, ושהתפרסם בשנה/שנתיים האחרונות באחד מהעיתונים המובילים בתחום (כפי שהוגדר ע"י המרצה), ומרצה בעזרת מצגת שהוא/היא מכין/ה על נושא המאמר בפני הכיתה. לאחר ההרצאה מתקיים דיון על המאמר.

ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

תוכנית ההרצאות מתואמת כל שנה מחדש עם הסטודנטים המשתתפים בקורס.

ה. חובות הקורס:

מיועד לתלמידים לתארים מתקדמים (תואר שני ושלישי)

ו. דרישות קדם:

קורס לתואר ראשון בביולוגיה תאית

ז. חובות/דרישות/מטלות:

העברת סמינר בפני הכיתה. נוכחות חובה.

ח. מרכיבי הציון הסופי:

ציון (מספרי) ניתן ע"י מרצה הקורס. הציון כולל הבנת נושא הסמינר והמאמר וכן איכות ההצגה

ט. ביבליוגרפיה:

המאמרים הנידונים בקורס נבחרים ע"י הסטודנטים כל שנה מחדש.

י. חומר מחייב למבחנים:

אין מבחן



שם הקורס:

יציבות ואי-יציבות כרומוזומלית: מנגנונים מולקולריים

מס' קורס: 81-954-01

מרצה הקורס: פרופ' איתי און

סוג הקורס: הרצאה

שנת לימודים: תשפ"ד סמסטר: א' היקף שעות: 2 ש"ס

א. מטרת הקורס (מטרות על / מטרות ספציפיות)

שימור מבני של כרומוזומים הוא בעל חשיבות רבה בתא והוא מאפשר את העברת המידע הגנטי בצורה תקינה. תחת השם הכולל "אי יציבות כרומוזומלית" נמצאים ארועים מולקולריים שונים. זהו מצב לא תקין שבו קיימת סכנה לקיום התא. אי יציבות כרומוזומלית יכולה להגרם ע"י מנגנונים שונים. בקורס ילמדו התלמידים את הבסיס המולקולרי ליציבות כרומוזומלית, וכן כיצד, ומתי מושרת אי יציבות.

ב. תוכן הקורס:

1. הגדרה מולקולרית של ארועי אי יציבות כרומוזומלית
2. הבנת המנגנונים השונים המובילים לאי יציבות כרומוזומלית
3. המשמעות הקלינית של אי יציבות כרומוזומלית והאפשרות לנצלם לריפוי

ג. מהלך השיעורים:

הרצאה פרונטלית ודין

ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

1. DNA polymerases and replication fidelity
2. DNA Helicases
3. Topoisomerases
4. Instability of DNA repeats (recombination, trinucleotide repeats)
5. Chromosome ends and telomeres
6. Instability of non-nuclear DNA: Mitochondria and kinetoplast
7. Mechanisms of DNA repair
8. Hallmark of cancer cells: chromosomal instability
9. Pharmacology agents that target components of DNA replication
10. Instability of centrosomes and chromosome mis-segregation in mitosis and meiosis



11. The multiple functions of cohesin in mitosis, meiosis and DNA repair .
12. Chromosome condensation and Smc5/6: guardians of the genome .
13. Viral-induced chromosomal instability.

ה. חובות הקורס:

מבחן מסכם

ו. דרישות קדם:

ז. חובות/דרישות/מטלות:

ח. מרכיבי הציון הסופי:

מבחן

ט. ביבליוגרפיה:

מאמרים רלוונטיים

י. חומר מחייב למבחנים:



שם הקורס:

הגנום בתלת מימד

מס' קורס: 81-978

מרצה הקורס: פרופ' איתי און

סוג הקורס: **הרצאה**

שנת לימודים: תשפ"ד סמסטר: ב' היקף שעות: 2 ש"ס

א. מטרות הקורס (מטרות על / מטרות ספציפיות)

הקורס עוסק בהבנת המבנה המרחבי של הגנום, ומתמקד בהכרת שיטות ביוכימיות, מולקולריות, ודימות של ארגון הגנום. בקורס נלמד על הפקטורים החלבוניים המשפיעים על מבנה הכרומטין ובמנגנונים המולקולריים בהם הם פועלים. לבסוף נדון בקשר שבין האירגון המרחבי של הכרומטין לתיפקודו.

ב. תוכן הקורס:

הקורס יקנה לתלמידים:

1. הכרה של שיטות קלסיות ומודרניות בחקר כרומוזומים
2. תאור של פקטורים חשובים באירגון מבנה הכרומוזום
3. הבנת המנגנונים בהם מאורגן הגנום

ג. מהלך השיעורים:

הרצאה פרונטלית ודין

ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

1. מ-DNA לכרומוזום
2. ארגון הכרומוזומים בגרעין האינטרפאזי
3. אזורים פונקציונליים בכרומוזום
4. שינויים במבנה הכרומוזום במהלך מחזור התא
5. ביוכימיה של כרומוזומים
6. זיהוי אתרי קישור
7. שיטות מיקרוסקופיות לאפיון כרומוזומים
8. שיטות מולקולריות לקביעת המבנה המרחבי
9. כיצד נקבע המבנה המרחבי של הכרומטין?
10. CTCF וחלבוני SMC חלק 1
11. CTCF וחלבוני SMC חלק 2



12. מודלים מממוחשבים להבנת המבנה המרחבי של כרומוזומים
13. הקשר שבין המבנה המרחבי של הכרומטין ומחלות

ה. חובות הקורס:

ו. דרישות קדם:

ז. חובות/דרישות/מטלות:

ח. מרכיבי הציון הסופי:

מבחן

ט. ביבליוגרפיה:

מאמרים עדכניים שיתנו במהלך הקורס

י. חומר מחייב למבחנים:



שם הקורס:

Quantitative medical analysis (QMDA)

מס' קורס: 81-985

מרצה הקורס: פרופ' איתי און, דר' קרן אגאי שי

סוג הקורס: **הרצאה**

שנת לימודים: תשפ"ד סמסטר: ב' היקף שעות: 2 ש"ס

א. **מטרות הקורס** (מטרות על / מטרות ספציפיות)

חשיבה כמותית- הכרה של מושגים וכלים סטטיסטיים והבנת העקרונות של שיטות ומבחנים סטטיסטיים בהקשר הקליני- Quantitative medical analysis

ב. **תוכן הקורס:**

יחידת החשיבה הכמותית מתבססת על ידע קודם הנרכש במסגרת קורס בריאות הציבור ובמיוחד באפידמיולוגיה. במסגרת האפידמיולוגיה בקורס בריאות הציבור נלמדו מושגי יסוד הכוללים הכרות עם סוגי מחקרים-מחקר תיאורי ומחקר אנליטי. מחקרי חתך, מחקרי קוהורט, מחקרי מקרה בקרה, מדדי קשר- relative risk, odds ratio, והטיות שונות בסוגי המחקרים הנ"ל. הארעות, שכיחות, תקנון וסטרטיפיקציה, ערפלן ו"משנה אפקט" סיבתיות. במסגרת חשיבה כמותית בקורס ביאוינפורמטיקה נרכשים ידע להבנת הכלים הסטטיסטיים הממשים במחקרים האפידמיולוגיים, בדגש על הבנה ותיאור נתונים וטעויות מדגם והבנת נתונים במאמרים רפואיים כולל היכולת להבין את משמעות התוצאות המוצגות והשיטות הסטטיסטיות לבחינת קשר ולהבדלים.

ג. **מהלך השיעורים:**

שעור פרונטלי ותרגול



ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

יום 1		
	עבודת בית- סוגי מחקר סוגי התפלגויות ההתפלגות הנורמלית שונות סטיית תקן מדדי קשר	
08:30-10:00	Exam 1- Informatics	
10:30-12:00	מבוא והקשר לקליניקה סוגי מחקר מדגם לעומת אוכלוסיה ביאס לעומת טעות המדגם	ישי
12:00-12:30	Lunch	
12:30-16:00	סוגי משתנים וסולמות מדידה - נומינלי, אורדינלי, ורציף scale סוגי התפלגויות ההתפלגות הנורמלית מדדי מרכז, מדדי פיזור: סטיית התקן, ממוצע וחציון, טווח בין רבעוני ואחוזונים	ליאת
יום 2		
	עבודת בית- התפלגויות שונות, ההתפלגות הנורמלית, סטיית התקן	
08:30-10:30	טעות התקן (standard error) רווח בר סמך ערך ה- p וסוגי השערות מובהקות	עדי
11:00-12:30	תרגול- ממוצעים, חציונים, טעות התקן, ערך P , משתנים מסוגים שונים	עדי
12:30-13:00	Lunch	
13:00-16:00	קשר בין משתנים: Spearman, Pearson, חי ברבוע (אי תלות וטיב התאמה) כיוון ההשערה וערך של P	עדי
יום 3		
8:30-10:00	הבדלים בין שתי קבוצות בלתי תלויות: מבחן t למדגמים בלתי תלויים mann whitney test	עדי
10:30-11:15	הבדלים בין שתי קבוצות תלויות מבחן t למדגמים תלויים / wilcoxon	עדי
11:30-12:15	תרגול מבחן t ו mann whitney test	עדי
12:15-13:00	Lunch	
13:00-14:30	הבדלים בין יותר מ-2 קבוצות: ANOVA / kruskal wallis test	עדי
15:00-16:00	תרגול ANOVA	

יום 4		
עבודת בית- טעות התקן, רווח בר סמך		
8:30-10:00	תרגול: התאמת מבחנים למצבים	קרן וישי
10:30-12:00	רגרסיה לינארית רגרסיה לינארית מרובה	ליאת
12:15-13:00	תרגול: קריאת פלטי רגרסיות ומאמרים	ליאת
13:00-14:00	Lunch	
14:00-	קורס הל"ה	
יום 5		
8:30-10:00	רגרסיה לוגיסטית Odds ratio בהקשר של רגרסיה לוגיסטית	ליאת
10:30-12:00	רגרסיית COX – עקומת קפלן מאייר	ליאת
12:00-13:00	הפסקה	
13:00-14:30	תרגול- רגרסיה לינארית, רגרסיה לוגיסטית ורגרסיית COX	ליאת
14:30-15:15	סיכום הקורס והערכה	קרן/ ישי

ה. חובות הקורס:

הגשת תרגילים, ומטלות.

ו. דרישות קדם:

עבודת קדם קורס: לקראת שבוע חשיבה כמותית יש לעבור על החומר הבסיסי בסטטיסטיקה כפי שמצויין ב"עבודת בית" בתחילת הטבלה הבאה. **אין צורך ללמוד חישובים ונוסחאות**, אלא להבין את משמעות המושגים.

על הסטודנטים להגיש ביום הראשון של השבוע עבודת בית הכוללת חומר זה. על חומר זה לא תעשה חזרה במסגרת הקורס. **החומר בתרגיל יכלול במבחן הסופי.** לסטודנט שלא יגיש את התרגיל במועד יורדו 30 נקודות מהציון הסופי ביחידה (ללא קשר אם הציון נקבע על בסיס הבוחן השבועי או הבחינה המסכמת בכל מועד שהוא).

לקריאה שטחית (תזכורת, או הכרות) מומלץ האתר

<http://www.statisticshowto.com>

לקריאה מעמיקה יותר -בספרים



Studying A Study & Testing A Test, 6
Clinical Epidemiology: The Essentials, 5e

שניהם נמצאים בגרסה אלקטרונית בספריית הפקולטה, תחת LWW health library

ז. חובות/דרישות/מטלות:

תרגילים: הגשת תרגילים ומטלות בית וכיתה- ציון עובר/לא עובר.
נוכחות מלאה בכל התרגילים.
ציון עובר בכל הבחנים היומיים שיתקיימו ובבחנים השבועיים.

סטודנט שלא יגיש את כל התרגילים ומטלות הבית בזמן שייקבע לא יוכל לגשת למבחן

הסופי.

ח. מרכיבי הציון הסופי:

ציון עובר/לא עובר ינתן לעבודת ההכנה והתרגילים. הציון הסופי המספרי יקבע על סמך הבוחן הסופי. סטודנט שלא יגיש את המטלות לא יוכל לגשת למבחן הסופי.

ט. ביבליוגרפיה:

QMDA: באתר הספרייה, במאגר Health Library:
Studying A Study & Testing A Test, 6e
Chapter 2: Studying a Study: M.A.A.R.I.E. Framework—Results
סיכום ממצא של בחינת היפותזה, ערך P, רווח בר-סמך, מבחנים סטטיסטיים ומתי
משתמשים בהם, בקרה על ערפלים.
Clinical Epidemiology: The Essentials, 5e

לקריאה שטחית (תזכורת, או הכרות) מומלץ האתר

[/http://www.statisticshowto.com](http://www.statisticshowto.com)

לקריאה מעמיקה יותר -בספרים

Studying A Study & Testing A Test, 6e
Clinical Epidemiology: The Essentials, 5e

ספרי לימוד נוספים ומאמרים יקבעו בהמשך לפי הצורך

י. חומר מחייב למבחנים:

יקבע בהמשך



שם הקורס:

Evidence based medicine

מס' קורס: 81-986-01

מרצה הקורס: פרופ' איתי און + דר' קרן אגאי שי

סוג הקורס: הרצאה

שנת לימודים: תשפ"ד מסטר: ב' היקף שעות: 2 ש"ס

א. מטרת הקורס (מטרות על / מטרות ספציפיות)

קריאה ביקורתית - Evidence Based Medicine-EBM, בניית שאלה קלינית ממוקדת וניתוח מחקרים

ב. תוכן הקורס:

במסגרת יחידת ה-EBM ילמדו הטיית וזיהוין במחקרי התערבות, בבדיקה אבחנתית, ובמטה אנליזה. קריאת תוצאות מחקרים הנ"ל כולל שימוש במושגים, absolute risk reduction, relative risk reduction, NNT, רגישות, ספציפיות, likelihood ratio, ושימוש בהקשר של מטופל ספציפי וקריאת תוצאות במטה אנליזה.

ג. מהלך השיעורים:

הרצאה פרונטלית אינטראקטיבית תוך שימוש במצגות ובחיבור מקוון למאגרי מידע תירגול

ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

ה.

Day1		
08:30-10:30	Exam2- QMA	
10:30-11:30	Introduction to EBM	Yishai Mintzker
11:30-11:40	Break	
11:40-12:30	ASK 1: Asking questions	Eilam Palzur
12:30-13:00	Lunch	
13:00-14:00	Lecture: Diagnostic tests a	Yishai Mintzker
14:00-14:15	Break	
14:15-15:00	Lecture: Diagnostic tests b	Yishai Mintzker
15:00-16:00	ACQUIRE 1: Searching methods: PubMed tools and diagnostic tests	Shlomit Nishri

ו.

Day 2		
08:30-09:45	Daily quiz ASK 1: Work on PICOs and study design	Small group tutors



09:45-10:00	Break	
10:00-12:00	APPRAISE 1 Pretest and Small group work: Diagnostic tests	Small group tutors
12:00-12:30	Lunch	
12:30-14:00	Lecture: RCT's	Eilam Palzur
14:00-14:15	Break	
15:00-14:15	RCT's b: calculation	Yishai mintzker
15:15-16:00	ACQUIRE 2: Searching methods: RCT's+ specific databases	Shlomit Nishri

ז.

Day 3		
08:30-10:00	Daily quiz APPRAISE 2: Pretest and Small group work: RCT	Small group tutors
10:00-10:15	Break	
10:15-11:45	Lecture: Systematic review	Ofir Ertracht
11:45-12:30	Lunch	
13:00-14:00	analysis -ACQUIRE 3: Searching Methods: meta and being an EBM user	Shlomit Nishri
14:00-14:45	EBM in everyday life as a doctor	Yishai mintzker
15:00-15:45	Mid-course+your cat assignment	Eilam Palzur
Day 4		
08:30-09:30	Daily quiz ASK 3: CAT: What question do you want to answer? +search help	Small group tutors
09:30-09:45	Break	
09:45-10:30	Evidence Based Guidelines and Protocols	Prof. Luder
10:30-12:00	APPRAISE 3: Pre-test and Small group work: systematic reviews	Tutors in small groups
12:00-12:30	Lunch	
12:30-13:00	Course Feedback	
13:00-14:00	Prognosis and harm	Eilam Palzur
14:00-	קורס הל"ה	
12.4.18		
08:30-09:45	Simulation: treatment	3 tutors only
09:45-10:30	Simulation: fast search	
10:30-11:45	Simulation: diagnosis, Rapid answers	3 tutors only
12:45-13:30	Lunch	
13:30-14:30	Summary of course and Feedback	Yishai Mintzker
14:30-15:00	Break	
15:00-16:00	Exam 3- EBM	



ח. חובות הקורס:

הגשת תרגילים, ומטלות:

לימוד עצמי בבית
בחנים יומיים
מטלת CAT בסיום הקורס
בוחן מסכם

ט. דרישות קדם:

אין

י. חובות/דרישות/מטלות:

בחנים יומיים: בשבוע EBM, בימים ראשון, שני ושלישי, יינתן מאמר לקריאה בבית באותו ערב- ובבוקר שלאחר מכן יתבצע בוחן קצר על המאמר, לקראת ניתוחו יחד בקבוצה. סטודנט שלא יבחן בבוחן יומי מסיבה לא מוצדקת יקבל ציון 0. סטודנט שיעדר מבוחן יומי מסיבה מוצדקת, אחוזי הציון של הבוחן יועברו לבוחן השבועי.

עבודת CAT: עד שבוע לאחר סיום הקורס (או במועד אחר שיקבע ע"י מרכזי הקורס) תוגש מטלת CAT (ניסוח שאלה לגבי מטופל, חיפוש מאמר וניתוח התוצאות) שתחילתה מתבצעת בזמן שבוע EBM, תוך הדרכה.

סטודנט שלא יגיש את התרגילים ומטלות הבית בזמן שייקבע לא יוכל לגשת למבחן הסופי.

יא. מרכיבי הציון הסופי:

ציון מספרי סופי.

EBM:

בוחן סופי 40%,

מטלת CAT 30% (תנתן במהלך הקורס. תוגש מספר שבועות לאחר סיום הקורס).

בחנים יומיים 30%.

יב. ביבליוגרפיה:

ייקבע בהמשך

יג. חומר מחייב למבחנים:

ייקבע בהמשך

**שם הקורס:****טרנספורט בין הגרעין והציטופלסמה**

Nucleocytoplasmic Transport

מס' קורס: 81-906**מרצה הקורס: פרופ' אמנון הראל****סוג הקורס: הרצאה****שנת לימודים:** תשפ"ד **סמסטר:** א' **היקף שעות:** 2 ש"ס**א. מטרות הקורס (מטרות על / מטרות ספציפיות)**

ניתוח מעמיק של תחום הטרנספורט הגרעיני תוך השוואה של תצפיות, שיטות עבודה ומסקנות מנגנוניות לתחומים אחרים בביוכימיה של התא. קישור בין פגמים בטרנספורט גרעיני למנגנוני מחלה וניווט עצבי.

ב. תוכן הקורס:

בחינת ההקשר הרחב של נושאי הקורס (השוואת גבולות המדורים ומערכות הטרנספורט בפרוקריוטים ובאוקריוטים, היפותיזת הסיגנל המורחבת); התמקדות בגרעין התא ובמעטפת הגרעין; בחינה היסטורית של התפתחות התחום ותת-נושאים עיקריים המובילים את המחקר העכשווי; מודלים למנגנון הפעולה של ה-Nuclear Pore Complex ויצירת המחסום הסלקטיבי של מעטפת הגרעין; מיטוזה פתוחה וסגורה ובנייה מחדש של המחסום הסלקטיבי. מחלות של מעטפת הגרעין - Nuclear envelopathies. גילויים חדשים על הקשר בין נוקלאופורונים, חלבונים מעטפת הגרעין ומחלות נירודגנרטיביות.

ג. מהלך השיעורים:

הרצאות וניתוח משותף של מאמרים ושיטות מחקר מרכזיות בתחום. מספר מאמרי מפתח ינתנו מראש לקריאה והכנה בבית וישמשו בסיס לדיונים בכיתה ולבחינה המסכמת.

ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

מס' השיעור	נושא השיעור	קריאה נדרשת
1	Translocons and compartmentalization: re-evaluating the eukaryotic advantage.	
2	The expanded signal hypothesis and the selective barrier of the nucleus.	Blobel 1999 Noble lecture



Adam & Gerace, JCB 1990: The permeabilized cell assay	A new The search for the NLS receptor. field in Cell biology is born.	3
	Nucleoporins and the nuclear pore complex.	4
	Soluble nuclear transport receptors; The Ran GTPase cycle; Import and export pathways.	5
Shav-Tal, Nature Cell Biology paper 2010	Messenger RNA processing and export.	6
	Different mechanistic models for translocation through the pore channel.	7
	NPC biogenesis; Assembly mechanisms.	8
	The connection between the nuclear transport machinery and the mitotic apparatus.	9
	Nuclear envelope dynamics: open versus closed mitosis.	10
	Nuclear lamins and laminopathies.	11
	The wider picture: nuclear envelopathies and disease mechanisms.	12
Perturbations in traffic: aberrant nucleocytoplasmic transport at the heart of neurodegeneration. 2018	A new frontier: NPCs, nuclear transport and neurodegeneration.	13

ה. חובות הקורס:

מיועד לתלמידים לתארים מתקדמים (תואר שני ושלישי).

ו. דרישות קדם:

קורס בסיסי בביוכימיה של התא.

ז. חובות/דרישות/מטלות:

קיימת חובת השתתפות ב-75% מההרצאות. מומלץ מאד לקרוא את מאמרי המפתח מראש ולהגיע מוכנים לדיון בכיתה.



ח. מרכיבי הציון הסופי:

100% בחינה מסכמת, שתתבסס במידה רבה על הדיונים וניתוח המאמרים במהלך הקורס.

ט. ביבליוגרפיה:

חובה: מאמרים מהספרות המקצועית שיועלו מראש לאתר הקורס בצורת קובצי pdf.

י. חומר מחייב למבחנים:

החומר הנלמד בהרצאות והקריאה המונחית.



שם הקורס:

ארגון ותפקוד בגרעין התא האוקריוטי

Functional organization of the Eukaryotic Nucleus

מס' קורס: 81-905

מרצה הקורס: פרופ' אמנון הראל

סוג הקורס: הרצאה

שנת לימודים: תשפ"ד מסטר: א' היקף שעות: 2 ש"ס

א. מטרת הקורס (מטרות על / מטרות ספציפיות)

היכרות מעמיקה ברמה המולקולרית והמנגנונית עם גרעין התא, תת-מדוריו הפנימיים והארגון המרחבי של הגנום.

ב. תוכן הקורס:

ארגון העל של הגרעין ותת חלוקה למדורי משנה; חלוקה תפקודית של מדורי משנה ו- nuclear bodies; דינמיקה של מקרומולקולות בתוך הגרעין; הארגון התלת-מימדי של הגנום: תאוריות, מודלים ושיטות מדידה; RNA רגולטורי והקשר שלו לאפיגנטיקה; ההשפעה של תיקון נזקי DNA ומצבי עקה על הארגון הפנימי של הגרעין; LADs, TADs, לולאות כרומטין וההקשר האפיגנטי בניתוח המבנה התלת מימדי של הגנום.

ג. מהלך השיעורים:

הרצאות פרונטליות ודיונים שיתמקדו בתצפית או שיטה נבחרת מתוך מאמרי מחקר בתחום. מספר מאמרי מפתח ינתנו מראש לקריאה והכנה בבית וישמשו בסיס לדיונים בכיתה ולבחינה המסכמת.

ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

מס' השיעור	נושא השיעור	קריאה נדרשת
1	Introduction: The nucleus in 3D; Sub-nuclear compartments; New surprises in nuclear biology.	
2	Chromatin and nucleoli: Lampbrush and polytene chromosomes; Ribosome biogenesis.	
3	Regulated assembly of biological machines: ribosomes, SRP and the paradigm shift in our understanding of the nucleolus.	
4	Order or chaos: a biophysical approach to studying nuclear organization.	



	Nuclear bodies: speckles, Cajal bodies, PML bodies and more. Whole-genome screening for new nuclear bodies.	5
	Long noncoding RNAs as cellular address codes in development and disease; ncRNA and epigenetics.	6
	Regulatory RNAs; RNA imaging techniques: small ORFs and hidden codes.	7
	Chromosomes and gene organization I: Beads-on-a-string and genetic mapping; Chromosomes and chromatin packaging.	8
	Chromosomes and gene organization II: High throughput mapping methods - 3C, HiC and more.	9
	SMC complexes and higher-order chromatin structures; Disease and chromosome instability connections.	10
	DNA damage repair, chromatin dynamics and replication factories.	11
	Nuclear envelope breakdown and post-mitotic assembly; mechanisms of nuclear assembly; cell-free reconstitution systems.	12
	The nuclear periphery: the nuclear lamina; LAD mapping; TADs, loops and the epigenetic connection.	13

ה. חובות הקורס:

מיועד לתלמידים לתארים מתקדמים (תואר שני ושלישי).

ו. דרישות קדם:

קורס בסיסי בביוLOGיה של התא.

ז. חובות/דרישות/מטלות:

חובת השתתפות בכ-75% מהפגישות בקורס. השתתפות בדיון ובחינה מסכמת על נושאי ההרצאות והקריאה המונחית.

ח. מרכיבי הציון הסופי:

100% בחינה מסכמת.

ט. ביבליוגרפיה:



חובה: מאמרים מהספרות המקצועית שיועלו מראש לאתר הקורס בצורת קובצי pdf.

י. חומר מחייב למבחנים:

החומר הנלמד בהרצאות והקריאה המונחית.



שם הקורס:

בקרת הגישה לגנום האאוקריוטי במהלך מחזור התא

throughout the Cell Cycle Regulated Access to the Eukaryotic Genome

מס' קורס: 81-907

מרצה הקורס: פרופ' אמנון הראל

סוג הקורס: סמינריון

שנת לימודים: תשפ"ד סמסטר: א' היקף שעות: 1 ש"ס

א. מטרות הקורס (מטרות על / מטרות ספציפיות)

אימון הסטודנטים בהצגה וניתוח של מאמרים מהספרות המקצועית.

ב. תוכן הקורס

הנושאים בהם עוסק הסמינר הם:

השוואה בין אאוקריוטים חד-תאיים ורב-תאיים מבחינת שמירת המידור במהלך מחזור התא עם דגש על מעבר סלקטיבי דרך מעטפת הגרעין; ניתוח של ה- spindle pole body ומרכיבים שונים של מנגנון הפעולה המיטוטי; תאוריות חדשות לגבי המוצא המשותף של נוקלאופורנים וחלבונים "מכופפי ממברנות" במערכת הטרנספורט הוזיקולרי; הקשר בין מחלות נדירות באדם ומוטציות במרכיבים שונים של ה- nuclear pore complex ומערכת הטרנספורט.

ג. מהלך השיעורים:

כל אחד מהסטודנטים בוחר (בהתייעצות עם המרצה) במאמר עדכני העוסק בנושא הסמינר, או לחילופין במאמר המהווה אבן-דרך מרכזית בתחום משני העשורים האחרונים. רשימת הצעות למאמרים תוכן מראש ע"י המרצה, אך ניתן גם ליזום ולהציע מאמרים נוספים המתאימים לנושא הכללי. כל סטודנט מרצה בפני הכיתה בעזרת מצגת שהכין על נושא המאמר ולאחר ההרצאה מתקיים דיון על המאמר.

ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

תוכנית ההרצאות מתואמת כל שנה מחדש עם הסטודנטים המשתתפים בקורס.

ה. חובות הקורס:

מיועד לתלמידים לתארים מתקדמים (תואר שני ושלישי).

ו. דרישות קדם:

אין

ז. חובות/דרישות/מטלות:

העברת סמינר בפני הכיתה. נוכחות חובה.



ח. מרכיבי הציון הסופי:

ציון מספרי ניתן ע"י מרצה הקורס על סמך הבנת המאמר וההקשר המחקרי שלו ואיכות הצגתו.

ט. ביבליוגרפיה:

המאמרים הנידונים בקורס נבחרים בכל שנה מחדש.

י. ספרי הלימוד (textbooks) וספרי עזר נוספים:

אין צורך.

יא. חומר מחייב למבחנים:

אין מבחן.



שם הקורס:

ארגון מרחבי של הגנום וגרעין התא ודינמיקה של תת-מדורים גרעיניים

Spatial Organization of the Genome and Cell Nucleus and Intracellular Dynamics

מס' קורס: 81-971

מרצה הקורס: פרופ' אמנון הראל

סוג הקורס: סמינריון

שנת לימודים: תשפ"ד סמסטר: א' היקף שעות: 1 ש"ס

א. מטרת הקורס (מטרות על / מטרות ספציפיות)

אימון הסטודנטים בהצגה וניתוח של מאמרים מהספרות המקצועית.

ב. תוכן הקורס

הנושאים בהם עוסק הסמינר הם:

הארגון התלת-מימדי של הגנום האנושי: מודלים ושיטות מדידה; Hi-C ומעבר לו; DamID ומיפוי של Lamina Associated Domains; Transcription factories אמת או בדיה? חלוקה תפקודית של מדורי משנה בגרעין ו-nuclear bodies; ההשפעה של שיטות חדשות ל-RNA imaging על הבנת הדינמיקה של תת-מדורים בגרעין; תיקון נזקי DNA ושינויים דינמיים בגרעין; RNA רגולטורי ואיתור כתובות בתוך הגרעין; תאוריות אבולוציוניות: כיצד נוצר הגרעין האוקריוטי?

ג. מהלך השיעורים:

כל אחד מהסטודנטים בוחר (בהתייעצות עם המרצה) במאמר עדכני העוסק בנושא הסמינר, או לחילופין במאמר המהווה אבן-דרך מרכזית בתחום משני העשורים האחרונים. רשימת הצעות למאמרים תוכן מראש ע"י המרצה, אך ניתן גם ליזום ולהציע מאמרים נוספים המתאימים לנושא הכללי. כל סטודנט מרצה בפני הכיתה בעזרת מצגת שהכין על נושא המאמר ולאחר ההרצאה מתקיים דיון על המאמר.

ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

תוכנית ההרצאות מתואמת כל שנה מחדש עם הסטודנטים המשתתפים בקורס.

ה. חובות הקורס:

מיועד לתלמידים לתארים מתקדמים (תואר שני ושלישי).

ו. דרישות קדם:

אין

ז. חובות/דרישות/מטלות:

העברת סמינר בפני הכיתה. נוכחות חובה.



ח. מרכיבי הציון הסופי:

ציון מספרי ניתן ע"י מרצה הקורס על סמך הבנת המאמר וההקשר המחקרי שלו ואיכות הצגתו.

ט. ביבליוגרפיה:

המאמרים הנידונים בקורס נבחרים בכל שנה מחדש.

י. ספרי הלימוד (textbooks) וספרי עזר נוספים:

אין צורך.

יא. חומר מחייב למבחנים:

אין מבחן.



שם הקורס:
תאי גזע בתהליכים התפתחותיים
מס' קורס: 81-931
מרצה הקורס: דר' דוד אנשל-סיפרס
הרצאה

שנת לימודים: תשפ"ד סמסטר: ב' היקף שעות: 2 ש"ס

א. מטרות הקורס (מטרות על / מטרות ספציפיות)

הבנה של האינטראקציות בין תאי גזע והסביבה בתהליכים התפתחותיים.

ב. תוכן הקורס:

ג. מהלך השיעורים:

הרצאה

ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

מס' השיעור	נושא השיעור
1	Principles in stem cell biology
2	Embryonic stem cells I
3	Embryonic stem cells II
4	Embryonic stem cells in Medicine
5	Adult stem cells I: Hematopoietic stem cells
6	Adult stem cells II: Skin stem cells
7	Adult stem cells III: Intestinal stem cells
8	Stem cell behavior
9	Systems biology in studying stem cells
10	Cloning
11	Reprogramming I



Reprograming II	12
Summary	13

ה. חובות הקורס:

ו. דרישות קדם:

קורס מבוא בביולוגיה התפתחותית

ז. חובות/דרישות/מטלות:

נוכחות ומבחן בסוף הקורס

ח. מרכיבי הציון הסופי:

ציון מספרי

ט. ביבליוגרפיה:

הקורס יתבסס על מאמרים עדכניים

י. חומר מחייב למבחנים:



שם הקורס:

תהליכים התפתחותיים ובקרה של תאי גזע

מס' קורס: 81-904

מרצה הקורס: דר' דוד אנשל-סייפרס

סמינריון

שנת לימודים: תשפ"ד סמסטר: א' היקף שעות: 1 ש"ס

א. מטרות הקורס (מטרות על / מטרות ספציפיות)

אימון הסטודנטים בהצגה וניתוח של מאמרים מהספרות המקצועית.

ב. תוכן הקורס:

(רציונל, נושאים) הקורס יכלול ניתוח ודיון במאמרים הקשורים בביווגיה התפתחותית ותאי גזע.

ג. מהלך השיעורים:

בהתייעצות עם המנחה, כל אחד/ת מהסטודנטים בוחר/ת מאמר העוסק בנושא הסמינר ומרצה אותו בפני הכיתה בעזרת מצגת. הצגת המאמר תעשה תוך כדי דיון וניתוח התוצאות והמסקנות

ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

תוכנית ההוראה מתואמת כל שנה מחדש עם הסטודנטים המשתתפים בקורס

ה. חובות הקורס:

ו. דרישות קדם:

קורס לתואר ראשון בביווגיה תאית.

השתתפות בקורס "מבוא לביווגיה התפתחותית" לתארים מתקדמים בהחלט תועיל.

ז. חובות/דרישות/מטלות:

העברת סמינר בפני הכיתה. נוכחות חובה.

ח. מרכיבי הציון הסופי:

ציון מספרי ניתן ע"י מרצה הקורס. הציון כולל הבנת נושא הסמינר והמאמר וכן איכות ההצגה.

ט. ביבליוגרפיה:

המאמרים הנידונים בקורס נבחרים כל שנה מחדש ע"י הסטודנטים

י. חומר מחייב למבחנים:

אין מבחן



שם הקורס:

התפתחות עוברית: מהזיגוטה לאורגניזם

מס' קורס: 81-909-01

מרצה הקורס: דר' דוד אנשל-סייפרס

הרצאה

שנת לימודים: תשפ"ד סמסטר: ב' היקף שעות: 2 ש"ס

א. **מטרות הקורס** (מטרות על / מטרות ספציפיות)

הבנה של תהליכים התפתחותיים משלב שלאחר ההפריה ועד יצירת אורגניזם שלם.

ב. **תוכן הקורס:**

ג. **מהלך השיעורים:**

הרצאה

ד. **תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:**

מס' השיעור	נושא השיעור
1	- Principles in developmental biology - Signaling pathways in development I
2	Signaling pathways in development II
3	Post fertilization: cleavage I
4	Post fertilization: cleavage II
5	- Post fertilization: cleavage III - Formation of extra-embryonic tissue
6	Embryonic reorganization: gastrulation I
7	Embryonic reorganization: gastrulation II
8	Gastrulation at the molecular level
9	Embryonic patterning in early development and axis formation I
10	Embryonic patterning in early development and axis formation II



Embryonic patterning in early development and axis formation III •	11
Neurulation and formation of the central nervous system •	12
Somitogenesis and biological clocks •	13
The following subjects will be also included: Neural crest formation and migration • Organogenesis • Stem cells in development • Germ cell formation •	

ה. חובות הקורס:

ו. דרישות קדם:

קורס לתואר ראשון בביולוגיה תאית

ז. חובות/דרישות/מטלות:

נוכחות ומבחן בסוף הקורס

ח. מרכיבי הציון הסופי:

ציון מספרי

ט. ביבליוגרפיה:

Principles of Developmental Biology Fred H. Wilt & Sarah C. Hake. 2004 W.W. Norton & Company, Inc., New York, NY ISBN 0-393-97430-8

Developmental biology Scott F. Gilbert. Ninth Edition 2010 Sinauer Associates, Inc
Principles of Development Lewis Wolpert, Rosa Beddington, Thomas Jessell, Peter Lawrence, Elliot Meyerowitz, Jim Smith. Second Edition 2002 Oxford University Press ISBN 0-19-924939-3

Heart Development Richard P. Harvey and Nadia Rosenthal, Editors

October 1998 Academic Press, Inc. ISBN 0-12-329860-1

י. חומר מחייב למבחנים:

**שם הקורס:****אפידמיולוגיה גנומית**

Genomic Epidemiology

מס' קורס: 81-870**מרצה הקורס: פרופ' דוד קרסיק****סוג הקורס: הרצאה****שנת לימודים:** תשפ"ד **סמסטר:** ב' **היקף שעות:** 2 ש"ס**א. מטרת הקורס (מטרות על / מטרות ספציפיות)**

To inform the students about the subject and the methods of Genetic and Molecular Epidemiology, starting from basics of quantitative genetics (Familial aggregation of diseases and complex traits), analytical strategies (variance components and segregation models, linkage and association analyses), genetic markers and trait mapping, to genomics, proteomics to find etiology of human disease.

ב. תוכן הקורס:**ג. מהלך השיעורים:**

lecture and seminar

ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

מס' השיעור	נושא השיעור	קריאה נדרשת
1	Introduction and basic concepts in quantitative genetics	
2	Familial aggregation I: computing heritability for a complex trait	
3	Familial aggregation II: variance components and segregation models	
4	genetic markers and maps	
5	Phenotype architecture (data distributions, data adjustments)	
6	Genotyping or sequencing (data quality)	
7	Linkage analysis: discrete traits; quantitative trait linkage	
8	Association analysis: unrelated individuals, family data	
9	Gene x gene and gene x environment interactions	
10	Meta-analysis of genome-wide associations	
11	High-throughput technologies to investigate human genome, transcriptome, proteome, metabolome	



	Population-genetic basis of Race and Ethnicity categorization	12
	Microbiome & host interactions	13
	Medical genetics and Ethics in human genetic science	14

ה. חובות הקורס:

מיועד לתלמידים לתארים מתקדמים (תואר שני ושלישי)

ו. דרישות קדם:

undergraduate genetics; introduction to (bio)statistics

ז. חובות/דרישות/מטלות:

To give a short seminar / class Presentation (English is optional)

final multiple-choice exam at the end of the course

ח. מרכיבי הציון הסופי:

seminar=20% ; exam =80%

ט. ביבליוגרפיה:

Genetic Epidemiology: Methods and Applications, by Melissa A. Austin. CABI, 2013.
ISBN: 978-1780641812.

Exploring Personal Genomics, by Joel T. Dudley and Konrad J. Karczewski, 2013
<http://www.oxfordscholarship.com/view/10.1093/acprof:oso/9780199644483.001.0001/acprof-9780199644483>

Human Molecular Genetics (HMG), 4th Edition by Tom Strachan and Andrew P Read;
<https://www.vitalsource.com/en-uk/products/human-molecular-genetics-tom-strachan-andrew-read-v9781136844072>

י. חומר מחייב למבחנים:

החומר הנלמד בהרצאות והקריאה המונחית.



שם הקורס:

הפרעות במערכת השלד הקשורות בגיל

Age-Related Musculoskeletal Pathology

מס' קורס: 81-890

מרצה הקורס: פרופ' דוד קרסיק

סוג הקורס: סמינריון

שנת לימודים: תשפ"ד סמסטר: ב' היקף שעות: 1 ש"ס

א. מטרת הקורס (מטרות על / מטרות ספציפיות)

The objectives of the seminar are to expose the students to bone and cartilage biology with specific references to cellular and molecular mechanisms of development of skeletal fragility fractures, to provide an opportunity to review both the clinical, radiological, microscopic and molecular aspects of skeletal diseases, and to provide a forum for critical thinking on broader biological questions.

ב. תוכן הקורס:

ג. מהלך השיעורים:

כל אחד/ת מהסטודנטים בוחר (בהתייעצות עם המרצה) מאמר(ים) העוסק בנושא הסמינר, ושהתפרסם בשנה/שנתיים האחרונות באחד מהעיתונים המובילים בתחום (כפי שהוגדר ע"י המרצה), ומדווח בעזרת מצגת שהוא/היא מכין/ה על נושא המאמר בפני הכתה. לאחר ההרצאה מתקיים דיון על המאמר. The student's presentation can be delivered in English (רשימה או טבלה כדוגמת המצ"ב)

תוכנית ההרצאות מתואמת כל שנה מחדש עם הסטודנטים המשתתפים בקורס לפי חידושים בתחום.

ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

מס' השיעור	נושא השיעור
1.	Introduction and basic concepts in musculoskeletal biology: studies of - normal bone, cartilage, tendon, muscle
2.	Bone and cartilage-related stem cells -
3.	A path from a mesenchymal stem cell to osteocyte -
4.	)cellular communication(Relationship - bone marrow to bone cortex -
5.	bone development models: endochondral -
6.	- development of cranium, jaws and teeth
7.	- animal models for bone research and their limitations



.8	- bone histomorphology and MicroCT technology
.9	- Biomechanics of bone; Fragility fracture
.10	- Bone tissue engineering and regenerative medicine
.11	- expression & proteomic analyses in bone cells
.12	- muscle-Bone Connection
.13	- Brain-Bone-Fat (appetite) Connection
.14	- Medical applications: bone oncology; osteoporosis; drug development

ה. חובות הקורס:

מיועד לתלמידים לתארים מתקדמים (תואר שני ושלישי)

ו. דרישות קדם:

קורס לתואר ראשון בביוכימיה תאית

ז. חובות/דרישות/מטלות:

העברת סמינר בפני הכיתה (אפשר באנגלית). מתן משוב לעמיתים. נוכחות חובה

ח. מרכיבי הציון הסופי:

ציון הקורס (מספרי) ניתן ע"י מרצה (50%) ועמיתים (50%). הציון כולל הבנת נושא הסמינר והמאמר וכן איכות ההצגה

ט. ביבליוגרפיה:

המאמרים הנידונים בקורס נבחרים ע"י הסטודנטים כל שנה מחדש

י. חומר מחייב למבחנים:

אין מבחן



שם הקורס:

אנטומיה של האדם (בסיסי)

מס' קורס: 81-944

מרצה הקורס: פרופ' דוד קרסיק ודר' אלון ברש

סוג הקורס: **הרצאה**

שנת לימודים: תשפ"ד מסמטר: א' היקף שעות: 2 ש"ס

א. מטרות הקורס (מטרות על / מטרות ספציפיות)

מטרת הקורס היא הכרת האנטומיה המבנית והתפקודית הנורמלית והתקינה של האדם

ב. תוכן הקורס:

הסטודנטים ילמדו אמבריולוגיה בסיסית, אנטומיה מאקרוסקופית ומרכיבים רלבנטיים של תפקוד .
בסיום כל מערכת או אזור תתבצע בחינה בכתב. דגש יושם על למידה עצמית ושימוש בתוכנות מחשב כמו גם web-based learning
הקורס כולל הרצאות פרונטליות וקבוצות לימוד קטנות

ג. מהלך השיעורים:

השיעורים יכללו הוראה פרונטלית בכיתה; הוראה בעזרת מיטה ווירטואלית Anatomage בקבוצות קטנות; (או מעבדות דיסקציה בעזרת גופות - אופציונלי); מעבדות דימות רפואי בקבוצות קטנות.

ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

מס' השיעור *	נושא השיעור	קריאה נדרשת	הערות
	מבואות	See below	
1	מבוא לאנטומיה		
2	אמבריולוגיה והיסטולוגיה		
	בית חזה		
3	קירות בית החזה, הריאות ומעטפות הריאה, מנגנון הנשימה, עצבוב		
4	מדיאסטנום - שורש הריאה, ושט, כלי הדם		
5	בלוטת השד		
6	הלב: מעטפות, מבנה חיצוני וכלי דם, מבנה פנימי, עצבוב		
	בטן		
7	הקיר הקדמי של הבטן ותעלת המפשעה		



8	אמברולוגיה ופריטונאום		
9	הקיבה, הושט, התריסריון והמעיים הדקים		
10	מעי גס, הכבד, כיס המרה, הלב לב והטחול		
11	הקיר האחורי של הבטן, הכליה, האורטה		
	בוחן 1		
	אגן		
12	מבנה האגן בזכר ונקבה. רצועות ופסציות		
13	אמברולוגיה, רביה ולידה		
14	מערכת המין הזכרית		
15	מערכת המין הנקבית		
16	אברי האגן, רקטום		
	בוחן 2		
	גפיים וגב		
17	גפה עליונה: shoulder & elbow		
18	גפה עליונה: arm, forearm, hand		
19	גפה תחתונה: hip & knee		
20	גפה תחתונה: leg, calf & foot		
21	גב: עמוד השדרה		
	בוחן 3		
	ראש וצוואר		
22	מבוא לאנטומיה ואמברולוגיה של הראש		
23	מבנים שטחיים של, הפנים משולשי צוואר, בלוטת התריס		
24	קנה הנשימה, מיתרי הקול והושט		
25	חלל האף והלוע		
26	חלל הפה ומערכת הלעיסה		
27	עצבים קרניאלים		
28	העין והאוזן		
	בוחן 4		

ה. חובות הקורס:

מיועד לתלמידים לתארים מתקדמים (תואר שני ושלישי)

ו. דרישות קדם:



תואר ראשון בביוכימיה, מדעי רפואה או דומה

ז. חובות/דרישות/מטלות:

ח. מרכיבי הציון הסופי:

בוחן * 4 (each 25%)

ציון עובר = 60

ט. ביבליוגרפיה:

Gray's Anatomy for Students. 2nd edition.

Atlas of anatomy (Thieme anatomy), 2nd edition; Anne Gilroy, Thieme publication.

י. חומר מחייב למבחנים:

**שם הקורס:****העברת סיגנלים****מס' קורס: 81-878****מרצה הקורס: דר' חוה גיל-חן****הרצאה****שנת לימודים: תשפ"ד סמסטר: א' היקף שעות: 2 ש"ס****א. מטרת הקורס (מטרות על / מטרות ספציפיות)**

Introduction to basic cellular signaling and communication mechanisms

ב. תוכן הקורס:

The course aims to introduce students to the basics and molecular mechanisms of signal transduction and cellular communication, and give them the tools to understand up-to-date literature and research papers in the field. We will discuss the basic mechanisms of normal functions and the changes in these mechanisms that lead to human disease.

ג. מהלך השיעורים:

הרצאה

ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

	Lecture 1: Introduction	
	Lecture 2: Protein domains and modules	
	Lecture 3: Ligands and receptors	
	Lecture 4: Tyrosine phosphorylation	
	Lecture 5: Receptor tyrosine kinase signaling	
	Lecture 6: G proteins	
	Lecture 7: Apoptosis	
	Lecture 8: Protein phosphatases	
	Lecture 9: Lipid signaling	



	Lecture 10: Calcium signaling	
	Lecture 11: Sensory signaling	
	Lecture 12: Cytoskeletal signaling	
	Lecture 13: Mice models and human disease	

ה. חובות הקורס:

ו. דרישות קדם:

Basic knowledge in molecular biology, cellular biology, biochemistry

ז. חובות/דרישות/מטלות:

מבחן בסיום הקורס

ח. מרכיבי הציון הסופי:

100% final exam

ט. ביבליוגרפיה:

"Signal transduction" by Bastien D. Gomperts, Ijsbrand M. Kramer, and Peter ER

Tatham (second edition), Elsevier publishing 2009.

Scientific papers – will be given during the course

י. חומר מחייב למבחנים:

Material learned during classes

**שם הקורס:****יחסי הגומלין של התא הסרטני עם סביבתו****מס' קורס: 81-929****מרצה הקורס: דר' חוה גיל-חן****הרצאה****שנת לימודים: תשפ"ד סמסטר: א' היקף שעות: 2 ש"ס****א. מטרות הקורס ותוצרי למידה (מטרות על / מטרות ספציפיות):**

מטרת הקורס:

מטרת הקורס להקנות ידע בתחום הסרטן אשר רלוונטי לתהליכים שאינם נובעים מתוך התא הסרטני עצמו (למשל שינויים גנומיים) אלא תהליכים בהם מעורבת אינטראקציה בין התא הסרטני לסביבתו. הקורס נועד להשלים את קורס התא הסרטני בו נלמדים מושגי יסוד בסרטן, אך יכול להילקח גם כקורס בלתי תלוי. בסופו של הקורס, הסטודנטים אמורים להיות מסוגלים לקרוא מאמר מדעי בנושא סרטן, להבין אותו ולהיות מסוגלים לנתח אותו.

ב. תוכן הקורס:

רציונל, נושאים: הקורס עוסק בתהליכים בהם התא הסרטני מגיב עם סביבתו הקרובה והרחוקה כגון מיקרוסביבה, מערכת החיסון, חיקוי תהליכי אנגיוגנזה, והתפשטות גרורתית.

מהלך השיעורים: הקורס מורכב ברובו מהוראה פרונטלית ומקריאה מודרכת של מאמר מדעי בנושא הקורס, אשר בה ישתמשו הסטודנטים בידע שנרכש בקורס.

תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

מס' השיעור	נושא השיעור	קריאה נדרשת	הערות
1	Introduction: the hallmarks of cancer	Hanahan & Weinberg Hallmarks of cancer 2011	
2	Tumor viruses and oncogenes		
3	Basic concepts in signal transduction		
4	Cancer signaling		
5	Cancer stem cells		
6	The cytoskeleton in cancer		
7	The immune system in cancer		



		Angiogenesis and vascular mimicry	8
		Tumor microenvironment	9
		Cancer invasion and metastasis	10
		Cancer therapeutics and drug design	11
		Methods in metastasis research	12
	מאמר שייבחר על ידי המרצה במהלך הקורס (יש להגיע מוכנים)	Guided paper reading	13

ג. דרישות קדם:

אין תנאים מוקדמים.

ד. חובות / דרישות / מטלות:

בקורס זה יש חובת נוכחות בכל השיעורים, שתיבדק מדי שיעור. תלמיד שייעדר מעל שתי הרצאות ללא סיבה מוצדקת לא יורשה לגשת לבחינה המסכמת. הנוכחות בשיעור קריאה מודרכת היא חובה.

ה. מרכיבי הציון הסופי:

הציון הסופי ייקבע על ידי בחינה בבחינה יכללו גם שאלות ממאמר החובה לקריאה בשיעור 1 ומהמאמר של קריאה מודרכת.

ו. ביבליוגרפיה:

חומר חובה לקריאה – רשימת הספרות שעל הסטודנט ללמוד/להכיר:

Hanahan, D. and Weinberg, R. Hallmarks of cancer: the next generation, Cell 2011

חומר לקריאה מומלצת - קריאת העשרה:

The emperor of all maladies: a biography of cancer
By Sidhartha Mukherjee, 2010, Scribner

The immortal life of Henrietta Lacks
By Rebecca Skloot, 2010, Pan Macmillan

ספרי הלימוד (textbooks):

The biology of cancer, 2nd edition
By Robert A. Weinberg, 2014, Garland Science

חומר מחייב למבחנים:

החומר הנלמד בהרצאות

מאמר חובה לקריאה בשיעור ראשון

מאמר לקריאה מודרכת (ייבחר על ידי המרצה במהלך הקורס)

ז. שם הקורס באנגלית:

Interactions of the tumor cell with its environment



שם הקורס:

מעבר אותות לבקרת תנועה ופולשניות של תאים

מס' קורס: 81-892

מרצה הקורס: דר' חוה גיל-חן

סמינריון

שנת לימודים: תשפ"ד סמסטר: א' היקף שעות: 1 ש"ס

א. מטרת הקורס (מטרות על / מטרות ספציפיות)

אימון הסטודנטים בהצגה וניתוח של מאמרים מהספרות המעודכנת ביותר.

ב. תוכן הקורס:

הנושאים בהם עוסק בסמינר הם:

Cytoskeletal signaling, cell migration and invasion

ג. מהלך השיעורים:

כל אחד/ת מהסטודנטים בוחר (בהתייעצות עם המרצה) מאמר העוסק בנושא הסמינר, ושהתפרסם בשנה/שנתיים האחרונות באחד מהעיתונים המובילים בתחום (כפי שהוגדר ע"י המרצה), ומרצה בעזרת מצגת שהוא/היא מכין/ה על נושא המאמר בפני הכיתה. לאחר ההרצאה מתקיים דיון על המאמר.

ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

תוכנית ההרצאות מתואמת כל שנה מחדש עם הסטודנטים המשתתפים בקורס

ה. חובות הקורס:

ו. דרישות קדם:

קורס לתואר ראשון בביולוגיה תאית

ז. חובות/דרישות/מטלות:

העברת סמינר בפני הכיתה. נוכחות חובה.

ח. מרכיבי הציון הסופי:

ציון (מספרי) ניתן ע"י מרצה הקורס. הציון כולל הבנת נושא הסמינר והמאמר וכן איכות ההצגה.

ט. ביבליוגרפיה:

המאמרים הנידונים בקורס נבחרים ע"י הסטודנטים כל שנה מחדש

י. חומר מחייב למבחנים:



the Body: How Did They Get There? *The Journal of Sex Research*, 56(4-5), 529-555.

Hankivsky, Olena.2012. Women's health, men's health, and gender and health: Implications of intersectionality. *Social science & medicine*, 74(11), 1712-1720.
Rieker, P. Patricia., Bird, Cloe. E., & Lang, Martha. E.2010. Understanding Gender and Health. *Handbook of Medical Sociology, Sixth Edition, Old Patters, New Trends, and Future Directions*, 52-74.

א. חומר מחייב למבחנים:

אין בחינה אלא מצגות של סטודנטים במהלך הסמסטר.



שם הקורס:

בקרת ביטוי גנים במצבי בריאות ומחלה

מס' קורס: 81-941

מרצה הקורס: דר' מאיר שמאי

סוג הקורס: הרצאה

שנת לימודים: תשפ"ד מסטר: ב' היקף שעות: 2 ש"ס

א. מטרות הקורס (מטרות על / מטרות ספציפיות)

הסטודנט ילמד על המנגנונים השונים של בקרת ביטוי גנים ואיך שיבוש בביטוי גנים גורם למחלות.

ב. תוכן הקורס:

הקורס יתאר בפרוט את המנגנונים השונים של בקרת ביטוי גנים ואיך שיבוש המנגנונים הללו על-ידי גורמים פנימיים וחיצוניים עלול לגרום למחלות. נלמד כיצד פרומוטר, אנהנסר ושינויים אפיגנטיים שולטים על ביטוי הגנים. בנוסף נלמד כיצד שיטות חדשות מאפשרות לנו לשלוט בביטוי גנים תאיים.

ג. מהלך השיעורים:

הרצאות אינטראקטיביות

ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

מס' השיעור	נושא השיעור
1	מבוא לשעתוק, יחידות הפולימרז
2	פרומוטר
3	פקטורי שעתוק- קישור לדנא
4	פקטורי שעתוק – אקטיביציית שעתוק
5	מודיפיקציה של היסטונים
6	כרומטין ותזוזת הנוקלאוזום
7	אנהנסר ואינסולטור
8	מתילציית דנ"א
9	איבוד מתילציה פאסיבי ואקטיבי
10	רנ"א ארוכים שאינם מקודדים
11	בקרת אלונגצית שעתוק
12	השפעת טרנספוזונים על ביטוי גנים
13	בקרה שלאחר שעתוק, וסיכום הקורס



ה. חובות הקורס:

מיועד לתלמידים לתארים מתקדמים (תואר שני ושלישי)

ו. דרישות קדם:

ז. חובות/דרישות/מטלות:

ח. מרכיבי הציון הסופי:

בחינה מסכמת

הציון שיינתן הוא רק מספרי (באחוזים) אין ציון עובר.

לפחות 75% מהציון הסופי הוא מבחן.

השתתפות בשעורים אינה מהווה מדד.

ט. ביבליוגרפיה:

תינתן במהלך הקורס

שם הקורס באנגלית:

Transcription regulation in health and disease



שם הקורס:

שיטות חדישות לאבחון וטיפול בסרטן

מס' קורס: 81-942

מרצה הקורס: דר' מאיר שמאי

סוג הקורס: הרצאה

שנת לימודים: תשפ"ד סמסטר: ב' היקף שעות: 2 ש"ס

א. מטרות הקורס (מטרות על / מטרות ספציפיות)

הסטודנט ילמד מהן שיטות האבחון והטיפול החדשות בסרטן, כולל שיטות בשלב הפיתוח

ב. תוכן הקורס:

שיטות האבחון החדשות בסרטן מנסות לנצל סמנים מולקולריים היחודיים לתא הסרטני. גילוי סמנים אלו פותח את האפשרות לטיפולים חדשים, הפוגעים האופן ספציפי בתא הסרטני.

ג. מהלך השיעורים:

הרצאות אינטראקטיביות

ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

מס' השיעור	נושא השיעור
1	סקירת הטיפול בסרטן בעבר והווה, יתרונות וחסרונות
2	מעכבים לקינאזות, חלום ומציאות
3	גילוי מוטציות והאפשרות לתיקון
4	שימוש באפיגנטיקה לאבחון וטיפול
5	הסרטן כסביבה אנארוכית
6	אבחון תא סרטני מודבק בנגיף והשמדתו
7	נגיפים אונקוליים
8	הפעלת מערכת החיסון כנגד הסרטן
9	סמנים להדמיית הסרטן
10	תרופות מונחות לפגיעה בגידול הסרטני
11	חילוף חומרים סרטני
12	טלומרים



ה. חובות הקורס:

מיועד לתלמידים לתארים מתקדמים (תואר שני ושלישי)

ו. דרישות קדם:

ז. חובות/דרישות/מטלות:

ח. מרכיבי הציון הסופי:

בחינה מסכמת

הציון שיינתן הוא רק מספרי (באחוזים) אין ציון עובר.

לפחות 75% מהציון הסופי הוא מבחן.

השתתפות בשעורים אינה מהווה מדד.

ט. ביבליוגרפיה:

תינתן במהלך הקורס

י. שם הקורס באנגלית: Novel methods for the detection and treatment of cancer



שם הקורס:

נגיפים טבעיים ומהונדסים בעלי יכולת אנטי סרטנית

מס' קורס: 81-943

מרצה הקורס: דר' מאיר שמאי

סוג הקורס: סמינריון

שנת לימודים: תשפ"ד סמסטר: ב' היקף שעות: 1 ש"ס

א. מטרת הקורס (מטרות על / מטרות ספציפיות)

אימון הסטודנטים בהצגה וניתוח של מאמרים מהספרות המקצועית.

ב. תוכן הקורס:

הסמינר יכסה מגוון אספקטים על נגיפים טבעיים ומהונדסים בעלי יכולת אנטי סרטנית ויכלול: הכרת סוגי הנגיפים בשימוש אנטי סרטני, כיצד משנים את הנגיפים על מנת שיפרקו ביעילות תאים סרטניים, ואיזה נגיפים נמצאים כבר בניסויים קליניים.

ג. מהלך השיעורים:

כל אחד מהסטודנטים בוחר (בהתייעצות עם המרצה) במאמר עדכני העוסק בנושא הסמינר. הסטודנט יכול לבחור במאמר מתוך רשימה שתפורסם ע"י המרצה, או להציע מאמרים נוספים המתאימים לנושא הכללי. כל סטודנט מרצה בפני הכיתה בעזרת מצגת שהכין על נושא המאמר ולאחר ההרצאה מתקיים דיון על המאמר.

ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

תוכנית ההרצאות מתואמת כל שנה מחדש עם הסטודנטים המשתתפים בקורס.

ה. חובות הקורס:

מיועד לתלמידים לתארים מתקדמים (תואר שני ושלישי)

ו. דרישות קדם:

ז. חובות/דרישות/מטלות:

העברת סמינר בפני הכיתה. נוכחות חובה.

ח. מרכיבי הציון הסופי:

ציון מספרי ניתן ע"י מרצה הקורס על סמך הבנת המאמר וההקשר המחקרי שלו ואיכות הצגתו.

ט. ביבליוגרפיה:

המאמרים הנידונים בקורס נבחרים בכל שנה מחדש.

י. חומר מחייב למבחנים:

אין מבחן

**שם הקורס:****גישות חדשניות לפיתוח חיסונים כנגד נגיפים****מס' קורס: 81-876****מרצה הקורס: פרופ' מיטל גל-תנעמי****הרצאה****שנת לימודים:** תשפ"ד **סמסטר:** ב' **היקף שעות:** 2 ש"ס**א. מטרות הקורס (מטרות על / מטרות ספציפיות)**

הכרת התחום של פיתוח חיסונים ובפרט נגד נגיפים

ב. תוכן הקורס:

הקורס מיועד להקנות לסטודנטים הבנה מעמיקה לגבי מהו חיסון, אילו גישות קיימות היום לפיתוח של חיסונים כנגד נגיפים ולדון בטכנולוגיות עתידיות בתחום

ג. מהלך השיעורים:

הרצאה וסמינר שינתן על ידי הסטודנטים

ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

מס' השיעור	נושא השיעור	קריאה נדרשת	הערות
1	יסודות בפיתוח של חיסונים כנגד נגיפים I - מהו חיסון: חיסון פאסיבי, חיסון אקטיבי - סוגי תגובה חיסונית שמעוררים חיסונים		
2	יסודות בפיתוח של חיסונים כנגד נגיפים II - מטרות לחיסון כנגד מחלות נגיפיות - אפיון תכונות של חיסון יעיל - בעיות בפיתוח חיסונים		
3	סקירה היסטורית של חיסונים		
4	סוגי חיסונים ודוגמאות חיסונים המבוססים על חלבונים רקומביננטיים		בחלק מהשיעור יציגו הסטודנטים סמינר
5	סוגי חיסונים ודוגמאות חיסונים המבוססים על פפטידים סינטטיים		בחלק מהשיעור יציגו הסטודנטים סמינר



6	סוגי חיסונים ודוגמאות חיסונים גנטיים	בחלק מהשיעור יציגו הסטודנטים סמינר
7	סוגי חיסונים ודוגמאות חיסונים המבוססים על וקטורים רקומביננטים	בחלק מהשיעור יציגו הסטודנטים סמינר
8	סוגי חיסונים ודוגמאות חיסונים המבוססים על נגיפים	בחלק מהשיעור יציגו הסטודנטים סמינר
9	סוגי חיסונים ודוגמאות חיסונים המבוססים על תאים	בחלק מהשיעור יציגו הסטודנטים סמינר
10	סוגי חיסונים ודוגמאות חיסונים פאסיביים	בחלק מהשיעור יציגו הסטודנטים סמינר
11	טכנולוגיות חדשות לייצור חיסונים	
12	שיטות לייצור חיסונים	
13	שעור סיכום	

ה. חובות הקורס:

ו. דרישות קדם:

קורסים בסיסיים בוירולוגיה ואימונולוגיה

ז. חובות/דרישות/מטלות:

סמינר שינתן על ידי הסטודנטים ובחינה מסכמת על פי ההרצאות וקריאה מונחית

ח. מרכיבי הציון הסופי:

מבחן 75% סמינר 25%

ט. ביבליוגרפיה:

Knipe, DM. And Howley, P.M. (2007). Fields Virology. Lippincott Williams &

*Wilkins.

Philadelphia, PA.

* Plotkin, S. A, Orenstein, W.A. and Offit P.A. (2008). Vaccines. Saunders/Elsevier,

Philadelphia, Pa.

* Flint, S.J. Enquist, L.W. et al. (2009). Principles of Virology. Molecular Biology



Pathogenesis, and Control of Animal Viruses. ASM Press, Washington, D.C.

* All the virology on the WEB:

<http://www.virology.net/garryfavweb.html>

חומר מחייב למבחנים:

החומר הנלמד בהרצאות והקריאה המונחת



שם הקורס:

נגיפים מסרטנים

מס' קורס: 81-885

מרצה הקורס: פרופ' מיטל גל-תנעמי

הרצאה

שנת לימודים: תשפ"ד סמסטר: ב' היקף שעות: 2 ש"ס

א. מטרת הקורס (מטרות על / מטרות ספציפיות)

הכרת נגיפים מחוללי סרטן ותרומתם לתהליך הסרטני

ב. תוכן הקורס:

הקורס מתמקד במנגנוני התמרה סרטנית, הבסיס האטיולוגי של נגיפים בתהליכים אלו וכיווני מחקר

ופיתוח עתידיים בתחום

ג. מהלך השיעורים:

הרצאה

ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

מס' השיעור	נושא השיעור	קריאה נדרשת
1	מבוא לוירולוגיה	
2	היסטוריה של נגיפים מסרטנים	
3	מנגנוני התמרה של נגיפים מסרטנים	
4	מנגנוני התמרה של נגיפים מסרטנים-המשך	
5	EBV	
6	EBV-המשך	
7	HBV	
8	HBV-המשך	
9	HPV	
10	HCV	
11	נגיפי הפטיטיס-מבט קליני	
12	MCV ,KSHV ,1-HTLV	
13	שעור סיכום	

ה. חובות הקורס:



ו. דרישות קדם:

קורסים בסיסיים בביווגיה מולקולרית ובירולוגיה

ז. חובות/דרישות/מטלות:

בחינה מסכמת על פי ההרצאות וקריאה מונחית

ח. מרכיבי הציון הסופי:

ציון מספרי במבחן 100%

ט. ביבליוגרפיה:

* Knipe, DM. And Howley, P.M. (2007). Fields Virology. Lippincott Williams & Wilkins. Philadelphia, PA.

* Flint, S.J. Enquist, L.W. et al. (/2009). Principles of Virology. Molecular Biology, Pathogenesis, and Control of Animal Viruses. ASM Press, Washington, D.C.

* Norkin, L.C. (2010). Virology: molecular biology and pathogenesis. ASM Press, Washington, D.C.

* All the virology on the WEB:

<http://www.virology.net/garryfavweb.html>

חומר מחייב למבחנים:

החומר הנלמד בהרצאות והקריאה המונחית



שם הקורס:

התגובה החיסונית כנגד נגיפים, מעכבים כנגד נגיפים ומנגנוני הנגיף לעמידות

והתחמקות

מס' קורס: 81-895

מרצה הקורס: פרופ' מיטל גל-תנעמי

סמינריון

שנת לימודים: תשפ"ד סמסטר: ב' היקף שעות: 1 ש"ס

א. מטרת הקורס (מטרות על / מטרות ספציפיות)

אימון הסטודנטים בהצגה וניתוח של מאמרים מהספרות המעודכנת ביותר.

ב. תוכן הקורס:

הנושאים בהם עוסק בסמינר הם:

Antiviral immune response, antiviral drugs and viral strategies of evasion, resistance and persistence

ג. מהלך השיעורים:

כל אחד/ת מהסטודנטים בוחר (בהתייעצות עם המרצה) מאמר העוסק בנושא הסמינר, ושהתפרסם בשנה/שנתיים האחרונות באחד מהעיתונים המובילים בתחום (כפי שהוגדר ע"י המרצה), ומרצה בעזרת מצגת שהוא/היא מכין/ה על נושא המאמר בפני הכיתה. לאחר ההרצאה מתקיים דיון על המאמר.

ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

תוכנית ההרצאות מתואמת כל שנה מחדש עם הסטודנטים המשתתפים בקורס.

ה. חובות הקורס:

ו. דרישות קדם:

קורס לתואר ראשון במיקרוביולוגיה

ז. חובות/דרישות/מטלות:

העברת סמינר בפני הכיתה. נוכחות חובה

ח. מרכיבי הציון הסופי:

ציון (מספרי) ניתן ע"י מרצה הקורס. הציון כולל הבנת נושא הסמינר והמאמר וכן איכות ההצגה.



ט. ביבליוגרפיה:

המאמרים הנידונים בקורס נבחרים ע"י הסטודנטים כל שנה מחדש

י. חומר מחייב למבחנים:

אין מבחן



שם הקורס:

תפקוד מערכת האוביקיטין בביוכימיה של התא ובמצבי מחלה

מס' קורס: 81-918

מרצה הקורס: פרופ' מיכאל בלנק
הרצאה

שנת לימודים: תשפ"ד סמסטר: ב' היקף שעות: ס"ש 2

א. מטרת הקורס (מטרות על / מטרות ספציפיות)

The core objective of this course is to provide students with up-to-date knowledge and recent advances in the ubiquitin field, and to gain appreciation of the complexity and importance of this particular posttranslational modification in the maintenance of cellular homeostasis and in disease development.

ב. תוכן הקורס:

This seminar will present an overview of ubiquitin-conjugation system and its role in cell physiology and diseases, and will provide students a deeper understanding of the post-translational mechanisms evolved by eukaryotic cells to target proteins for degradation. It will also address non-degradable functions of ubiquitin-conjugation system in cell biology. Students will learn principles of function of ubiquitin system and its role in cell signaling, regulation of cell cycle and cell division, DNA damage repair, transcriptional regulation, protein quality control and other important cellular functions. We will also insight into the current and prospective clinical applications which arose from the advances in the basic research on ubiquitin-proteasome system.

מהלך השיעורים:

הרצאות אינטראקטיביות ודיונים בכיתה על חומר הנלמד, כולל לימודי בפורמט "כיתה הפוכה".

ג. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

מס' השיעור	נושא השיעור	קריאה נדרשת
1	Protein degradation systems in the cell physiology and diseases	



	RING finger motif-containing E3 ubiquitin ligases	2
	HECT-type E3s	3
	Ubiquitin in Receptor Biology: EGF, TGF- β and Wnt signaling	4
	Ubiquitin in cell cycle regulation and cell division (I)	5
	Ubiquitin in cell cycle regulation and cell division (II)	6
	Ubiquitin and gene expression	7
	Ubiquitin in programmed cell death	8
	Ubiquitin in DNA damage response and repair	9
	Ubiquitin-proteasome system in cellular quality control	10
	Ubiquitin pathways in neurodegenerative diseases	11
	Ubiquitin pathways in cancer	12
	Ubiquitin pathways as drug targets and biomarkers	13

ד. חובות הקורס: נוכחות חובה

ה. דרישות קדם:

מיועד לתלמידים לתארים מתקדמים (תואר שני ושלישי). קורס לתואר ראשון בביולוגיה תאית + קורס "אופקים חדשים בביולוגיה מולקולרית ותאית".

ו. חובות/דרישות/מטלות:

בקורס זה יש חובת נוכחות בכל השיעורים, שתיבדק מדי שיעור. תלמיד שייעדר מעל שתי הרצאות ללא סיבה מוצדקת לא יורשה לגשת לבחינה המסכמת, ולא יקבל ציון בקורס. כמו כן, על הסטודנטים יש חובה להשתתף בדיונים על החומר הנלמד.

ז. מרכיבי הציון הסופי: השתתפות פעילה בדיונים בכיתה (5% מציון סופי), בוחן אמצע

(20%) ומבחן מסכם (75%). כל המבחנים תתקיימו באופן פרונטלי.

ח. ביבליוגרפיה:

- R. John Mayer, Aaron J. Ciechanover, Martin Rechsteiner. Protein Degradation: -
Cell Biology of the Ubiquitin-Proteasome System. Wiley-VCH; 2006.



- Deng L, Meng T, Chen L, Wei W, Wang P. The role of ubiquitination in tumorigenesis and targeted drug discovery. Signal Transduct Target Ther. 2020 Feb 29;5(1):11.

- Schmidt MF, Gan ZY, Komander D, Dewson G. Ubiquitin signalling in neurodegeneration: mechanisms and therapeutic opportunities. Cell Death Differ. 2021 Feb;28(2):570-590.

- Up-to-date research article and reviews relevant to the course (will be provided by the lecturer during the course).

[חומר מחייב למבחנים: חומר הנלמד בכיתה ומאמרים מדעיים שהוצגו ודנו בכיתה במהלך הקורס.](#)

**שם הקורס:****התא הסרטני****מס' קורס: 81-930****מרצה הקורס: פרופ' מיכאל בלנק****הרצאה****שנת לימודים:** תשפ"ד **סמסטר:** א' **היקף שעות:** 2 ש"ס**א. מטרת הקורס** (מטרות על / מטרות ספציפיות)

To provide students a knowledge on molecular and cellular aspects and mechanisms underlying malignant transformation, carcinogenesis, disease progression, and response to anticancer therapies.

The course aims at introducing students to the basic principles, causes **ב** **הקורס תוכן:** and mechanisms of carcinogenesis.

מהלך השיעורים:

הרצאות אינטראקטיביות ודיונים בכיתה על חומר הנלמד, כולל לימודי בפורמט "כיתה הפוכה".

ג. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

מס' השיעור	נושא השיעור	קריאה נדרשת	הערות
1	Introduction/Overview of Carcinogenic Factors, Cancer Classification and Hallmarks		
2	Cancer Genetics and Cancer-related genes		
3	Oncogenes and Activating Mechanisms (part I)		
4	Oncogenes and Activating Mechanisms (part II)		
5	Tumor Suppressor Genes (TSGs) and Inactivating Mechanisms (part I)		
6	Tumor Suppressor Genes (TSGs) and Inactivating Mechanisms (part II)		



		TP53 (part I)	7
		TP53 (part II)	8
		Molecular Cross-talks between Oncogenes and TSGs	9
		Cell Cycle, Genomic Integrity Maintenance and Regulators (part I)	10
		Cell Cycle, Genomic Integrity Maintenance and Regulators (part II)	11
		Cell Death	12
		Summary and Q&A discussion	13



ד. חובות הקורס: נוכחות חובה
ה. דרישות קדם:

Basic knowledge in molecular biology, cellular biology, genetics. Participation in a signal transduction course would be an advantage, but is not obligatory.

ו. חובות/דרישות/מטלות:

בקורס זה יש חובת נוכחות בכל השיעורים, שתיבדק מדי שיעור. תלמיד שייעדר מעל שתי הרצאות ללא סיבה מוצדקת לא יורשה לגשת לבחינה המסכמת, ולא יקבל ציון בקורס. כמו כן, על הסטודנטים יש חובה להשתתף בדיונים על החומר הנלמד.

ז. מרכיב ציון סופי:

השתתפות פעילה בדיונים בכיתה (5% מציון סופי), בוחן אמצע (20%) ומבחן מסכם (75%). כל המבחנים תתקיימו באופן פרונטלי.

ח. ביבליוגרפיה:

“The biology of cancer” by Robert A. Weinberg. Gerland Science publishing, 2007.

“Primer of the Molecular Biology of Cancer” by Vincent T. Devita, Jr. Lippincott Williams&Wilkins, 2011.

חומר מחייב למבחנים: חומר הנלמד בכיתה ומאמרים מדעיים שהוצגו ודנו בכיתה במהלך הקורס.



שם הקורס:

תגובה לנזקי דנ"א במצבים פיזיולוגיים ובמחלות

מס' קורס: 81-919

מרצה הקורס: פרופ' מיכאל בלנק

סוג הקורס: **סמינריון**

שנת לימודים: תשפ"ד סמסטר: א' היקף שעות: 1 ש"ס

א. מטרות הקורס (מטרות על / מטרות ספציפיות)

אימון הסטודנטים בהצגה וניתוח של מאמרים מהספרות המעודכנת ביותר.

ב. תוכן הקורס:

הנושאים בהם עוסק בסמינר הם:

DNA damage signaling and repair pathways and their alterations in
human diseases

ג. מהלך השיעורים:

כל אחד/ת מהסטודנטים בוחר (בהתייעצות עם המרצה) מאמר העוסק בנושא הסמינר, ושהתפרסם בשנה/שנתיים האחרונות באחד מהעיתונים המובילים בתחום (כפי שהוגדר ע"י המרצה), ומרצה בעזרת מצגת שהוא/היא מכין/ה על נושא המאמר בפני הכתה. לאחר ההרצאה מתקיים דיון על המאמר.

ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

תוכנית ההרצאות מתואמת כל שנה מחדש עם הסטודנטים המשתתפים בקורס.

ה. חובות הקורס:

מיועד לתלמידים לתארים מתקדמים (תואר שני ושלישי)

ו. דרישות קדם:

קורס לתואר ראשון בביולוגיה תאית

ז. חובות/דרישות/מטלות:

העברת סמינר בפני הכיתה. נוכחות חובה

ח. מרכיבי הציון הסופי:

ציון (מספרי) ניתן ע"י מרצה הקורס. הציון כולל הבנת נושא הסמינר והמאמר וכן איכות ההצגה.

ט. ביבליוגרפיה:

המאמרים הנידונים בקורס נבחרים ע"י הסטודנטים כל שנה מחדש.

י. חומר מחייב למבחנים:

אין מבחן

**שם הקורס:****יסודות הביואינפורמטיקה****מס' קורס: 81-932****מרצה הקורס: דר' מילנה מורגנשטרן****סוג הקורס: הרצאה + תרגיל****שנת לימודים:** תשפ"ד **סמסטר:** ב' **היקף שעות:** 2 ש"ס + תרגול**א. מטרת הקורס (מטרות על / מטרות ספציפיות)**

ביואינפורמטיקה משמשת לאנליזה של חומצות גרעין וחלבונים ולניבוי פעילותם הביולוגית. הקורס ילמד שימוש מושכל בכלים ביואינפורמטיים ככלי תומך בביולוגיה הניסויית ויאפשר פיענוח נכון של התוצאות. לצורך כך, נכיר כלים נבחרים, נלמד את עקרונות האלגוריתם, ונפעיל אותם בצורה נכונה. כמודל נשתמש באנזימים כמו Amino-Acyl-tRNA-synthetases (aaRSs) שמתרגמים את הקוד הגנטי, ונאפיין אותם מרמת הגן ועד מבנה הרביעוני של החלבון. המטרה משנית היא הכרה מבנית של משפחת חלבוני aaRSs, והתאמת תכונותיהם המבניות לפעילותם התאית.

ב. תוכן הקורס:

1. חיפוש מושכל במאגרי מידע ביואינפורמטיים
2. שימוש בכלים ביואינפורמטיים והבנת האלגוריתם העומד בבסיסם
3. הבנת עקרונות מבנה-פעילות
4. הכרות עם Amino-Acyl-tRNA-synthetases (aaRSs), קוד הגנטי ותרגום חלבונים.

ג. מהלך השיעורים:

סדנה הכוללת הדרכות פרונטליות ותרגול אישי במחשב. כל השיעורים מבוססים על תוכנות freeware ושרתים הפתוחים לשימוש אקדמי. הלימוד בכיתה יושלם ע"י תרגיל בית. הקורס יתקיים בכיתת מחשבים. מוגבל ל-10 משתתפים

ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

מספר השיעור	תאריך/שעות	נושא השיעור	הערות
1		1. Introduction to Amino-Acyl-tRNA-synthetases	שיעור



	2. Introduction to bioinformatics		
סדנה	Information and presentation 1. NCBI database and text search 2. Reference organization- Mendeley 3. Other Databases		2
סדנה	String searches 1. Blast 2. psi-Blast 3. phi-Blast 4. Fasta search		3
סדנה	DNA and RNA structure 1. DNA sequence 2. DNA structure and prediction 3. Secondary structure and chromatin 4. Primer design		4
סדנה	Proteins 1. Uniprot and protein sequences 2. Protein domains, structure and predictions 3. Interpro database 4. Protein families		5
סדנה	Pairwise sequence alignment 1. local, global 2. Blast 2 sequences 3. multiple sequence alignment		6
סדנה	Proteins secondary structure 1. Helical wheel, repeats and coiled-coil prediction 3. Secondary structure prediction 4. PTM prediction		7
סדנה	Introduction to protein structure 1. PDB and vizualization		8
סדנה	Structure analysis (1) 1. Introduction to Pymol		9



	2. Open a file 3. Color and select 4. Presentation		
סדנה	Structure analysis (2) 1. Measurements 2. Structure alignment 3. Movies		10
סדנה	Structure prediction 1. Protein threading and modeling 2. Structure conservation, ET 3. Structure of homologous proteins		11
סדנה	Genomic databases 1. Genome browser 2. COSMIC 3. OMIM 4. Other Databases		12
סדנה	NGS analysis- 1. Introduction to Galaxy		13

ה. חובות הקורס:

ו. דרישות קדם:

קורס חובה בביוכימיה מולקולרית

ז. חובות/דרישות/מטלות:

פרויקט

ח. מרכיבי הציון הסופי:

ציון מספרי

ט. ביבליוגרפיה:

Essential Bioinformatics, Jin Xiong, Cambridge University Press 2008

NCBI:

[/http://www.ncbi.nlm.nih.gov/guide/literature](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/guide/literature)

י. חומר מחייב למבחנים:

**שם הקורס:****גנטיקה של אוכלוסיות****מס' קורס: 81-948****מרצה הקורס: דר' מילנה מורגנשטרן****סוג הקורס: הרצאה + תרגיל****שנת לימודים: תשפ"ד סמסטר: ב' היקף שעות: 2 ש"ס + 1 תרגול****א. מטרות הקורס (מטרות על / מטרות ספציפיות)**

תלמידים יקבלו מיומנויות מתמטיות בסיסיות כדי להבין גנטיקה של אוכלוסיות תיאורטיות. לאחר סיום הקורס, תלמידים צריכים להרגיש בנוח בהבנת עבודות מחקר תיאורטיות בגנטיקה של אוכלוסיות מודרניות.

ב. תוכן הקורס:

קורס זה נועד להכיר את תחום הגנטיקה של אוכלוסיות, שזהו חלק של ביולוגיה אבולוציונית שעוסק במבנה הגנטי של אוכלוסיות, וכיצד הוא משתנה לאורך זמן. גנטיקה אוכלוסיות היא עמוד השדרה של ביולוגיה האבולוציונית בגלל שינויים בהרכב הגנטי של אוכלוסייה שזה הבסיס למרבית השינויים האבולוציוניים נוספים. הסתברות, סטטיסטיקה ומתמטיקה הן הטכניקות שנלמד ושיכולות לתגמל את הבנה הברורה יותר של "העקרונות" של תהליכים אבולוציוניים

מהלך השיעורים:

שיעורים כוללים הדרכות פרונטליות ותרגול אישי בבית.

מוגבל ל-30 משתתפים**ג. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:**

מספר השיעור	תאריך/שעות	נושא השיעור	הערות
1		Introduction to Population Genetics, elements of population genetics. Genetic variation. Characterization of DNA sequence variations	שיעור



שיעור	Algebra of Probabilities. Coalescent theory Genetic drift - Coalescent 1 Coalescent 2		2
שיעור	Genetic drift Neutral evolution Molecular clock, tests of neutrality		3
שיעור	Selection Fitness, modes of selection, One locus selection models Mutation selection balance Balancing selection		4
שיעור	Average excess and effects Fisher's fundamental theorem		5
שיעור	Inbreeding depression and mating systems Evolution of selfing rate Modifier models Breeding system evolution		6
שיעור	Population substructure F statistics. migration Hierarchical F, derived from coalescent theory Likelihood, Bayesian statistics		7
שיעור	Multilocus evolution Linkage and recombination TwoLocus Selection Models		8
שיעור	Evolution of recombinations Epistasis		9
שיעור	Multilocus evolution (contd.) and heterogeneity in fitness Adaptive landscape Spatial variation Temporal variation		10



שיעור	Evolution of Sex Quantitative genetics		11
שיעור	Measuring natural selection Gmatrix QTL simplified		12
שיעור	Conclusions		13

ד. חובות הקורס:

ה. דרישות קדם:

קורס חובה בביוכימיה מולקולרית, ידע בסיסי במתמטיקה וסטטיסטיקה

ו. חובות/דרישות/מטלות:

מבחן

ז. מרכיבי הציון הסופי:

ציון מספרי

ח. ביבליוגרפיה:

- Gillespie, J. H. 2004 Population Genetics, a concise guide. 2nd Edition. The John Hopkins University Press. — pretty reasonably priced, pretty good book.
- Nei, M. and S. Kumar. 2000. Molecular evolution and phylogenetics. Oxford University Press. —very useful for molecular evolution
- Maynard Smith, J. 1989. Evolutionary genetics. Oxford University Press. — interesting and easy to read

ט. חומר מחייב למבחנים:



שם הקורס:

ביואינפורמטיקה רצפית

מס' קורס: 81-952

מרצה הקורס: דר' מילנה מורגנשטרן

סוג הקורס: הרצאה + תרגול

שנת לימודים: תשפ"ד סמסטר: ב' היקף שעות: 2 ש"ס + תרגול

א. מטרת הקורס (מטרות על / מטרות ספציפיות)

הכרות והכנה מעשית לעבודה חישובית של ריצפי DNA בסביבת Next Generation Sequencing.

ב. תוכן הקורס:

ההרצאות יספקו רקע תיאורטי על אפיון ומיפוי רצפי DNA לגנום תוך כדי הסבר על היתרונות והחסרונות של אלגוריתמים שונים. לאחר מכן נעבוד על אפיון ואנליזה של המערכות הבאות: ChIP seq, RNA seq, SNP discovery. העבודה תשלב התאמת התוצאות עם בסיסי נתונים הקיימים ברשת.

ג. מהלך השיעורים:

הקורס יועבר בהרצאות ותרגולים תוך כדי שימוש בתוכנת Galaxy

ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

1. Next generation sequencing overview
2. Introduction to Galaxy and first exercise
3. Quality control
4. Introduction to ENCODE- data and retrieval
5. RNA-seq analysis – alignment
6. RNA-seq – transcriptome assembly
7. RNA-seq - Differential expression analysis
8. Genomic variation
9. SNP discovery tools
10. Understanding transcriptional regulation
11. Introduction to ChIP-seq



ChIP-seq: exercise .12

Combining transcription factor and gene expression data .13

ה. חובות הקורס:

על כל תלמיד להביא מחשב נייד

ו. דרישות קדם:

ידע מקדים בסטטיסטיקה ובבולוגיה מולקולרית

ז. חובות/דרישות/מטלות:

עבודה מסכמת של הפרוייקט

ח. מרכיבי הציון הסופי:

ציון סופי 100%

ט. ביבליוגרפיה:

י. חומר מחייב למבחנים:

הקורס ילווה בקריאת מאמרים ותוך כדי חלוקת חומר עזר



שם הקורס:

גנומיקה של התא הבודד: התקדמות ומבט לעתיד

מס' קורס: 81-951

מרצה הקורס: דר' מילנה מורגנשטרן

סוג הקורס: סמינריון

שנת לימודים: תשפ"ד מסטר: ב' היקף שעות: 1 ש"ס

א. מטרת הקורס (מטרות על / מטרות ספציפיות)

אימון הסטודנטים בהצגה וניתוח של מאמרים מהספרות המעודכנת ועכשווית ביותר.

ב. תוכן הקורס:

הנושאים בהם עוסק בסמינר הם:

Single Cell Genomics: Advances and Future Perspectives

התקדמות בטכניקות לריצוף הגנום ואפשרות להגברת הגנום התירו אפשרויות לריצוף של רצף של הכמויות הזעירות של DNA ו-RNA שנכח בתא בודד. הטכניקה של ריצוף של ה-DNA ו-RNA של התא הבודד המציעה חלון חדש אשר מקדם אותנו בפיתוח שיתות חדשות לריפוי מחלות. התא הבודד צפוי לחולל מהפכה ביכולת שלנו להבין את קנה המידה של גיוון הגנומי, epigenomics, ו-transcriptomics המתרחש במהלך חייו של האורגניזם בודד. כאן, אנו בודקים את פריצות הדרך טכנולוגיות וביולוגיות העיקריות, אנחנו נתאר את האתגרים שנותרו להתגבר, ונספק הצצה אל התפתחויות האחרונות ואלו שבעתיד.

ג. מהלך השיעורים:

כל אחד/ת מהסטודנטים בוחר (בהתייעצות עם המרצה) מאמר העוסק בנושא הסמינר, ושהתפרסם בשנה/שנתיים האחרונות באחד מהעיתונים המובילים בתחום (כפי שהוגדר ע"י המרצה), ומרצה בעזרת מצגת שהוא/היא מכין/ה על נושא המאמר בפני הכתה. לאחר ההרצאה מתקיים דיון על המאמר.

ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

תוכנית ההרצאות מתואמת כל שנה מחדש עם הסטודנטים המשתתפים בקורס.

ה. חובות הקורס:

ו. דרישות קדם:

קורס לתואר ראשון בביולוגיה תאית

ז. חובות/דרישות/מטלות:

העברת סמינר בפני הכיתה. נוכחות חובה.

ח. מרכיבי הציון הסופי:

ציון (מספרי) ניתן ע"י מרצה הקורס. הציון כולל הבנת נושא הסמינר והמאמר וכן איכות ההצגה.

ט. ביבליוגרפיה:

אין צורך

י. חומר מחייב למבחנים:

אין מבחן



שם הקורס:

אספקטים מבניים ביורולוגיה

מס' קורס: 81-946

מרצה הקורס: דר' משה דסאו

סוג הקורס: הרצאה

שנת לימודים: תשפ"ד סמסטר: ב' היקף שעות: 2 ש"ס

א. מטרת הקורס (מטרות על / מטרות ספציפיות)

הבנת מבנה הוירוס ברמה המולקולארית וכיצד אלמנטים מבניים של וירוסים משמשים אותם לחדירה לתא המאחסן, התחמקות ממערכת החיסון והגנה על הגנום הויראלי.

ב. תוכן הקורס:

ג. מהלך השיעורים:

הרצאה

ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

מס' השיעור	נושא השיעור
1	Definition of symmetry and its role in macromolecule's function
2	Assembly of non-enveloped virions I
3	Assembly of non-enveloped virions II
4	Enveloped virus assembly I
5	Enveloped virus assembly II
6	Virus' strategies for genome packing I
7	Virus' strategies for genome packing II
8	Entry strategies of viruses I
9	Entry strategies of viruses II
10	Genome replication in viruses
11	Innate immunity and structural recognition of viruses



Immune evasion strategies in viruses	12
Neutralizing antibodies and vaccine design	13

ה. חובות הקורס:

מיועד לתלמידים לתארים מתקדמים (תואר שני ושלישי)

ו. דרישות קדם:

קורס מבוא ביורולוגיה

ז. חובות/דרישות/מטלות:

נוכחות ומבחן בסוף הקורס

ח. מרכיבי הציון הסופי:

ציון מספרי

ט. ביבליוגרפיה:

י. חומר מחייב למבחנים:

**שם הקורס:****שיטות ביוכימיות וביופיסיקאליות לאיפיון חלבונים****מס' קורס: 81-947****מרצה הקורס: דר' משה דסאו****סוג הקורס: הרצאה****שנת לימודים: תשפ"ד סמסטר: א' היקף שעות: 2 ש"ס****א. מטרת הקורס (מטרות על / מטרות ספציפיות)**

הכרת תכונות הביופיסיקאליות של חלבונים ובאילו כלים ניתן לנצלם על מנת לאפיין את התיפקודם ואת האינטראקציות בקומפלקסים של מאקרומולקולות.

ב. תוכן הקורס:**ג. מהלך השיעורים:**

הרצאה

ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

מס' השיעור	נושא השיעור
1	תכונות ביופיסיקאליות של חלבונים
2	שיטות ספקטרוסקופיות לאיפיון חלבונים
3	שיטות ספקטרוסקופיות לאיפיון חלבונים
4	שיטות כרומטוגרפיות לאיפיון חלבונים
5	שיטות כרומטוגרפיות לאיפיון חלבונים
6	קביעת מבנה שלישוני של חלבונים X-ray crystallography -
7	קביעת מבנה שלישוני של חלבונים II X-ray crystallography -
8	קביעת מבנים ברזולוציה נמוכה – SAXS, Cryo EM,
9	קביעת מבנה אוליגומרי – AUC, MALS, SEC
10	קביעת מבנה אוליגומרי – Cross linking, Native gel, DLS
11	אפיון תרמודינמי של אינטראקציות בין מאקרומולקולות



מדידת יציבות של מאקרומוולקולות – melting curves, DSC	12
Single molecule analysis methods	13

ה. חובות הקורס:

מיועד לתלמידים לתארים מתקדמים (תואר שני ושלישי)

ו. דרישות קדם:

קורס מבוא בביוכימיה

ז. חובות/דרישות/מטלות:

נוכחות ומבחן בסוף הקורס

ח. מרכיבי הציון הסופי:

ציון מספרי

ט. ביבליוגרפיה:

י. חומר מחייב למבחנים:

אין מבחן



שם הקורס:

ביולוגיה מבנית בשירות הרפואה

מס' קורס: 81-945

מרצה הקורס: דר' משה דסאו

סוג הקורס: סמינריון

שנת לימודים: תשפ"ד סמסטר: א' היקף שעות: 1 ש"ס

א. מטרות הקורס (מטרות על / מטרות ספציפיות)

אימון הסטודנטים בהצגה וניתוח של מאמרים מהספרות המקצועית

ב. תוכן הקורס:

הנושאים בהם עוסק הסמינר הם:

הכרת היכולות של ביולוגיה מבנית ככלי להבנת דרכי פעולה של פתוגנים, מוטציות גנטיות המתבטאות בשינוי מבני של חלבונים והבנת תהליכים ביוכימיים ברמה האטומית ע"מ להפכם לתהליכי מטרה בתיכנון תרופות ואסטרטגיות חיסון.

ג. מהלך השיעורים:

כל אחד מהסטודנטים בוחר (בהתייעצות עם המרצה) במאמר עדכני העוסק בנושא הסמינר, או לחילופין במאמר המהווה אבן-דרך מרכזית בתחום משני העשורים האחרונים. רשימת הצעות למאמרים תוכן מראש ע"י המרצה, אך ניתן גם ליזום ולהציע מאמרים נוספים המתאימים לנושא הכללי. כל סטודנט מרצה בפני הכיתה בעזרת מצגת שהכין על נושא המאמר ולאחר ההרצאה מתקיים דיון על המאמר.

ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

תוכנית ההרצאות מתואמת כל שנה מחדש עם הסטודנטים המשתתפים בקורס.

ה. חובות הקורס:

מיועד לתלמידים לתארים מתקדמים (תואר שני ושלישי)

ו. דרישות קדם:

ז. חובות/דרישות/מטלות:



העברת סמינר בפני הכיתה. נוכחות חובה.

ח. מרכיבי הציון הסופי:

ציון מספרי ניתן ע"י מרצה הקורס על סמך הבנת המאמר וההקשר המחקרי שלו ואיכות הצגתו.

ט. ביבליוגרפיה:

המאמרים הנידונים בקורס נבחרים בכל שנה מחדש

י. חומר מחייב למבחנים:

אין מבחן



שם הקורס:

ביולוגיה מבנית – תיאוריה ומעשי

מס' קורס: 81-557-01

מרצה הקורס: דר' משה דסאו

סוג הקורס: הרצאה ותרגיל

שנת לימודים: תשפ"ד מסטר: ב' היקף שעות: 1 ש"ש

א. מטרות הקורס (מטרות על / מטרות ספציפיות)

הקניית ידע תיאורטי ומעשי לביולוגים בנושא מבנה של חלבונים.

ב. תוכן הקורס:

1) בקורס יוצגו שיטות ורקע תיאורטי לאפיון מבני של חלבונים עבור מעבדות ביולוגיות בפקולטה, כדוגמת:

native PAGE; protein cross-linking; protein thermal shift analysis; protein limited proteolysis; CD spectroscopy; size exclusion chromatography; SEC-MALS; analytical ultracentrifugation

2) רקע תיאורטי ומעשי עבור קביעת מבנה שלישוני של חלבונים:

x-ray crystallography; cryo-electron microscopy

4) גיבוש חלבונים במעבד ואיסוף נתונים קריסטלוגרפיים – "hands-on"

5) שימוש מתקדם במאגרי מידע PDB; EMDB

ג. מהלך השיעורים:

8 הרצאות בכיתה, 3 שיעורים בכיתה מחשבים, 1 שיעור במעבדה ו 2 תרגילים להגשה

ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

מס' השיעור	נושא השיעור
#1	Overview with examples for the power of structural biology
#2	The Protein Data Bank format - electron density maps
#3	Protein structure determination - Introduction
#4	Protein expression and purification for basic structural characterization I
#5	Protein expression and purification for basic structural characterization II



X-ray crystallography I	#6
X-ray crystallography II	#7
Protein crystallization in the lab - "hands-on"	#8
Transmission Electron Microscopy	#9
PDB; EMDB Presentations I	#10
PDB; EMDB Presentations II	#11
Conclusions	#12

ה. חובות הקורס:

הקורס מיועד לתלמידי תארים מתקדמים מכל המסלולים עם ממוצע ציונים מעל 80 בתואר הראשון.

ו. דרישות קדם:

ז. חובות/דרישות/מטלות:

נוכחות חובה, הגשת תרגילים ומבחן בסוף הקורס

ח. מרכיבי הציון הסופי:

ציון מספרי

ט. ביבליוגרפיה:

C.branden, J.tooze - Introduction to Protein Structure. 2nd Edition

י. חומר מחייב למבחנים: החומר שהועבר בהרצאות, בשיעורים בכיתת מחשבים,

במעבדה ובקריאת החובה.



שם הקורס:

תהליכי כניסה של נגיפים בעלי מעטפת לתא המאכסן

מס' קורס: 81-982

מרצה הקורס: דר' משה דסאו

סוג הקורס: סמינריון

שנת לימודים: תשפ"ד מסטר: ב' מס' נ"ז: 0.5

א. מטרות הקורס (מטרות על / מטרות ספציפיות)

אימון הסטודנטים בהצגה וניתוח של מאמרים מהספרות המקצועית.

ב. תוכן הקורס:

הנושאים בהם עוסק הסמינר הם:

מנגנוני כניסה של נגיפים בעלי מעטפת (enveloped viruses) לתא המאכסן הינם תהליכים מורכבים המתזמנים בצורה מדויקת הן מבחינת הנגיף והן בהתאמת התנאים הסביבתיים לתהליך. בקורס זה נעסוק באסטרטגיות ומנגנונים שונים לכניסת נגיפים לתא הפונדקאי בהם: קישור לרצפטורים, איחוי ממברנות, הונאת מערכת החיסון המולדת, שחרור החומר התורשתי של הנגיף לתוך התא המאכסן ועוד.

ג. מהלך השיעורים:

כל אחד מהסטודנטים בוחר (בהתייעצות עם המרצה) במאמר עדכני העוסק בנושא הסמינר, או לחילופין במאמר המהווה אבן-דרך מרכזית בתחום משני העשורים האחרונים. רשימת הצעות למאמרים תוכן מראש ע"י המרצה, אך ניתן גם ליזום ולהציע מאמרים נוספים המתאימים לנושא הכללי. כל סטודנט מרצה בפני הכיתה בעזרת מצגת שהכין על נושא המאמר ולאחר ההרצאה מתקיים דיון על המאמר.

ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

תכנית ההרצאות מתואמת כל שנה מחדש עם הסטודנטים המשתתפים בקורס.

ה. חובות הקורס:

מיועד לתלמידים לתארים מתקדמים (תואר שני ושלישי)

ו. דרישות קדם:

ז. חובות/דרישות/מטלות:



העברת סמינר בפני הכיתה. נוכחות חובה.

ח. מרכיבי הציון הסופי:

ט. ציון מספרי ניתן ע"י מרצה הקורס על סמך הבנת המאמר, ההקשר המחקרי שלו ואיכות הצגתו.

י. ביבליוגרפיה:

המאמרים הנידונים בקורס נבחרים בכל שנה מחדש.

יא. חומר מחייב למבחנים:

אין מבחן



שם הקורס:

פפטידים תרפאוטיים

Peptide therapeutics

מס' קורס: 81-976-01

מרצה הקורס: ד"ר ניר קוויט

הרצאה

שנת לימודים: תשפ"ד סמסטר: ב היקף שעות: 2 ש"ס

יא. מטרות הקורס (מטרות על / מטרות ספציפיות)

Peptides represent one of the fastest-growing segments in the biopharmaceutical market. This course covers the basics of peptide therapeutics.

יב. תוכן הקורס:

Peptide therapeutics market is increasing fast driven by both growing incidences of various diseases, and technological enhancements in peptide development. This course will explore the growing world of peptide therapeutics and how peptides are being engineered to target unmet medical needs. Improving peptide properties, such as stability and half-life, will also be discussed, along with innovating routes of administration. Case studies will be presented that illustrate the progress made in developing efficacious peptide therapeutics.

מהלך השיעורים:

הרצאות, קריאה עצמית ודיונים בכתה.

יג. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:



שם ההרצאה	מס'
Introduction to peptides and peptide-based drug discovery	1
Synthesis of peptides	2
Peptidomimetics	3
Cyclic peptides	4
Backbone cyclization	5
Cell penetrating peptides	6
Peptides as modulators of protein-protein interactions	7
Endogenous peptides	8
Peptides in the pharma industry	9
Peptides targeting cancer	10
Peptides targeting neurodegenerative diseases	11
Peptides targeting cardiovascular diseases	12
Commercial Considerations	13

יד. חובות הקורס: נוכחות חובה לכל השיעורים

טו. דרישות קדם:

טז. חובות/דרישות/משלוח: נוכחות חובה

יז. מרכיבי הציון הסופי: מבחן 100%

יח. ביבליוגרפיה:

Introduction to peptides and peptide-based drug discovery

- Henriques and Craik (2015)
- Lennard and Tavassoli (2014)
- Hamzeh-Mivehroud, Alizadeh et al. (2013)
- Otvos and Wade (2014)

Synthesis of peptides

- Kimmerlin and Seebach (2005)
- Bray (2003)

- Stawikowski and Fields (2012) •
- Tulla-Puche, El-Faham et al. (2015) •

Peptidomimetics

- Avan, Hall et al. (2014) •
- Di (2015) •
- Gokhale and Satyanarayanajois (2014) •
- Park, Wetzler et al. (2013) •

Cyclic peptides

- Russo, Aiello et al. (2016) •
- White and Yudin (2011) •
- Liskamp, Rijkers et al. (2008) •
- Joo (2012) •
- Kotz (2013) •

Backbonecyclic peptide

- Anwer, Sherman et al. (1990) •
- Bockus, McEwen et al. (2013) •
- Jolliffe (2005) •
- Mahatmanto (2015) •

Cell pentretaining peptides

- Huang, Jiang et al. (2013) •
- Qian, Xu et al. (2015) •
- Sharei, Zoldan et al. (2013) •
- Blum, Kammeyer et al. (2016) •

Peptides as modulators of protein-protein interactions

- Souroujon and Mochly-Rosen (1998) •
- Nott, Kelly et al. (2009) •

Endogenous Peptides

- Rubakhin, Romanova et al. (2011) •
- Pelleymounter, Wang et al. (2011) •
- Pasqualini and Ruoslahti (1996) •

Peptides in the pharma industry

- Humphrey and Ringrose (1986) •
- Fosgerau and Hoffmann (2015) •
- Vlieghe, Lisowski et al. (2010) •

Peptides targeting cancer

- Bobay, Butler et al. (2014)
- Cermakova, Tesina et al. (2014)
- Miranda, Nordgren et al. (2013)
- Janin (2003)

Peptides targeting neurodegenerative diseases

- El-Agnaf, Nagala et al. (2001)
- Hoogerhout, Kamphuis et al. (2011)
- Lamberto, Lechtenberg et al. (2014)

Peptides targeting cardiovascular diseases

- Liu, Lukasova et al. (2006)
- Kaneda, Ikeno et al. (2009)
- Budas, Churchill et al. (2007)
- Ikeno, Inagaki et al. (2007)

יט. חומר מחייב למבחנים: החומר הנלמד בהרצאות

- Henriques, S. T. and D. J. Craik (2015). Discovery of Peptide Drugs from Natural Sources. Peptide Chemistry and Drug Design, John Wiley & Sons, Inc: 203-245
- Lennard, K. R. and A. Tavassoli (2014). "Peptides come round: using SICLOPPS stage drug discovery." Chemistry **20**(34): 10608-10614 libraries for early
- Hamzeh-Mivehroud, M., A. A. Alizadeh, M. B. Morris, W. B. Church and S. Dastmalchi (2013). "Phage display as a technology delivering on the promise of peptide .1144-1157 : (24-drug discovery." Drug Discov Today **18**(23
- Otvos, L., Jr. and J. D. Wade (2014). "Current challenges in peptide-based drug .discovery." Front Chem **2**: 62
- Kimmerlin, T. and D. Seebach (2005). "'100 years of peptide synthesis': ligation methods for peptide and protein synthesis with applications to beta-peptide .assemblies." Journal of Peptide Research **65**(2): 229-260

- Bray, B. L. (2003). "Large-scale manufacture of peptide therapeutics by chemical synthesis." Nat Rev Drug Discov **2**(7): 587-593
- Introduction to peptide synthesis." Curr " (2Stawikowski, M. and G. B. Fields (201). Protoc Protein Sci Chapter 18: Unit 18 11
- Tulla-Puche, J., A. El-Faham, A. S. Galanis, E. de Oliveira, A. A. Zompra and F. Albericio (2015). Methods for the Peptide Synthesis and Analysis. Peptide Chemistry and Drug Design, John Wiley & Sons, Inc: 11-73
- Avan, I., C. D. Hall and A. R. Katritzky (2014). "Peptidomimetics via modifications of amino acids and peptide bonds." Chem Soc Rev **43**(10): 3575-3594
- Di, L. (2015). "Strategic Approaches to Optimizing Peptide ADME Properties." The AAPS Journal **17**(1): 134-143
- Gokhale, A. S. and S. Satyanarayanajois (2014). "Peptides and peptidomimetics as immunomodulators." Immunotherapy **6**(6): 755-774
- Park, M., M. Wetzler, T. S. Jardetzky and A. E. Barron (2013). "A Readily Applicable Strategy to Convert Peptides to Peptoid-based Therapeutics." PLOS ONE **8**(3): e58874
- Russo, A., C. Aiello, P. Grieco and D. Marasco (2016). "Targeting "undruggable" proteins: Design of synthetic cyclopeptides." Curr Med Chem **23**(8): 748-76
- White, C. J. and A. K. Yudin (2011). "Contemporary strategies for peptide macrocyclization." Nature Chemistry **3**(7): 509-524
- Liskamp, R. M., D. T. Rijkers and S. E. Bakker (2008). "Bioactive macrocyclic peptides and peptide mimics." Modern Supramolecular Chemistry: Strategies for Macrocyclic Synthesis: 1
- Joo, S. H. (2012). "Cyclic peptides as therapeutic agents and biochemical tools." Biomol Ther (Seoul) **20**(1): 19-26
- Kotz, J. (2013). "Macrocyclic peptide dash." Nature
- and A. F. Spatola (1990). "Backbone modifications in Anwer, M. K., D. B. Sherman cyclic peptides. Conformational analysis of a cyclic pseudopentapeptide containing a thiomethylene ether amide bond replacement." Int J Pept Protein Res **36**(4): 392-399
- R. S. Lokey (2013). "Form and function in cyclic Bockus, A. T., C. M. McEwen and peptide natural products: a pharmacokinetic perspective." Current topics in medicinal chemistry **13**(7): 821-836

- Jolliffe, K. A. (2005). "Backbone-modified Cyclic Peptides: New Scaffolds for Chemistry." Supramolecular Chemistry **17**(1-2): 81-86
- Supramolecular Chemistry
- Mahatmanto, T. (2015). "Review seed biopharmaceutical cyclic peptides: From discovery to applications." Biopolymers **104**(6): 804-814
- Y. Liang and V. ,Huang, Y., Y. Jiang, H. Wang, J. Wang, M. C. Shin, Y. Byun, H. He C. Yang (2013). "Curb challenges of the "Trojan Horse" approach: smart strategies in achieving effective yet safe cell-penetrating peptide-based drug delivery." Adv Drug Deliv Rev **65**(10): 1299-1315
- Madden, E. Cormet-Boyaka and D. Pei (2015). .Qian, Z., X. Xu, J. F. Amacher, D. R "Intracellular Delivery of Peptidyl Ligands by Reversible Cyclization: Discovery of a PDZ Domain Inhibitor that Rescues CFTR Activity." Angew Chem Int Ed Engl **54**(20): 5874-5878
- W. Y. Sim, N. Cho, E. Jackson, S. Mao, S. Schneider, ,Sharei, A., J. Zoldan, A. Adamo M.-J. Han, A. Lytton-Jean, P. A. Basto, S. Jhunhunwala, J. Lee, D. A. Heller, J. W. Kang, G. C. Hartoularos, K.-S. Kim, D. G. Anderson, R. Langer and K. F. Jensen (2013). "A vector-free microfluidic platform for intracellular delivery." Proceedings of the National Academy of Sciences **110**(6): 2082-2087
- Blum, A. P., J. K. Kammeyer and N. C. Gianneschi (2016). "Activating peptides for cellular uptake via polymerization into high density brushes." Chemical Science **7**(2): 989-994
- Souroujon, M. C. and D. Mochly-Rosen (1998). "Peptide modulators of protein-protein interactions in intracellular signaling." Nature Biotechnology **16**(10): 919-924
- D. M. Hunt, S. Howell, R. ,Nott, T. J., G. Kelly, L. Stach, J. Li, S. Westcott, D. Patel S. Buxton, H. M. O'Hare and S. J. Smerdon (2009). "An intramolecular switch regulates phosphoindependent FHA domain interactions in Mycobacterium tuberculosis." Sci Signal **2**(63): ra12
- and J. V. Sweedler (2011). "Profiling Rubakhin, S. S., E. V. Romanova, P. Nemes metabolites and peptides in single cells." Nature Methods **8**(4s): S20-S29
- Pelleymounter, M. A., Y. Wang and N. Lee (2011). "Endogenous Peptides and Their Receptors as Drug Discovery Targets for the Treatment of Metabolic Disease." Peptide Drug Discovery and Development: Translational Research in Academia and Industry: 245-268



- Pasqualini, R. and E. Ruoslahti (1996). "Organ targeting In vivo using phage display peptide libraries." Nature **380**(6572): 364-366
- M. J. and P. S. Ringrose (1986). "Peptides and related drugs: a review of ,Humphrey their absorption, metabolism, and excretion." Drug metabolism reviews **17**(3-4): 283-310
- Fosgerau, K. and T. Hoffmann (2015). "Peptide therapeutics: Current status and future directions." Drug Discovery Today **20**(1): 122-128
- Vlieghe, P., V. Lisowski, J. Martinez and M. Khrestchatisky (2010). "Synthetic therapeutic peptides: science and market." Drug Discovery Today **15**(1-2): 40-56
- Bobay, B., L. Butler and J. Cavanagh (2014). "Computational Design of Cyclic Peptide Inhibitors of the Anti-Apoptotic Protein Calbindin-D28K." Biochem Pharmacol **3**(142): 2167-0501.1000142
- Cermakova, K., P. Tesina, J. Demeulemeester, S. El Ashkar, H. Mereau, J. Schwaller, De Rijck (2014). "Validation and structural .P. Rezacova, V. Veverka and J characterization of the LEDGF/p75-MLL interface as a new target for the treatment of .MLL-dependent leukemia." Cancer Res **74**(18): 5139-5151
- F. Cuda, W. ,Miranda, E., I. K. Nordgren, A. L. Male, C. E. Lawrence, F. Hoakwie Court, K. R. Fox, P. A. Townsend, G. K. Packham, S. A. Eccles and A. Tavassoli (2013). "A cyclic peptide inhibitor of HIF-1 heterodimerization that inhibits hypoxia signaling in cancer cells." J Am Chem Soc **135**(28): 10418-10425
- Peptides with anticancer use or potential." Amino Acids **25**(1): 1-".(2003) .Janin, Y. L.40
- El-Agnaf, O. M. A., S. Nagala, B. P. Patel and B. M. Austen (2001). "Non-fibrillar oligomeric species of the amyloid ABri peptide, implicated in familial British dementia, more potent at inducing apoptotic cell death than protofibrils or mature fibrils1." are Journal of Molecular Biology **310**(1): 157-168
- Hoogerhout, P., W. Kamphuis, H. F. Brugghe, J. A. Sluijs, H. A. M. Timmermans, J. Westdijk, G. Zomer, C. J. P. Boog, E. M. Hol and G. P. J. M. van den Dobbelsteen (2011). "A Cyclic Undecamer Peptide Mimics a Turn in Folded Alzheimer Amyloid β and Elicits Antibodies against Oligomeric and Fibrillar Amyloid and Plaques." PLoS ONE **6**(4): e19110
- J. Olson, P. D. Mace, P. E. Dawson, S. J. Riedl and .Lamberto, I., B. C. Lechtenberg, E E. B. Pasquale (2014). "Development and structural analysis of a nanomolar cyclic peptide antagonist for the EphA4 receptor." ACS Chem Biol **9**(12): 2787-2795

Liu, X., M. Lukasova, R. Zubakova, S. Lewicka and U. Hilgenfeldt (2006). "Kallidin-like peptide mediates the cardioprotective effect of the ACE inhibitor captopril against ischaemic reperfusion injury of rat heart." Br J Pharmacol **148**(6): 825-832

Kaneda, H., F. Ikeno, K. Inagaki and D. Mochly-Rosen (2009). "Preserved coronary endothelial function by inhibition of delta protein kinase C in a porcine acute myocardial infarction model." International Journal of Cardiology **133**(2): 256-259

Cardioprotective " (2007) Budas, G. R., E. N. Churchill and D. Mochly-Rosen mechanisms of PKC isozyme-selective activators and inhibitors in the treatment of ischemia-reperfusion injury." Pharmacol Res **55**(6): 523-536

Ikeno, F., K. Inagaki, M. Rezaee and D. Mochly-Rosen (2007). "Impaired perfusion after myocardial infarction is due to reperfusion-induced delta PKC-mediated myocardial damage." Cardiovasc Res **73**(4): 699-709



שם הקורס:

גילוי ופיתוח תרופות במדינות מתפתחות

Drug discovery and developments in developing countries

מס' קורס: 81-977-01

מרצה הקורס: ד"ר ניר קוויט

סמינריון

שנת לימודים: תשפ"ד סמסטר: ב' היקף שעות: 1 ש"ס
א. מטרת הקורס:

אימון הסטודנטים בקריאה ובהצגה של מאמרים מהספרות המקצועית.

ב. תוכן הקורס:

הסטודנטים יבחרו מחלה אשר נפוצה במדינות מתפתחות וידונו בגורמים ובאפשרויות טיפול.

ג. מהלך השיעורים:

בהתייעצות עם המנחה, כל אחד/ת מהסטודנטים בוחר/ת מחלה אופיינית למדינות מתפתחות ומרצה עליו בפני הכתה בעזרת מצגת. הצגת הנושא תעשה תוך כדי דיון וניתוח התוצאות והמסקנות.

ד. תכנית ההוראה מפורטת לכל השיעורים:

תוכנית ההוראה מתואמת כל שנה מחדש עם הסטודנטים המשתתפים בקורס.

ה. חובות הקורס:

העברת סמינר בפני הכתה. נוכחות חובה.

ו. חובות / דרישות / מטלות:

ז. מרכיבי הציון הסופי:

ציון מספרי ניתן ע"י מרצה הקורס. הציון כולל הבנת נושא הסמינר והמאמר וכן איכות ההצגה.

ח. ביבליוגרפיה:

(חובה/רשות) המאמרים הנדונים בקורס נבחרים כל שנה מחדש ע"י הסטודנטים.



שם הקורס:

מיטוכונדריה בבריאות ובחולי

מס' קורס: 81-984-01

מרצה הקורס: ד"ר ניר קוויט

סמינריון

שנת לימודים: תשפ"ד סמסטר: ב' היקף שעות: 0.5 נ"ז

א. מטרת הקורס: אימון הסטודנטים בקריאה ובהצגה של מאמרים מהספרות המקצועית.

ב. תוכן הקורס: הסטודנטים יבחרו מחלות מיטוכונדריות ויידונו בגורמים ובאפשרויות טיפול.

מהלך השיעורים: בהתייעצות עם המנחה, כל אחד/ת מהסטודנטים בוחר/ת חלה אשר קשורה למיטוכונדריה ומרצה עליה בפני הכתה בעזרת מצגת. הצגת הנושא תעשה תוך כדי דיון וניתוח התוצאות והמסקנות.

תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

תוכנית ההוראה מתואמת כל שנה מחדש עם הסטודנטים המשתתפים בקורס.

ג. חובות הקורס:

העברת סמינר בפני הכתה. נוכחות חובה.

חובות / דרישות / מטלות:

מרכיבי הציון הסופי:

ציון מספרי ניתן ע"י מרצה הקורס. הציון כולל הבנת נושא הסמינר והמאמר וכן איכות ההצגה.

ד. ביבליוגרפיה: (חובה/רשות) המאמרים הנידונים בקורס נבחרים כל שנה מחדש ע"י הסטודנטים.



שם הקורס:

פרוביוטיקה

מס' קורס: 81-938

מרצה הקורס: פרופ' עמרי קורן

סוג הקורס: הרצאה

שנת לימודים: תשפ"ד סמסטר: ב' היקף שעות: 2 ש"ס

א. מטרת הקורס (מטרות על / מטרות ספציפיות)

הכרות עם עולם הפרוביוטיקה, כיצד היא משפיעה על בריאותינו ולכן תחום זה מתקדם? האם ניתן להשתמש בפרוביוטיקה כטיפול רפואי?

ב. תוכן הקורס:

ההרצאות הראשונות יסקרו את ההיסטוריה של הפרוביוטיקה. לאחר מכן נלמד כיצד החידקים הפרוביוטים משפיעים על בריאותינו ולבסוף נלמד מה קיים כיום בעולם הרפואה

ג. מהלך השיעורים:

הקורס יועבר בהרצאה פרונטלית תוך שימוש במצגות

ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

מס' השיעור	נושא השיעור	קריאה נדרשת
1	The history of probiotics	
2	The intestinal microbiota	
3	Prebiotics	
4	Mechanisms of "cross talk" with our intestinal microbiota	
5	Probiotic mechanisms: how can they work for us (PART I)?	
6	Probiotic mechanisms: how can they work for us (PART II)?	
7	How can probiotics promote health?	



	Probiotics and disease prevention	8
	Functional genomics of probiotic microbes	9
	Commercially available human probiotic microorganisms	10
	Gut brain axis	11
	Fecal transplants	12
	Regulatory considerations for probiotic products	13

ה. חובות הקורס:

מיועד לתלמידים לתארים מתקדמים (תואר שני ושלישי)

ו. דרישות קדם:

ז. חובות/דרישות/מטלות:

מבחן

ח. מרכיבי הציון הסופי:

ציון סופי 100%

ט. ביבליוגרפיה:

ספרי הלימוד (textbooks) וספרי עזר נוספים:

הקורס יתבסס על מאמרים עדכניים אשר ינתנו לסטודנטים מבעוד מועד.

י. חומר מחייב למבחנים:



שם הקורס:

המיקרוביום בבריאות ובחולי

מס' קורס: 81-939

מרצה הקורס: פרופ' עמרי קורן

סוג הקורס: הרצאה

שנת לימודים: תשפ"ד סמסטר: ב' היקף שעות: 2 ש"ס

א. מטרת הקורס (מטרות על / מטרות ספציפיות)

מטרת הקורס היא להקנות לסטודנט ידע על אוכלוסיות החיידקים בגוף האדם. כיצד הן משתנות לאורך זמן ובין נישות שונות בגוף. מה קורה במצבי מחלה (דיסביוסיס) וכיצד אנו משפיעים על האוכלוסיות הללו.

ב. תוכן הקורס:

חמשת המפגשים הראשונים יעסקו התיאור אוכלוסיות החיידקים השונות המאכלסות אזורים שונים בגופנו בחיי היום יום. מפגשים 6-9 יסקרו גורמים המשפיעים על אוכלוסיות החיידקים ובהרצאות האחרונות נסקור כיצד אוכלוסיות אלו משתנות במצבי מחלה.

ג. מהלך השיעורים:

הקורס יועבר בהרצאה פרונטלית תוך שימוש במצגות

ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

מס' השיעור	נושא השיעור	קריאה נדרשת
1	Mode of delivery and colonization	
2	The gut microbiome	
3	The skin microbiome	
4	The oral microbiome	
5	The urogenital microbiome	



	The elderly microbiota	6
	Pregnancy	7
	Genetics	8
	Diet	9
	Obesity and metabolic syndrome	10
	Animal models	11
	Atherosclerosis	12
	Anxiety and Depression	13

ה. חובות הקורס:

מיועד לתלמידים לתארים מתקדמים (תואר שני ושלישי)

ו. דרישות קדם:

אין

ז. חובות/דרישות/מטלות:

מבחן

ח. מרכיבי הציון הסופי:

ציון סופי 100%

ט. ביבליוגרפיה:

ספרי הלימוד (textbooks) וספרי עזר נוספים:

הקורס יתבסס על מאמרים עדכניים אשר ינתנו לסטודנטים מבעוד מועד.

י. חומר מחייב למבחנים:



שם הקורס:

מחלות זיהומיות בראי ההיסטוריה

מס' קורס: 81-961

מרצה הקורס: פרופ' עמרי קורן

סוג הקורס: סמינריון

שנת לימודים: תשפ"ד מסטר: ב' היקף שעות: 1 ש"ס

א. מטרת הקורס (מטרות על / מטרות ספציפיות)

הבנת המקום שאותן תופסות המחלות הזיהומיות בהיסטוריה האנושית

ב. תוכן הקורס:

הקורס הוא בצורת סמינר, אשר מועבר על ידי הסטודנטים. כל סמינר יקיף תיאור קליני של המחלה, תיאור בקטריווגי של המחלה, ויסקור אספקט מסויים של המחלה – תפקיד הסטור, חברתי או תרבותי שהמחלה מילאה בחברה האנושית בכלל או בתקופה או ארוע הסטורי מסויים.

ג. מהלך השיעורים:

כל אחד/ת מהסטודנטים בוחר (בהתייעצות עם המרצה) מאמר העוסק בנושא הסמינר, ושהתפרסם בשנה/שנתיים האחרונות באחד מהעיתונים המובילים בתחום (כפי שהוגדר ע"י המרצה), ומרצה בעזרת מצגת שהוא/היא מכין/ה על נושא המאמר בפני הכיתה. לאחר ההרצאה מתקיים דיון על המאמר.

ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

תכנית ההרצאות מתואמת כל שנה מחדש עם הסטודנטים המשתתפים בקורס.

ה. חובות הקורס:

מיועד לתלמידים לתארים מתקדמים (תואר שני ושלישי)-הכנת סמינר

ו. דרישות קדם:

ידע במיקרוביולוגיה

ז. חובות/דרישות/מטלות:

העברת סמינר בפני כיתה, נוכחות חובה

ח. מרכיבי הציון הסופי:

ציון מספרי המורכב מהערכה של הסמינר

ט. ביבליוגרפיה:



ספרי הלימוד (textbooks) וספרי עזר נוספים:

אין צורך

שם הקורס:

היבטים קליניים בחילוף חומרים

מס' קורס: 81-955

מרצה הקורס: דר' רון פירן

סוג הקורס: **הרצאה**

שנת לימודים: תשפ"ד מסטר: א' היקף שעות: 2 ש"ס

א. מטרת הקורס (מטרות על / מטרות ספציפיות)

הכרת המטבוליזם בגוף ברמה המערכתית תוך התמקדות במערכות הגוף השונות. הכרת המערכת המטבולית בפעילות תקינה והכרת כשלים ברמה הקלינית. התעכבות מיוחדת תנתן למחלות מטבוליות נפוצות.

ב. תוכן הקורס:

הגדרות ועקרונות ייסוד במטבוליזם, נוטריינטים, מערכות מתמחות המטבוליזם, רקמות מטרה ואינטגרציה.

ג. מהלך השיעורים:

הרצאות אינטראקטיביות

ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

מס' השיעור	נושא השיעור
1	עקרונות ייסוד במטבוליזם. –מאזן, –חילוף חומרים, –שטף, –מאגר מטבולי.
2	אינטגרציה של מטבוליזם. –מאזן האנרגיה בתא, –מאזן האנרגיה בגוף.
3	מקרונוטריינטים. –דלק/אנרגיה, –מנגנוני בקרה, –מטבוליזם באיבר המטרה, – צום, –רעב.
4	מערכת העיכול. –מיצי עיכול, –ספיגה, מחלות.
5	לבלב. –אקסוקריני, –אנדוקריני, סכרת, פנקראטיטיס.
6	כבד I. –תפקוד, –מטבוליזם של פחמימות, –מטבוליזם של שומנים.
7	כבד II. –מיצי מרה, –ביו טרנספורמציה, –אלכוהול, מחלות.



8	דם I. –הרכב, -חלבונים, ליפופרוטאינים, -פקטורים במערכת הוסקולרית, -פתוגנזה במערכת הוסקולרית, -גורמי סיכון.
9	דם II. –קרישה ופיברינוליזיס, -הומוציסטאין, -נוגדי חמצון, -רגישות לאינסולין.
10	כליות. –תפקוד, אלקטרוליטים ומים, -רנין, אנגיוטנסין, אلدוסטרון, -מחלת כליות
11	רקמות מטה. –שומן, -שריר, -רקמת חיבור, -עצם.
12	מח ועצבים. –מבנה, -BBB, -נוטריינטים, -מינרלים וויטמינים.
13	אינטגרציה של מטבוליזם. –מטבוליזם של סידן, -מטבוליזם של ברזל, -ויטמינים, -הורמונים, -העברת אותות, -מנגנונים ליפופילים.

ה. חובות הקורס:

מיועד לתלמידים לתארים מתקדמים (תואר שני ושלישי)

א. דרישות קדם:

קורסים ובביוכימיה (הכוללים מבנים מולקולריים, מטבוליזם של התא – מעגלים ביוכימיים, מיטוכונדריה, נשימה).

א. חובות/דרישות/מטלות:

מבחן

ה. מרכיבי הציון הסופי:

ציון סופי 100%

ט. ביבליוגרפיה:

פרקים נבחרים מהספרות וקריאת מאמרים רלוונטיים:

1. **Nutrition and Metabolism, 2nd Edition**, Susan A. Lanham-New, Ian A. Macdonald, Helen M. Roche, December 2010, Wiley-Blackwell
2. **Clinical Nutrition, 2nd Edition**, Marinos Elia (Editor), Olle Ljungqvist, Rebecca Stratton, Susan A. Lanham-New, January 2013, Wiley-Blackwell
3. **Color Atlas of Biochemistry**, by Jan Koolman, Klaus Heinrich Roehm, December 2012, Thieme.

י. חומר מחייב למבחנים:



שם הקורס:

אנדוקרינולוגיה

מס' הקורס 81-956

מרצה הקורס: דר' רון פירן

סוג הקורס: הרצאה

היקף שעות: 2 ש"ס

סמסטר ב

שנת לימודים: תשפ"ד

אתר הקורס באינטרנט:

א. מטרות הקורס:

הכרת המערכות האנדוקריניות השונות בגוף האדם. בקורס יילמדו המבנה המקרו והמיקרו של האיבר האנדוקריני, הפיסיולוגיה והפתולוגיה הן בפן ההיסטולוגי והן דוגמאות מהפנים הקליניים. יינתן דגש על הקשר בין המערכות האנדוקריניות השונות וכן על הקשר בין המערכת האנדוקרינית ומערכות אחרות. בנוסף יוצגו השינויים במערכת האנדוקרינית בתקופות חיים שונות: מינקות לבגרות ובהריון.

ב. תוכן הקורס:

ג. מהלך השיעורים:

הרצאות אינטראקטיביות

ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

מס' השיעור	נושא השיעור
1	עקרונות כלליים באנדוקרינולוגיה: הגדרת הורמונים, אפשרויות שחרור והשפעה, הומאוסטזיס ומשוב, הורמונים יוזמים אל מול מאפשרים, מארגנים אל מול משפיעים. שיטות בסיסיות במחקר אנדוקריני: אבליציות, החלפה, RIA וכו'
2	הורמונים פפטידיים, סטרואידים, קטכולאמינים ופרוסטגלנדינים
3	אינטגרציה ביוכימית, היפותלמוס – יותרת המוח: אנטומיה, הורמונים טרופיים
4	היפותלמוס – יותרת המוח: בקרת הורמונים טרופיים, היפותלמוס – יותרת המוח: זופרסין ואוקסיטוצין



5	בלוטת הטירואיד: ביוכימיה ומנגנון, בולטת הטירואיד: תפקודים ביולוגיים
6	רבייה: זכרים – ספרמטוגנזה, תפקוד האשך, התמינות הזויג, רבייה: נקבות – המחזור השחלתי, הריון, הפרשת החלב
7	רבייה: היבטים השוואתיים – יצירת החלמון (Vitellogenesis), קביעת הזויג, מחלות קליניות, הלב לב: אנטומיה כללית
8	הלב לב: איי הלנגרהנס – ההורמונים האנדוקריניים בדגש על אינסולין גלוקגון וסומטוטטין. הלב לב: מטבוליזם, גלוקונאוגנזה, הזנה ותזונה
9	הלב לב: סכרת אכילת יתר – השפעה על המאזן ההורמונלי
10	תת תזונה – השפעה על המאזן ההורמונלי הורמוני עיכול: פפסין, גסטרין, סקרטין וכולציטוקינין
11	פראטירואיד: קלציטונין – שימרה על מאזן הסידן והפוספט. יותרת הכליה (אדרנל): אנטומיה, אלדוסטרון, ליבת יותרת הכליה (Adrenal Medulla)
12	גלוקוקורטיקואידים וקטכולאמינים בלוטת האצטרובל – מלטונין
13	אינטגרציה בין מערכות חזרה

ד. חובות הקורס:

מבחן

ה. חובות / דרישות / מטלות:

החומר הנלמד בהרצאות והקריאה המונחית.

ו. מרכיבי הציון הסופי:

בחינת אמצע (40%) ובחינה מסכמת (60%).

ד. ביבליוגרפיה:

1. Basic Medical Endocrinology by H Maurice Goodman
2. Vertebrate Endocrinology by Norris & Carr



שם הקורס:

סוגיות בפזיולוגיה למתקדמים

מס' קורס: 81-987

מרצה הקורס: דר' רון פירן, יאיר בלומברג

סוג הקורס: הרצאה

שנת לימודים: תשפ"ד סמסטר: ב' היקף שעות: 2 ש"ס

א. מטרות הקורס:

הקניית ידע מעמיק בפזיולוגיה של מערכות הגוף אשר יהווה בסיס למחקר מתקדם במדעי הרפואה

ב. תוכן הקורס:

הקורס כולל את הנושאים בפזיולוגיה של מערכות הנשימה, הלב, הכליה, מערכת העיכול, הכבד, ולסיכום מאמץ

ג. מהלך השיעורים:

השיעור השבועי כולל שיעורים של הרצאה פרונטלית

ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

מס' השיעור	נושא השיעור	מרצה
1	מערכת העצבים האוטונומית הפעלה ורגולציה	ד"ר אלון ברש
2	פיזיולוגיה של שריר שלד ושריר חלק בבריאות ובחולי	יאיר בלומברג
3	המודימקיה של מערכת הדם	יאיר בלומברג
4	המערכת הקרדיווסקולרית- מעגל הפעימה	יאיר בלומברג
5	בקרה על לחץ הדם ותפוקת הלב	יאיר בלומברג
6	מנגנוני הנשימה-ראות ותחלופת גזים	יאיר בלומברג
7	היבטים פזיולוגיים וביוכמיים של מחלות ריאה	יאיר בלומברג
8	מערכת העיכול- מנגנונים פזיולוגיים וביוכמיים	יאיר בלומברג
9	פזיולוגיה של הכליה	ד"ר טיוטה זיתון
10	כבד- פיזיולוגיה וביוכימיה	ד"ר רון פירן



11	מחלות כבד	ד"ר רון פירן
12	מנגנונים ביולוגיים של מערכת ויסות החום (תרמורגולציה)	יאיר בלומברג
13	פזיולוגיה של מאמץ-מחקרים עדכניים	יאיר בלומברג

ה. דרישות קדם:

ו. מרכיבי הציון הסופי:

מבחן מסכם

ז. ביבליוגרפיה:

Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology, 13e (Guyton Physiology).

ח. חומר מחייב למבחנים:

החומר המחייב הוא החומר הנלמד בהרצאות



שם הקורס:

מידול תהליכי קבלת החלטות ברקמה

מס' הקורס 81-957

מרצה הקורס: דר' רון פירן

סוג הקורס: **סמינריון**

היקף שעות: 1 ש"ס

סמסטר: ב

שנת לימודים: תשפ"ד

אתר הקורס באינטרנט:

א. מטרת הקורס:

אימון הסטודנטים בקריאה ובהצגה של מאמרים מהספרות המקצועית, ויצירת מודלים מתמטיים לתיאור תהליכי קבלת החלטות.

ב. תוכן הקורס:

הסטודנטים יבחרו תהליך כלשהו בו התא מגיב לאות חיצוני ויידונו במידול תהליכים אלו.

ג. מהלך השיעורים:

בהתייעצות עם המנחה, כל אחד/ת מהסטודנטים בוחר/ת תהליך תגובה תאית העוסק בנושא הסמינר ומרצה אותו בפני הכתה בעזרת מצגת. הצגת הנושא תעשה תוך כדי דיון וניתוח התוצאות והמסקנות.

ד. תכנית ההוראה מפורטת לכל השיעורים:

תוכנית ההוראה מתואמת כל שנה מחדש עם הסטודנטים המשתתפים בקורס.

ה. חובות הקורס:

העברת סמינר בפני הכתה. נוכחות חובה.

ו. חובות / דרישות / מטלות:

ז. מרכיבי הציון הסופי:

ציון מספרי ניתן ע"י מרצה הקורס. הציון כולל הבנת נושא הסמינר והמאמר וכן איכות ההצגה.

ח. ביבליוגרפיה:

(חובה/רשות) המאמרים הנידונים בקורס נבחרים כל שנה מחדש ע"י הסטודנטים.



שם הקורס:

סוגיות ברגנרציה של רקמות

מס' הקורס: 81-550

מרצה הקורס: דר' רון פירן

סוג הקורס: סמינריון

שנת לימודים: תשפ"ד סמסטר: א היקף שעות: 1 ש"ס

אתר הקורס באינטרנט:

א. מטרות הקורס:

אימון הסטודנטים בקריאה ובהצגה של מאמרים מהספרות המקצועית, והצגת הטכנולוגיה המתקדמת ביותר לרגנרציה של רקמות שונות.

ב. תוכן הקורס:

הסטודנטים יבחרו תהליך רגנרטיבי כלשהו ויתארו את התהליך והטכנולוגיה שבשימוש בו.

ג. מהלך השיעורים:

בהתייעצות עם המנחה, כל אחד/ת מהסטודנטים בוחר/ת תהליך רגנרטיבי העוסק בנושא הסמינר ומרצה אותו בפני הכתה בעזרת מצגת. הצגת הנושא תעשה תוך כדי דיון וניתוח התוצאות והמסקנות.

ד. תכנית ההוראה מפורטת לכל השיעורים:

תוכנית ההוראה מתואמת כל שנה מחדש עם הסטודנטים המשתתפים בקורס.

ה. חובות הקורס:

העברת סמינר בפני הכתה. נוכחות חובה.

ו. חובות / דרישות / מטלות:

ז. מרכיבי הציון הסופי:

ציון מספרי ניתן ע"י מרצה הקורס. הציון כולל הבנת נושא הסמינר והמאמר וכן איכות ההצגה.

ח. ביבליוגרפיה:

(חובה/רשות) המאמרים הנידונים בקורס נבחרים כל שנה מחדש ע"י הסטודנטים.



שם הקורס:

תפקיד הקינזות בבריאות ובחולי

The Role of Protein Kinases in Health and Disease

מס' קורס: 81-973

מרצה הקורס: דר' רונית אילוז

סוג הקורס: הרצאה

שנת לימודים: תשפ"ד סמסטר: ב' היקף שעות: 2 ש"ס

א. מטרת הקורס (מטרות על / מטרות ספציפיות)

מיון פרוטאין קינזות לפי מגננוני פעולה ומעורבותן במחלות כגון סרטן, אלצהיימר ופרקינסון.

ב. תוכן הקורס:

הקורס יעסוק בתכונות הפרוטאין קינזות, רצף גנומי, חלבוני ומבני. מיקום פעילותם הספציפי בתא והשיבושים בתפקודם המובילים למחלות שונות.

ג. מהלך השיעורים:

הרצאות, קריאה עצמית (היכן שרלוונטי) ודיונים בכתה

ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

Class No.	Lecture topic
1	The human protein kinome . Classification of protein kinase families
2	Kinases: from sequence homology to conserved 3D structures
3	Protein Kinase A as a prototype for the protein kinase superfamily
4	The function and regulation of kinases in signal transduction mechanisms
5	Regulation of kinase function: insights from molecular levels
6	Point mutations in kinases leading to gain of functions
7	<u>Protein kinases specificity:</u> Special time and location: Being in the right place at the time
8	How do protein kinases targeted to the right place? Targeting mechanisms
9	Gain of function mutations in the RAS family leading to cancer



10	Gain of function mutations of receptor tyrosine kinases in specific tumors
11	<u>Protein mis-localization in neurodegenerative disease</u>
12	How to identify specific sites for intervention
13	Target validation

ה. חובות הקורס:

מיועד לתלמידים לתארים מתקדמים (תואר שני ושלישי)

ו. דרישות קדם:

ז. חובות/דרישות/מטלות:

נוכחות בשיעורים, מעבר בחינת סוף קורס

ח. מרכיבי הציון הסופי:

ציון (מספרי) ניתן ע"י מרצה הקורס על בסיס המבחן הסופי. השתתפות פעילה בשיעור תזכה בניקוד של עד 5 נקודות נוספות לציון הסופי בקורס.

ט. ביבליוגרפיה:

לפני שיעורים נבחרים יופנו הסטודנטים לחומרי קריאה רלוונטיים
חומרי הקריאה הללו יהיו זמינים באתר ה-moodle של הקורס תחת השבוע הרלוונטי.

י. חומר מחייב למבחנים:

החומר שבמצגות, ההרצאה והדיונים בכתה, וכן הקריאה המונחית שהסטודנטים התבקשו לקרוא במהלך הקורס ("קריאת חובה").

**שם הקורס:****תרופות לאתרי אינטרקציה אנזים-רצפוט****Drugs and Enzyme/Receptor sites****מרצה הקורס: דר' רונית אילוז****מס' קורס: 81-980****סוג הקורס: הרצאה**

שנת לימודים: תשפ"ד סמסטר: ב' היקף שעות: 2 ש"ס

א. מטרת הקורס (מטרות על / מטרות ספציפיות)

הקורס נועד להפגיש את הסטודנטים עם אתרי קישור תרופות באנזימים ורצפטורים ומנגנוני הפעולה המגוונים של מבחר תרופות שנמצאות בשימוש.

ב. תוכן הקורס:

כל התרופות פועלות כנגד איזורים ספציפים באינזימים או רצפטורים. הקורס יעסוק במיפוי האיזורים השונים תוך שימת דגש על אפקטיביות השימוש בתרופות.

מהלך השיעורים:

הרצאות, קריאה עצמית (היכן שרלוונטי) ודיונים בכתה

ג. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

1	Introduction: Mechanism of enzyme action
2	Overall architecture of kinases and specific motives as drug targets
3	Inhibitors: substrate competitive inhibitors vs. ATP competitive inhibitors
4	How to design of specific inhibitors: peptide inhibitors and small molecules
5	Examples of drugs that operate as inhibitors: medical chemistry
6	?How do drugs bind to receptor sites Types of drug-receptor binding interactions
7	Functional groups involved in drug-receptor sites
8	Distinguishing between different types of reversible inhibition Michaelis-Menten plots



	Applying Michaelis –Menten model to enzyme inhibition
9	Patterns of drug effect: linearly vs. non linearly effects
10	Drug actions: agonists and antagonists
11	<u>Drug biochemistry:</u> Doses of Drugs: taking into consideration affinity and efficacy
12	<u>Physiological mechanisms affecting drug actions:</u> Drug tolerance
13	Drug dependency

ד. חובות הקורס:

מיועד לתלמידים לתארים מתקדמים (תואר שני ושלישי)

ה. דרישות קדם:

ו. חובות/דרישות/מטלות:

נוכחות בשיעורים, מעבר בחינת סוף קורס

ז. מרכיבי הציון הסופי:

ציון (מספרי) ניתן ע"י מרצה הקורס על בסיס המבחן הסופי. השתתפות פעילה בשיעור תזכה בניקוד של עד 5 נקודות נוספות לציון הסופי בקורס.

ח. ביבליוגרפיה:

לפני שיעורים נבחרים יופנו הסטודנטים לחומרי קריאה רלוונטיים.
חומרי הקריאה הללו יהיו זמינים באתר ה-moodle של הקורס תחת השבוע הרלוונטי.

ט. חומר מחייב למבחנים:

י. החומר שבמצגות, ההרצאה והדיונים בכתה, וכן הקריאה המונחית שהסטודנטים התבקשו לקרוא במהלך הקורס ("קריאת חובה").



שם הקורס:

השפעת מודיפיקציות שלאחר תרגום על הפעילויות האנטימטיות

מס' קורס: 81-974

מרצה הקורס: דר' רונית אילוז

סוג הקורס: סמינריון

שנת לימודים: תשפ"ד סמסטר: ב' היקף שעות: 1 ש"ס

א. מטרת הקורס (מטרות על / מטרות ספציפיות)

אימון הסטודנטים בקריאה ובהצגה של מאמרים מהספרות המקצועית.

ב. תוכן הקורס:

הסטודנטים יבחרו תהליך כלשהו בו התא מגיב לאות חיצוני ויידונו במידול תהליכים אלו.

ג. מהלך השיעורים:

בהתייעצות עם המנחה, כל אחד/ת מהסטודנטים בוחר/ת תהליך תגובה תאית העוסק בנושא הסמינר ומרצה אותו בפני הכתה בעזרת מצגת. הצגת הנושא תעשה תוך כדי דיון וניתוח התוצאות והמסקנות

ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

תוכנית ההוראה מתואמת כל שנה מחדש עם הסטודנטים המשתתפים בקורס.

ה. חובות הקורס:

העברת סמינר בפני הכתה. נוכחות חובה.

ו. חובות / דרישות / מטלות:

ז. מרכיבי הציון הסופי:

ציון מספרי ניתן ע"י מרצה הקורס. הציון כולל הבנת נושא הסמינר והמאמר וכן איכות ההצגה.

ח. ביבליוגרפיה:

(חובה/רשות) המאמרים הנדונים בקורס נבחרים כל שנה מחדש ע"י הסטודנטים.



שם הקורס:

אוטופגיה בבריאות ובחולי

מס' קורס" 81-989-01

מרצה הקורס: דר' שי בל

הרצאה

שנת לימודים: תשפ"ד סמסטר: א היקף שעות: 2 ש"ס

א. מטרות הקורס

מטרת הקורס היא הקניית ידע על פעולתה ותפקידיה של מערכת האוטופגיה.

ב. תוכן הקורס:

הקורס יתמקד במנגנונים המולקולריים של מערכת האוטופגיה ותפקידה במחלות שונות.

ג. מהלך השיעורים:

הקורס יועבר בהרצאה פרונטלית תוך שימוש במצגות.

ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

1. Selective removal of aggregates and organelles.
2. Molecular machinery and genetics of the autophagy pathway.
3. Autophagy in cancer.
4. Autophagy in neurodegenerative diseases.
5. Autophagy in infectious diseases.
6. Autophagy in cardiovascular diseases.
7. Autophagy in metabolic diseases.
8. Autophagy in pulmonary diseases.
9. Autophagy in aging, nutrition and lifestyle.
10. Targeting autophagy in the clinic.
11. Role of autophagy in unconventional secretion.
12. Methods in mammalian autophagy research.
13. Mouse models in autophagy research.

ה. חובות הקורס:

נוכחות חובה

ו. דרישות קדם:

ז. חובות/דרישות/מטלות:

נוכחות חובה

ח. מרכיבי הציון הסופי:

מבחן 100%

ט. ביבליוגרפיה:



הקורס יתבסס על מאמרים עדכניים בתחום אשר יינתנו לסטודנטים מבעוד מועד ועל
Autophagy in Health and Disease הספר

י. חומר מחייב למבחנים:
החומר אשר ילמד בהרצאות

שם הקורס:

אימונולוגיה של המוקוזה

מס' קורס: 81-990-01

מרצה הקורס: דר' שי בל

הרצאה

שנת לימודים: תשפ"ד סמסטר: ב היקף שעות: 2 ש"ס

א. מטרת הקורס (מטרות על / מטרות ספציפיות)

מטרת הקורס היא הקניית ידע על מבנה רקמות המוקוזה בגוף האדם (מערכת עיכול, מערכת נשימה, דרכי השתן ומערכת הרבייה) ותפקידן בהגנה כנגד פתוגנים.

ב. תוכן הקורס:

הקורס יתמקד בתפקידה של המערכת החיסונית, על שלל מרכיביה, בהגנה מפני פתוגנים ושמירה על תפקוד רקמה תקין של רקמות המוקוזה בגוף.

ג. מהלך השיעורים:

הקורס יועבר בהרצאה פרונטלית תוך שימוש במצגות.

ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

- Overview and Phylogeny of the Mucosal Immune System Structure .14
- Immunological and Functional Differences Among Individual .15
- Compartments of the Mucosal Immune System and Secreted
Effectors of the Innate Mucosal Barrier
- Immune Function of Epithelial Cells .16
- Lymphocyte Populations within the Lamina Propria .17
- Secretory Immunoglobulins and Their Transport .18
- Role of Dendritic Cells in Integrating Immune Responses to Lumenal .19
- Antigens
- Commensalism and development of tolerance .20
- The intestinal resident mucosal immune system .21
- Intestinal pathogens and their interaction with the immune system .22



- Inflammatory Bowel Diseases.23
- The Immune System of the Genitourinary Tract and its response to
microbes .24
- Bronchial Associated Lymphoid Tissue and Immune-mediated
Respiratory Diseases .25
- Specific Immune-mediated Diseases of Mucosal Surfaces (Celiac
Disease, IgA Nephropathy, Food Sensitive and Eosinophilic
Enteropathies) .26
- ה. חובות הקורס:**
נוכחות חובה
- ו. דרישות קדם:**
ז. חובות/דרישות/מטלות:
נוכחות חובה
- ח. מרכיבי הציון הסופי:**
מבחן 100%
- ט. ביבליוגרפיה:**
הקורס יתבסס על מאמרים עדכניים בתחום אשר יינתנו לסטודנטים מבעוד מועד ועל
הספר Principles of Mucosal Immunology
- חומר מחייב למבחנים:**
החומר אשר ילמד בהרצאות



שם הקורס:

פעילות מערכת החיסון ברקמות המוקדזת

מס' קורס: 81-991-01

מרצה הקורס: דר' שי בל

סמינריון

שנת לימודים: תשפ"ד סמסטר: ב היקף שעות: 1 ש"ס

א. מטרות הקורס

הכרות עם נושאים מרכזיים בתפקידה של מערכת החיסון בשמירה על מחסום המוקדזת ברקמות השונות. אימון הסטודנטים בהצגה וניתוח של מאמרים מהספרות המעודכנת ביותר

ב. תוכן הקורס:

הקורס יעסוק בשאלה כיצד מערכת החיסון מגינה על המאכסן מפני פלישת פתוגנים ברקמות המוקדזת וכיצד היא שומרת על הומואוסטזיס.

ג. מהלך השיעורים:

כל אחד/ת מהסטודנטים בוחר (בהתייעצות עם המרצה) מאמר העוסק בנושא הסמינר, ושהתפרסם בשנה/שנתיים האחרונות באחד מהעיתונים המובילים בתחום (כפי שהוגדר ע"י המרצה), ומרצה בעזרת מצגת שהוא/היא מכין/ה על נושא המאמר בפני הכתה. לאחר ההרצאה מתקיים דיון על המאמר.

ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

ה. חובות הקורס:

ו. דרישות קדם:

ז. חובות/דרישות/מטלות:

נוכחות חובה, הצגת סמינר

ח. מרכיבי הציון הסופי:

ציון מספרי המשקף את הבנת והצגת הנושא

ט. ביבליוגרפיה:

המאמרים הנידונים בקורס נבחרים ע"י הסטודנטים בכל שנה מחדש

י. חומר מחייב למבחנים:



שם הקורס:

כריית מידע בשיטות המדע

מס' קורס: 81-552

מרצה הקורס: דר' יעקב ממן

הרצאה ותרגול

שנת לימודים: תשפ"ד סמסטר"ב' היקף שעות: 2 ש"ס + תרגול

א. מטרת הקורס (מטרות על / מטרות ספציפיות)

היכרות עם עולם כריית המידע ולמידת המכונה בהקשר המדעי. הקניית כלים בסיסיים לניתוח מידע ניסויי ושימוש בו לבניית מודלים לחיזוי תהליכים.

ב. תוכן הקורס:

הקורס יעסוק בטכניקות שונות של למידת מכונה שניתן לבצע על מידע ניסויי. בין השאר נלמד על סוגי מידע high-throughput, שיטות לעיבוד ראשוני של מידע זה, אלגוריתמים לאפיון וסיווג, ולבסוף בניית מודלים סטטיסטיים בעזרת הכלים הנ"ל.

ג. מהלך השיעורים:

הרצאה ותרגול

תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

מס' השיעור	נושא השיעור
1	From small tube to big data – introduction to data science
2	Databases and key resources
3	First steps in data processing
4	Machine learning – supervised learning
5	Machine learning – unsupervised learning
6	Feature selection and extraction



Introduction to R – hands-on class	7
Data visualization with R – hands-on class	8
Data mining with R – hands on class	9
Image processing	10
Biological applications of data mining - I	11
Biological applications of data mining - II	12
Summary	13

ד. חובות הקורס:

ה. דרישות קדם:

סטטיסטיקה וביולוגיה מולקולרית

ו. חובות/דרישות/מטלות:

נוכחות, מבחן מסכם, פרויקט R

ז. מרכיבי הציון הסופי:

100% מבחן מסכם

ח. ביבליוגרפיה:

ט. חומר מחייב למבחנים:



שם הקורס:

גנטיקה ואפיגנטיקה של סרטן

מס' קורס: 81-553

מרצה הקורס: דר' יעקב ממון

הרצאה

שנת לימודים: תשפ"ד **סמסטר:** א' **היקף שעות:** 2 ש"ס

א. מטרות הקורס (מטרות על / מטרות ספציפיות)

היכרות עם עולם כריית המידע ולמידת המכונה בהקשר המדעי. הקניית כלים בסיסיים לניתוח מידע גנומי ושימוש בו לבניית מודלים לחיזוי תהליכים.

ב. תוכן הקורס:

הקורס יעסוק בקשר בין תהליכים גנטיים ואפי-גנטיים לסרטן. בין השאר נעסוק בנזקי DNA מקדמי סרטן על סוגים השונים והמנגנונים שבבסיסם הם נרכשים, תפקיד האפיגנטיקה בסרטן, והמקום שממלאת השונות הגנטית בפיתוח סרטן, ובתגובתיות לטיפול אנטי-סרטני. בנוסף נדון בשיטות מעבדתיות וחשובות למחקר בתחום הסרטן, וברפואה מותאמת אישית.

ג. מהלך השיעורים:

הרצאה

תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

מס' השיעור	נושא השיעור
1	Introduction to cancer genetics and genomics
2	Germline and somatic mutations
3	Chromosomal aberrations
4	DNA replication and common fragile sites
5	The enemy within – off-targeting of physiological DNA editors in cancer
6	Tumor suppressors and oncogenes
7	Polymorphism in cancer

Cancer epigenetics	8
Cancer and genome organization	9
Experimental approaches in cancer research	10
Cancer informatics – analyzing cancer genome	11
Cancer informatics - TCGA	12
Precision medicine in cancer treatment	13

ד. חובות הקורס:

ה. דרישות קדם:

ביולוגיה מולקולרית

ו. חובות/דרישות/מטלות:

נוכחות ומבחן מסכם

ז. מרכיבי הציון הסופי:

100% מבחן מסכם

ח. ביבליוגרפיה:

ט. חומר מחייב למבחנים:



שם הקורס:

תפקיד הכרומטין ביציבות הגנטית

מס' קורס: 81-554

מרצה הקורס: דר' יעקב ממון

סמינריון

שנת לימודים: תשפ"ד מסטר: ב' היקף שעות: 1 ש"ס

א. מטרת הקורס (מטרות על / מטרות ספציפיות)

אימון הסטודנטים בקריאה, ניתוח והצגה של מאמרים מהספרות המקצועית.

ב. תוכן הקורס:

היציבות הגנטית מאותגרת באופן תמידי. האתגרים שעומדים בפניה משתנים מסוג תא למשנהו, ובשלב שונים במחזור התא. שינויים אלו נגזרים במידה רבה ממבנה הכרומטין, ומהתהליכים שמתרחשים בגנום. אלו משפיעים הן על הפגיעות של אתרים גנומיים מסוימים והן על יכולתם של אתרים אלו להתמודד עם נזקים. להבנה של הקשר הזה בין הכרומטין לאי-יציבות גנטית חשיבות רבה בהבנת מחלות בעלות רקע גנטי, ובפרט סרטן. קשר זה יהווה את הבסיס לסמינר.

ג. מהלך השיעורים:

כל אחד/ת מהסטודנטים בוחר (בהתייעצות עם המרצה) מאמר העוסק בנושא הסמינר, ושהתפרסם בשנה/שנתיים האחרונות באחד מהעיתונים המובילים בתחום (כפי שהוגדר ע"י המרצה), ומרצה בעזרת מצגת שהוא/היא מכין/ה על נושא המאמר בפני הכתה. לאחר ההרצאה מתקיים דיון על המאמר.

ד. חובות הקורס:

ה. דרישות קדם:

ו. חובות/דרישות/מטלות:

נוכחות חובה, הצגת סמינר

ז. מרכיבי הציון הסופי:

ציון מספרי המשקף את הבנת והצגת הנושא

ח. ביבליוגרפיה:

המאמרים הנידונים בקורס נבחרים ע"י הסטודנטים בכל שנה מחדש

חומר מחייב למבחנים:

אין מבחן



שם הקורס:

ננוטכנולוגיה: פיתוחים טכנולוגיים לשימוש ברפואה וביולוגיה

מס' קורס: 81667

שם באנגלית:

biology Nanotechnology: emerging technologies for medicine and

מרצה הקורס: ד"ר רון אורבך

סמינריון

שנת לימודים: תשפ"ד מסטר: היקף שעות: 1 ש"ס מס' נ"ז: 0.50

א. מטרות הקורס:

היכרות הסטודנטים עם תחום הננוטכנולוגיה והשימושים שלו בקידום הרפואה והמדע.
אימון הסטודנטים בקריאה ובהצגה של מאמרים מהספרות המקצועית.

ב. תוכן הקורס:

ההתקדמות הטכנולוגית והמדעית בשנים האחרונות בתחום הננוטכנולוגיה מהווים גורם מכריע בפיתוחם של טיפולים רפואיים חדשניים וטכנולוגיות פורצות דרך העשויות לשמש אותנו במחקר המדעי כבר בשנים הקרובות. בסמינר זה אנחנו נבחן את אותם פיתוחים שונים ונדון בשימושם לטיפולים וכיווני מחקר חדשים.

ג. מהלך השיעורים:

כל אחד/ת מהסטודנטים/יות בוחר (בהתייעצות עם המרצה) מאמר העוסק בנושא הסמינר, והתפרסם בשנים האחרונות באחד מהעיתונים המובילים בתחום (כפי שהוגדר ע"י המרצה), ומרצה בעזרת מצגת שהוא/היא מכין/ה על נושא המאמר בפני הכיתה. לאחר ההרצאה מתקיים דיון על המאמר.

ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים

תוכנית ההרצאות מתואמת כל שנה מחדש עם הסטודנטים/יות המשתתפים בקורס.

ה. דרישות קדם: אין

ו. חובות/דרישות/מטלות:

העברת סמינר בפני הכיתה. נוכחות חובה.

ז. מרכיבי הציון הסופי:

ציון מספרי המשקף את הבנת והצגת הנושא

ח. ביבליוגרפיה:

המאמרים הנידונים בקורס נבחרים ע"י הסטודנטים כל שנה מחדש.

ט. חומר מחייב למבחנים: אין מבחן



שם הקורס:

אלמנטים של השלד התאי של אאוקריוטים

שם באנגלית: Eukaryotic Cytoskeletal Elements

מס' קורס: 81668

מרצה הקורס: ד"ר רון אורבך

סוג הקורס: הרצאה

היקף שעות: 2

סמסטר

שנת לימודים: תשפ"ד

א. מטרת הקורס

1. הכרת המערכות השונות המרכיבות את שלד התא האאוקריוטי
2. ניתוח מגננונים מולקולריים האחראים לרגולוציה של הבניה והפירוק של שלד התא
3. הבנת הבסיס המולקולרי של הובלה תאית

ב. תוכן הקורס:

בקורס זה נלמד על שלושת מערכות השלד התאי האאוקריוטי – מיקרוטיובולס, אקטין וסיבי ביניים. ננתח את המגננונים המולקולריים המבקרים את התכונות הדינמיות של השלד התאי והקשר שלהן לפתולוגיות שונות. בנוסף, נלמד על מערכות ההובלה התאיות ונדון בשאלות פתוחות שטרם נענו.

ג. מהלך השיעורים:

הרצאות פרונטליות ודיונים.

ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

Class No.	Subject	Lecturer
1.	Introduction to the cytoskeleton	Ron Orbach
2.	Microtubules	Ron Orbach
3.	The tubulin code	Ron Orbach



.4	Microtubule-associated proteins (MAPs) and Microtubule-inner proteins (MIPs)	Ron Orbach
.5	Motor proteins - Kinesins	Ron Orbach
.6	Motor proteins - Dyneins	Ron Orbach
.7	Cilia	Ron Orbach
.8	Actin	Ron Orbach
.9	Motor proteins (Myosin)	Ron Orbach
.10	Actin mutations and their role in disease	Ron Orbach
.11	Intermediate Filaments I	Ron Orbach
.12	II Intermediate Filaments	Ron Orbach
.13	Evolution of the Cytoskeleton	Ron Orbach

ה. חובות הקורס:

בחינה

ו. דרישות קדם:

קורס בסיסי בביולוגיה של התא

ז. ביבליוגרפיה:

- Thomas D. Pollard and Robert D. Goldman (2016) *The Cytoskeleton*. Cold Spring Harbor Laboratory Press
https://cshperspectives.cshlp.org/site/misc/the_cytoskeleton.xhtml
- Wallace Marshall and Renata Basto (2016) *Cilia*. Cold Spring Harbor Laboratory Press
<https://cshperspectives.cshlp.org/site/misc/cilia.xhtml>
-

ח. מרכיבי ציון סופי:

בחינה

**שם הקורס:****מבניה עצמית לאגרגציה של מערכות ביולוגיות במצבי בריאות ומחלה**From Self-Assembly to Aggregation of Biological systems in **שם באנגלית:**

Health and Disease

מס' קורס: 81669**מרצה הקורס:** ד"ר רון אורבך**סוג הקורס:** הרצאה**היקף שעות:** 2**סמסטר****שנת לימודים:** תשפ"ד**א. מטרת הקורס**

4. הבנת מערכות תאיות שונות המבוססות על בניה עצמית.
5. הבנת המנגנונים המולקולריים המובילים לאגרגציה של חלבונים בפתולוגיות שונות.
6. הכרות עם מערכות phase separation שונות ותפקודן בארגון התאי.

ב. תוכן הקורס:

בקורס זה ייחשפו הסטודנטים למגוון מערכות ביולוגיות מורכבות המתבססות על בניה עצמית וכן לאגרגציה. נבחן את המנגנונים המולקולריים המאפשרים תהליכים אלו והקשר שלהם לפתולוגיות שונות. בנוסף, נדון בתחום מחקר חדש ומתפתח של phase separation העוסק בהתארגנות התאית וננסה להבין את הקשר שלו למחלות שונות.

ג. מהלך השיעורים:

הרצאה פרונטלית

ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

Class No.	Subject	Lecturer
1.	Introduction	Ron Orbach
2.	Self-assembly of the Cytoskeleton	Ron Orbach
3.	Eukaryotic Cilia and Ciliopathies	Ron Orbach
4.	Size Regulation	Ron Orbach
5.	Basic principles of phase separation	Ron Orbach



.6	Phase separation for cellular organization	Ron Orbach
.7	Phase separation in health and disease	Ron Orbach
.8	Phase separation – Discussion	Ron Orbach
.9	Protein aggregation	Ron Orbach
.10	Inclusion bodies	Ron Orbach
.11	Amyloids I	Ron Orbach
.12	Amyloids II	Ron Orbach
.13	Therapeutic approaches targeting protein aggregation	Ron Orbach

ה. חובות הקורס:

בחינה

ו. דרישות קדם:

קורס בסיסי בביוכימיה של התא

ז. מרכיבי הציון הסופי

1. בחינה – 50%

2. עבודה – 50%

ח. ביבליוגרפיה:

- Thomas D. Pollard and Robert D. Goldman (2016) *The Cytoskeleton*. Cold Spring Harbor Laboratory Press
https://cshperspectives.cshlp.org/site/misc/the_cytoskeleton.xhtml
- Wallace Marshall and Renata Basto (2016) *Cilia*. Cold Spring Harbor Laboratory Press
<https://cshperspectives.cshlp.org/site/misc/cilia.xhtml>
- Hyman, A.A., Weber, C.A., and Jülicher, F. (2014). **Liquid-Liquid Phase Separation in Biology**. *Annu Rev Cell Dev Bi* 30, 39–58.
<https://www.annualreviews.org/doi/10.1146/annurev-cellbio-100913-013325>
- Shin, Y., and Brangwynne, C.P. (2017). **Liquid Phase Condensation in Cell Physiology and Disease**. *Science* 357, eaaf4382.
<https://science.sciencemag.org/content/357/6357/eaaf4382>
- Alberti, S., and Dormann, D. (2019). **Liquid-Liquid Phase Separation in Disease**. *Annu Rev Genet* 53, 1–24.
<https://www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev-genet-112618-043527>
- Richard I. Morimoto, Dennis J. Selkoe, and Jeffery W. Kelly (2019) **Protein Homeostasis, 2nd Edition**
https://cshperspectives.cshlp.org/site/misc/protein_homeostasis2.xhtml



שם הקורס:

מיקרוסקופיה ניסויית

מס' קורס: 81-934-01

מרצה הקורס: דר' מיכאל אסא

סוג הקורס: שיעור ותרגול

שנת לימודים: תשפ"ד **סמסטר:** סמסטר ב' **היקף שעות:** 28

כ. מטרות הקורס (מטרות על / מטרות ספציפיות)

הקורס ייקנה לסטודנטים יכולת עבודה עם המיקרוסקופים בצורה עצמאית וידע בסיסי.

הקורס יכלול הרצאה פרונטלית ולאחר כל הרצאה- עבודה על המיקרוסקופים השונים:

- רקע ומבוא תיאורטי פיסיקלי.
- מבוא לאופטיקה פיסיקאלית.
- עקרונות ברכישת תמונות.
- מדידות וכלי חישוב.
- עבודה ניסיונית במיקרוסקופים.
- רקע ומבוא בסיסי בקרינה וגלים.
- הפרדה ספקטרלית.
- רקע טכני
- זיהוי שיטות ודרכי עבודה לסוג דגימה שונים.
- שיטות עבודה יעילה.

הרצאה פרונטלית + עבודה מעשית אישית מול המיקרוסקופים בפקולטה: סופר-רזולוציה/SR

STED, קונפוקלי, לייב-אימיג'ינג/LIVE-IMAGING, אפוטום/APOTOME והסורק

המיקרוסקופי. מצופה מהסטודנטים ידע נרחב ויכולת בסיסית בהפעלת המכשור הנ"ל

כא. תוכן הקורס:

הרצאה פרונטלית + עבודה מעשית אישית/קבוצתית מול המיקרוסקופים בפקולטה: סופר-

רזולוציה/SR STED-, קונפוקלי, לייב-אימיג'ינג/LIVE-IMAGING, אפוטום/APOTOME

והסורק המיקרוסקופי.

היקף שעות: 5 ימים מרוכזים 5.6 שעות ליום = 28 שעות



מהלך השיעורים:

מס' השיעור	נושא השיעור
יום א' :	רקע תיאורטי: Background of Optics. Electromagnetic spectrum. Microscope invention. Principles of image acquisition. מעשי: היכרות עם המיקרוסקופ לייב-אימיג'ינג/LIVE-IMAGING וה- IncuCyte Zoom
יום ב'	רקע תיאורטי: Snell's law and Brewster's angle. Microscope maintenance. Principles of fluorescence microscopy. Brightfield, Phase contrast and Light path. ApoTome technology. מעשי: היכרות עם המיקרוסקופי , אפוטום/APOTOME והסורק המיקרוסקופי
יום ג'	רקע תיאורטי: Spectral analysis. Spectral imaging- spectral separations. Confocal microscopy. מעשי: היכרות עם המיקרוסקופ הקונפוקלי.
יום ד'	רקע תיאורטי: Essence of Field theory in physics Tiling construction. Super Resolution Microscopy Stimulated emission depletion (STED) microscopy מעשי: היכרות עם המיקרוסקופ הסופר-רזולוציה STED. אנליזה של תמונה חלק א'
יום ה'	רקע תיאורטי: Waves Polarization and Malus' law. Focusing and image contrast.



Summary.	
מעשי: היכרות עם המיקרוסקופ המולטיפוטון אנליזה של תמונה חלק ב'	

חובות הקורס:

מיועד לתלמידים לתארים מתקדמים (תואר שני ושלישי)

ג. דרישות קדם:

קורס שיטות מחקר

חובות/דרישות/מטלות:

נוכחות חובה בכל הקורס (היעדרות של יום אחד או יותר תהווה אי השלמה של דרישות הקורס), מבחן בכתב ומבחן מעשי על המיקרוסקופ עצמו

ה. מרכיבי הציון הסופי:

מבחן תיאורטי בכתב 65% ו- 35% מבחן מעשי על המיקרוסקופ.

ו. ביבליוגרפיה:

[/https://www.ibiology.org/online-biology-courses/microscopy-series](https://www.ibiology.org/online-biology-courses/microscopy-series)
אתר המודל של הקורס מכיל בנוסף פרטוקולים וחברות הדרכה של המיקרוסקופים השונים.

ז. שם הקורס באנגלית:

Experimental Microscopy



שם הקורס:

פקס

סדנת אפיון ומיון תאים על פי סמנים פלורוסנטים

מס' קורס: 81-965

מרצי הקורס: דר' מיכל ורבנר, דר' יהודה גבאי

סוג הקורס: קורס

שנת לימודים: תשפ"ד סמסטר: ב' היקף נ"ז: 1.00

א. מטרת הקורס (מטרות על / מטרות ספציפיות)

להקנות לתלמידי המחקר בפקולטה (ולסגל העוסק במחקר בבתי החולים) ידע תאורטי ומעשי לשימוש מושכל במכשירים המבוססים על flow cytometry ו- Fluorescence Activated Cell sorting.

ב. תוכן הקורס:

בקורס ילמדו עקרונות השיטה המאפשרת למשתמש לאפיין ולמיון תאים שונים שנלקחו מרקמות ונוזלי גוף או לאחר מניפולציות שונות במבחנה. בקורס ילמדו גם אופן פעולת ותפעול המכשירים, יתורגלו שיטות שונות לסימון ואפיון תאים, קריאה במכשירים ועיבוד הנתונים בתוכנת אנליזה מתקדמת. הקורס יכלול שיעורים פרונטליים להבנת בסיס השיטה, ועבודה 'רטובה' לתרגול השיטות השונות, כולל מיון תאים, אפיון תופעות חוץ ותוך תאיות, ועבודה פרטנית עם המכשירים. הציפייה מבוגרי הקורס היא לפתח יכולת לתכנן, ליישם ולעבד ניסויים לאפיון ומיון תאים בשיטת ה-flow cytometry, המוכנים לפרסום מדעי. בוגרי הקורס יהיו בעלי יכולת לעבודה עצמאית עם האנלייזר החדש הנמצא בצב"ם הפקולטה ועם תוכנת האנליזה המתקדמת flowjo.

מהלך השיעורים:

יום א – פרונטלי+תרגול

- Purposes and Principles in flow-cytometry
- The basic of flow:
 - Principles of fluid flow.
 - Hydrodynamic focusing.
 - The fluidic system.

- Flow chamber design
- The basic of light and optics.
- Fluorescent dyes
- FACS sorting

יום ב' – פרונטלי +תרגול

- Antibodies-applications in Flow-Cytometry
- Sample preparation
- FACS parameters
- Data analysis

יום ג' – פרונטלי +תרגול

- Flow in practice-clinical application and analysis
- Sorting in research
- Special applications-cell cycle, apoptosis etc.

יום ד' – תרגול +תרגול

- Data acquisition-beads "hand-on" practice: 1. creating a protocol. 2. Instrument setting. 3. Single color acquisition and online compensations. 4. Analyze collected data including regions, gates, and statistics 5. Save instrument settings and experimental document.

יום ה' – תרגול

Sorting: hands-on.

Multi-color staining – cells surface and intracellular staining: preparation, acquisition and analysis.

סה"כ 40 שעות כולל תרגול



ג. דרישות קדם:

קורס שיטות מחקר, מיועד לתלמידים לתארים מתקדמים (תואר שני ושלישי).

ד. חובות/דרישות/מטלות:

חובת נוכחות, חובת השתתפות בחלק מעשי, ומבחן סופי. חיסורים באישור המרצה בלבד.

ה. מרכיבי הציון הסופי:

מבחן סופי 50%, מבחן מעשי 50%.

ו. ביבליוגרפיה:

ז. **חומר מחייב למבחנים:** החומר הנלמד בכיתה ועל המכשיר

ח. שם הקורס באנגלית:

Flourescent based cell sorting and characterization workshop

**שם הקורס:****היבטים תיאורטיים מולקולריים ומעשיים באבולוציה****רכז: דר' אלון ברש****מס' קורס: 81-988-01****סוג הקורס: הרצאה****היקף שעות: 2 ש"ס****מסטר: ב****שנת לימודים: תשפ"ד****אתר הקורס באינטרנט:****א. מטרת הקורס (מטרות על / מטרות ספציפיות):**
הבנה תיאורטית ומעשית של האבולוציה**ב. תוכן הקורס:** (רציונל, נושאים)

בקורס יועבר חומר תיאורטי ומעשי על האבולוציה בהיבטים המיקרו והמאקרו אבולוציה. נלמד על מוטציות, תהליך הברירה הטבעית, סחף גנטי, הומולוגיה רצפית. הקורס ייספק גם חומר תיאורטי על גנטיקה של אוכלוסיות: תהליכי סלקציה הגורמים לשמירת השונות הפנוטיפית ותהליכי התמיינות. נלמד על תהליכי מאקרו הקשורים באבולוציה של האדם, אבולוציה מתבדרת, מתכנסת והתפתחותית.

מהלך השיעורים: הרצאות תיאורטיות**תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים: (רשימה או טבלה כדוגמת המצ"ב)**

מס' השיעור	נושא השיעור	מרצה
1	ראשית החיים והתפתחות התאוריות האבולוציוניות	אלון ברש
2	מנגנונים אבולוציוניים: דארווין ותהליך הברירה הטבעית, סחף גנטי	אלון ברש
3	אבולוציה מולקולרית - מוטאציות וסלקציה	אלון ברש
4	מאקרו אבולוציה	אלון ברש
5	הומולוגיה רצפית	אלון ברש
6	התפתחות אבולוציונית (evo devo)	אלון ברש
7	האבולוציה של האדם: מושגי יסוד באנתרופולוגיה פיזית	אלון ברש
8	רצף המאובנים האנושי	אלון ברש
9	העץ הפילוגנטי האנושי	אלון ברש
10	המשמעות הפונקציונלית של שינויים המורפולוגיים	אלון ברש
11	גנטיקה של אוכלוסיות	אלון ברש
12	הגנאולוגיה של האדם המודרני	אלון ברש



אלון ברש
אלון ברש

מנגנני קו-אבולוציה
מנגנונים אפיגנטיים

13
14

ג. חובות הקורס:

דרישות קדם:

קורס ביסודות הגנטיקה.

חובות / דרישות / מטלות:

מרכיבי הציון הסופי (ציון מספרי): מבחן סופי

ד. ביבליוגרפיה: (חובה/רשות)

ספרי הלימוד (textbooks) וספרי עזר נוספים:

הקורס ילווה בקריאת מאמרים ותך כדי חלוקת חומר עזר.



מערכות ביומימטיות

שם הקורס באנגלית:

Biomimetic Systems

Lecturer: Dr. Moran Yadid

מס' הקורס: 81-814

The course will be given in English or Hebrew according to the needs and requests

סוג הקורס: הרצאה

היקף שעות: 1 נק"ז

סמסטר: א

שנת לימודים: תשפ"ד

אתר הקורס באינטרנט:

Aims:

The course in biomimetic systems aims to introduce current developments of human relevant tissue models. There is a need to develop more predictive preclinical models for purposes of drug development and disease modeling. The expected outcomes of the course are:

1. The students will be able to understand and identify the need for developing and working with advanced in vitro models based on human-derived cells
2. The students will understand the differences and use cases of 2D Vs. 3D tissue models.
3. The students will be able to apply basic design criteria to establish in vitro tissue models as organ-on-chips and organoids, while understanding the advantages and use cases of the different models
4. The students will learn the applications of advanced in vitro models in drug development
5. The students will get familiarized with state-of-the-art technologies and research in the field

Description:

This course deals with need for better pre-clinical models for research and development, and with current approaches for addressing this need. The lectures will cover different topics and state-of-the-art technologies in the field of in vitro models and biomimetic systems to study human disease. We will introduce technologies as organs on chips and organoids for building patient specific organ mimetics for drug screening, basic studies, and development of therapeutics.

Class: Frontal lectures

Requirements:

Background in one of the following: Biology / Medicine / Chemistry / Biomedical Engineering / Materials Engineering.



Tissue engineering background is an advantage but not a requirement.

Final grade composition:

Students' duties:

- Full attendance in class -
- Each student will have to prepare a review on a topic they choose (as part of a group) -
- All students are expected to be active participants during the meeting. -

Students' grading:

- A quiz 40% -
- A review on a selected topic 60% -

Course schedule:

Class No.	Subject
1	The needs for and challenges of mimicking the human physiology: Why we should build systems that mimic the human physiology? introduction to physiology, How the human physiology is different from other animals
2	Introduction to <i>in vitro</i> systems: Overview of <i>in vitro</i> system, what are their benefits and limitations
3	Microfluidic systems: Introduction to microfluidic, flow, fabrication, materials
4	Organs on a chip: Introduction to tissue engineering, tissue under flow, organ-organ interaction, universal medium. Case study: Lung on a chip
5	Organoids: What are organoids? Fabrication, benefits and limitations . Case study: Intestinal organoids
6	2D vs. 3D: Cell properties in 2D vs. 3D. microenvironment, cell mechanics, limitation, overview of different 2 and 3D models.
7	Artificial organs: Introduction to artificial organs, requirements, engineering and creating artificial organs, 3D printing, scaffolds. Case study: Artificial heart.
8	<i>In vitro</i> metrics Assessing the <i>in vitro</i> samples, readouts, clinical relevance
9	Sensors Adjusting the sensors to the readouts, type of sensors, fabrication, limitations.
10	Applications to basic research and drug development How such biomimetic systems can be applied in drug development. The drug development process, limitations of the process, what is the strength and limitations of the biomimetic systems in drug development.
11	In vitro in vivo extrapolation (IVIVE)



	Cellularity, scaling microsystems to human scale, translation of the system to clinical data
12	Guest lecture
13	Summary meeting.

Reading Material:

Organ-on-a-chip: Engineered Microenvironments for Safety and Efficacy Testing •
1st edition, 2019

Editors: Julia Hoeng, David Bovard, Manuel Peitsch

Organoids and Mini-Organs **Book** 2018 •
Edited by: Jamie A. Davies and Melanie L. Lawre

Journal articles •



שם הקורס:

עקרונות הנדסת רקמות

שם הקורס באנגלית:

Principles of Tissue Engineering

Lecturer: Dr. Moran Yadid

מס' הקורס: 81-815

The course will be given in English or Hebrew according to the needs and

סוג הקורס: הרצאה

היקף שעות: 1 נק"ז

סמסטר: ב

שנת לימודים: תשפ"ד

requests

Aims:

The course in Tissue engineering provides a general understanding of tissue growth and development as well as the tools and theoretical information necessary to design and build tissues and organs substitutes. The expected outcomes of the course are:

1. The students will understand the basics of tissue development
2. The students will be able to apply the principles of tissue engineering including scaffold materials and tissue fabrication strategies to design engineered tissues
3. The students will be able to identify clinical applications and understand regulatory aspects of tissue engineering

Description:

Tissue engineering is a field that aims to regenerate or repair diseased or injured tissues and organs in the body. The principles underlying strategies for employment of biomaterials, cells, mechanical loading, and soluble regulatory factors, for regeneration of tissues and organs in vitro and in vivo are addressed. Cell sources, synthetic and natural scaffold materials, and external stimuli will be discussed and compared. Fabrication methods as additive manufacturing (e.g., 3D printing), and the rationale for employing different culture strategies are surveyed. Clinical application case studies will be described, and regulatory aspects of implanting engineered tissue or cell products will be discussed.

The students are required to develop a research proposal on a selected topic in groups.

The proposal will include literature survey, description of the clinical need, and a suggested strategy to address this need. The proposal will be developed during the semester and presented at the end. The proposals will be submitted in the form of a grant application and will be graded. The lecturer and teaching assistant will provide guidance through all the steps of developing the proposal

Class: Frontal lectures

Requirements:

Cell biology

Final grade composition:

Quiz 20%

Presentations of proposals 40%

Written proposals (of the presented projects) 40%

**Course schedule:**

Clas No.	Subject
1	Introduction to tissue engineering
2	Basics of cell biology, growth and differentiation
3	Tissue morphogenesis
4	The extracellular matrix and cell-matrix interactions
5	Scaffolds and biomaterials for tissue engineering
6	Cellular interactions with scaffolds and nanotechnology
7	quiz and short oral presentations of preliminary proposals
8	Stem cells and iPSCs in tissue engineering and regenerative medicine
9	Transport, diffusion, and approaches for vascularization of engineered tissues
10	Bio-fabrication and manufacturing technologies
11	Introduction to regulatory aspects of regenerative medicine
12	Guest lecture – Advanced research in tissue engineering
13	Presentations of proposals

Reading Material:

Tissue Engineering 2nd Edition, by Clemens Van Blitterswijk (Author), Jan De Boer (Author).



שם הסמינריון:

נושאים בביולוגיה של מיקרו-וסיקולות

שם הסמינריון באנגלית:

Seminar in Biology of Extracellular Vesicle

Lecturer: Dr. Moran Yadid

מס' הקורס: 81-813

The course will be given in English or Hebrew according to the needs and Requests

סוג הקורס: סמינריון

היקף שעות: 0.5 נק"ז

סמסטר: ב'

שנת לימודים: תשפ"ד

Aims:

The aim of this course is to introduce the field of extracellular vesicle and their roles in signaling in physiology and disease.

The students will be exposed to cutting edge science in the field of extracellular vesicles biology.

Additionally, the students will practice critical reading and assessment of scientific literature.

The students will practice presentation and discussion of the scientific paper in class.

Description:

Extracellular vesicles (EVs) have emerged as instrumental bio-vehicles for signaling and regulation of biological function. EVs are heavily studied for their possible roles and the development of disease and on the other hand for their possible applications for therapeutics and regenerative medicine.

The subjects of this seminar will range from biogenesis of EVs, EV cargo, EVs in cancer diagnosis and development, Therapeutic EVs, and engineering artificial EVs for drug delivery.

We will discuss applications of EVs, future research avenues, and current biotech industry revolving around EVs.

Each student (singles or pairs) will choose a recent peer reviewed scientific paper in a topic relevant to the subject of the seminar course. The paper should be approved by the lecturer, and should be a major paper in the field.

The paper will be presented in class using power point slides and an active discussion will be followed.

Class: Frontal students' lectures

Requirements:

none

Final grade composition:

Students' duties:

Full attendance and active participation in class -

Each student will have to prepare a peer reviewed scientific paper -

Students' grading:

Presentation and understanding of the presented material in its wide context 100



קורסי בחירה מדעי הבריאות

**שם הקורס:****אתיקה רפואית****מס' הקורס: 81924****מרצה הקורס: דר' מירי בנטואיץ****סוג הקורס: סמינריון****שנת לימודים: תשפ"ד סמסטר: ב' היקף שעות: 1 ש"ס****א. מטרות הקורס (מטרות על / מטרות ספציפיות)**

הסטודנט יכיר את הגישות השונות לאתיקה רפואית, את תחומי העיסוק השונים של המקצוע, ואת המבנה הסטטוטורי

ב. תוכן הקורס:

הנושאים בהם עוסק הסמינר הם: מטה-אתיקה, אתיקה רפואית מעשית, חוקי האתיקה הרפואית, תפקוד הועדות האתיות

ג. מהלך השיעורים:

כל אחד/ת מהסטודנטים בוחר (בהתייעצות עם המרצה) מאמר העוסק בנושא הסמינר, ושהתפרסם באחד מהעיתונים או הספרים המובילים בתחום (כפי שהוגדר ע"י המרצה), ומרצה בעזרת מצגת שהוא/היא מכין/ה על נושא המאמר בפני הכתה. לאחר ההרצאה מתקיים דיון על המאמר. יתקיים גם תרגיל בדליברציה.

ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

מס'	שם ההרצאה
1.	מבוא וחלוקת מטלות
2.	דיאונטולוגיה וטלאולוגיה/תועלתנות
3.	עקרונות ג'ורג'טאון מול המודל/גישה האירופאית
4.	אתיקה פמיניסטית
5.	האתיקה של החמלה
6.	חוק זכויות החולה
7.	חוקי סוף החיים, חוק השתלות איברים וחוק לא תעמוד על דם רעך
8.	חוקי הרבייה
9.	ועדות הלסינקי
10.	בין אתיקה רפואית לביואתיקה



11.	בין אתיקה, חוק וגנטיקה: מקרה בוחן
12.	תרגיל דליברציה על בסיס העקרונות שנלמדו בקורס

ה. חובות הקורס:

מיועד לתלמידים לתארים מתקדמים (תואר שני ושלישי)

ו. דרישות קדם:

ז. חובות/דרישות/מטלות:

העברת סמינר בפני הכיתה. נוכחות חובה.

ח. מרכיבי הציון הסופי:

ציון (מספרי) ניתן ע"י מרצה הקורס. הציון כולל הבנת נושא הסמינר והמאמר וכן איכות ההצגה.

ט. ביבליוגרפיה:

המאמרים הנידונים בקורס נבחרים ע"י הסטודנטים כל שנה מחדש.

י. חומר מחייב למבחנים:

אין מבחן

**שם הקורס:****צדק, שוויון ובריאות: בין הרצוי למצוי****מס' קורס: 81949****מרצה הקורס: דר' מירי בנטואיץ****סוג הקורס: הרצאה****שנת לימודים: תשפ"ד סמסטר: ב' היקף שעות: 2 ש"ס****א. מטרות הקורס (מטרות על / מטרות ספציפיות)**

הסטודנט יעמוד על הממשק שבין צדק, שוויון ובריאות ומופעים ספציפיים שלהם בהקשרים ישראליים וגלובליים.

ב. תוכן הקורס:

הנושאים בהם עוסק הקורס הם: סוגי צדק שונים, הזכות לבריאות, קבוצות פגיעות ובריאות, יחסים בין בריאות הציבור לצדק, שוויון ואוטונומיה, צדק שוויון ובריאות מן ההיבט של בריאות גלובלית, חוקים שונים בישראל שמדגימים את מידת ביטויים ו/או היעדרם של צדק ושוויון בהקשר של סוגיות בריאות – מסל התרופות ועד חוק הפונדקאות.

ג. מהלך השיעורים:

הרצאות, קריאה עצמית ודיונים בקבוצות קטנות

ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

מס'	שם ההרצאה
1.	מערכת הבריאות בישראל – סקירה תמציתית
2.	בין צדק חלוקתי, צדק הליכי וצדק דינוי
3.	הזכות לבריאות (1)
4.	הזכות לבריאות (2)
5.	בין שונות לשוויון: נשים ובריאות
6.	קבוצות פגיעות ובריאות
7.	בריאות הציבור: בין שוויון לצדק
8.	בריאות הציבור: בין אוטונומיה לצדק
9.	צדק, שוויון ובריאות: הזווית הגלובלית
10.	חוק הפונדקאות – ניתוח מקרה
11.	חוק ביטוח בריאות ממלכתי וועדת הסל – ניתוח מקרה



חוק זכויות החולה – ניתוח מקרה	12
סיכום: זכות לבריאות? או זכות לבריאות!	13

ה. חובות הקורס:

מיועד לתלמידים לתארים מתקדמים (תואר שני ושלישי)

ו. דרישות קדם:

ז. חובות/דרישות/מטלות:

נוכחות בשיעורים, קריאת חומר הלימוד הנדרש, השתתפות אקטיבית בשיעורים, מעבר מבחן סופי

ח. מרכיבי הציון הסופי:

ציון (מספרי) ניתן ע"י מרצה הקורס. הציון מתבסס בעיקרו על ציון המבחן הסופי (100%). בנוסף, המרצה תעניק עד 5 נקודות בonus על השתתפות אקטיבית ואיכותית במהלך השיעורים.

ט. ביבליוגרפיה:

לפני כל שיעור תחולק קריאה נבחרת מתוך ספרי הלימוד הרשומים ו/או תיעשה הפניה למאמרים רלוונטיים.

ספרי הלימוד (textbooks) וספרי עזר נוספים:

ש. כרמל, בריאות, משפט וזכויות האדם, 2003.

N. Daniels, *Just Health: Meeting Health Needs Fairly*, Paperback edition, 2007.

י. חומר מחייב למבחנים:

חומרי הקריאה והמצגות הזמינים באתר ה-moodle של הקורס, כמו גם הדיונים שנערכו בכתה.



שם הקורס:

ביואתיקה בראי הקולנוע - סוגיות יסוד

מס' קורס: 81962

מרצת הקורס: דר' מירי בנטואיץ

שנת לימודים: תשפ"ד תארים מתקדמים סמסטר: ב' היקף שעות: 1 ש"ס (מרוכז)
שעות קבלה: בתיאום מראש (חדר 125, בניין F) miriam.bentwich@biu.ac.il

אתר הקורס באינטרנט: Moodle
א. מטרות הקורס (מטרות על / מטרות ספציפיות):
הסטודנט יכיר סוגיות יסוד בביואתיקה, ייחשף וינתח אותן על בסיס הצגתן בקולנוע הפופולרי

ב. תוכן הקורס: (רציונל, נושאים)
הנושאים בהם עוסק הסמינר הם: סוגיות מרכזיות בביואתיקה לצד עקרונות הביואתיקה הרלוונטיים כפי שהם באים לידי ביטוי בסרטים שונים.

ג. חובות / דרישות / מטלות: נוכחות בשיעורים, הצגת סמינר בכתה (לרבות מצגת Power Point) על אחד מהסרטים מתוך ניתוח מבעד למשקפי הביואתיקה, בשילוב עם התבססות על ספרות רלוונטית, הגשת עבודה מסכמת בנושא הסמינר בהיקף של 7-10 עמודים.

ד. מרכיבי הציון הסופי (ציון מספרי / ציון עובר):
ציון (מספרי) ניתן ע"י מרצת הסמינר. הציון נקבע על בסיס ההצגה בכתה (30%) והעבודה המסכמת שמוגשת בסוף הסמינר (70%). בנוסף, יינתן ציון מיטיב (עד 5 נקודות בונים לציון הסופי), על יסוד השתתפות פעילה בדיונים.

ה. סדר הנושאים והמועדים (ניתן לשינוי) – כל מפגש בן 3 שעות אקדמיות למעט מפגשים מס' 1,2 (שעתיים אקדמיות כ"א), סה"כ 13 שעות אקדמיות.

מפגש מס' 1: סקירה תמציתית של סוגיות מרכזיות בביואתיקה לצד עקרונות הביואתיקה לפי מודל ה-Principlism

מפגש מס' 2: ניתוח סרטים מבעד למשקפי הביואתיקה – התנסות והדגמה ע"ב קטעים נבחרים מהסרטים AI, שומרת אחותי

מפגש מס' 3 צפייה וניתוח הסרט WIT (שנינות)

מפגש מס' 4 צפייה וניתוח הסרט "התעוררות"

מפגש מס' 5 צפייה וניתוח הסרט "התפשטות"

ו. חומרי קריאה: לא רלוונטי



שם הקורס:

בין ביואתיקה לערך האדם ומהות האנושיות: הזווית הקולנועית

מס' קורס: 81964

מרצה הקורס: דר' מירי בנטואיץ

סוג הקורס: סמינריון

שנת לימודים: תשפ"ד סמסטר: ב' היקף שעות: 1 ש"ס

א. מטרת הקורס (מטרות על / מטרות ספציפיות)

הסטודנט יכיר סוגיות יסוד בממשק בין ביואתיקה, ערך האדם ומהות האנושיות, ייחשף וינתח אותן על בסיס הצגתן בקולנוע הפופולרי

ב. תוכן הקורס:

הנושאים בהם עוסק הסמינר הם: סוגיות מרכזיות בביואתיקה, בדגש על זיקוקן לכדי שאלות יסוד לגבי ערך האדם, מהות האנושיות והאופן בו מדע ורפואה משחקים תפקיד בהן, דיון בשאלות היסוד הללו כפי שהן עולות במסגרת סרטים שונים..

ג. מהלך השיעורים:

סדר הנושאים והמועדים (ניתן לשינוי) – כל מפגש בן 3 שעות אקדמיות למעט מפגשים מס' 1,2 (שעתיים אקדמיות כ"א), סה"כ 13 שעות אקדמיות.
מפגש מס' 1 סקירה תמציתית של סוגיות מרכזיות בביואתיקה וזיקוקן לכלל שאלות יסוד באשר לערך האדם, מהות האנושיות והממשק שלהן עם המדע והרפואה
מפגש מס' 2 (ניתוח סרט מבעד למשקפי הביואתיקה (AI) (Artificial Intelligence)
מפגש מס' 3 צפייה וניתוח הסרט "התפשטות" (Contagion)
מפגש מס' 4 צפייה וניתוח הסרט "מועדון הלקוחות של דלאס" (Dallas Buyers Club)
מפגש מס' 5 צפייה וניתוח הסרט "התעוררות"



ד. חובות הקורס:

נוכחות בשיעורים, הצגת סמינר בכתה (לרבות מצגת Power Point) על אחד מהסרטים מתוך ניתוח מבעד למשקפי הביואתיקה, בשילוב עם התבססות על ספרות רלוונטית, הגשת עבודה מסכמת בנושא הסמינר בהיקף של 7-10 עמודים

ה. דרישות קדם:

ו. חובות/דרישות/מטלות:

העברת סמינר בפני הכיתה. נוכחות חובה.

ז. מרכיבי הציון הסופי:

ציון (מספרי) ניתן ע"י מרצה הקורס. הציון כולל הבנת נושא הסמינר והמאמר וכן איכות ההצגה.

ח. ביבליוגרפיה:

המאמרים הנידונים בקורס נבחרים ע"י הסטודנטים כל שנה מחדש.

ט. חומר מחייב למבחנים:

אין מבחן



שם הקורס:

מחקר איכותני: תיאוריה ושיטות ליישום

מס' קורס: 81-959-01

מרצה הקורס: דר' נעמי דיקמן

סוג הקורס: הרצאה

היקף שעות: 2 ש"ס

סמסטר: ב

שנת לימודים: תשפ"ד

א. מטרות הקורס (מטרות על / מטרות ספציפיות)

1. לספק למשתתפים הכרות עם המחקר האיכותני מתוך הבנה של הפרדיגמה החשיבתית העומדת מאחוריו;
2. לפתח בקרב הסטודנטים יכולת לקריאה ביקורתית של מאמרים המתבססים על מחקרים בשיטה האיכותנית;
3. להכשיר את המשתתפים לביצוע מיטבי של מחקר איכותני.

מטרות ספציפיות: בסוף הקורס, המשתתפים:

- יכירו את מאפייני המחקר האיכותני;
- יכירו את סוגותיו ומסורותיו השונות של המחקר האיכותני;
- ידעו מתי ראוי להשתמש במחקר האיכותני;
- יהיו מסוגלים להכין הצעה למחקר איכותני ולהציגה;
- ידעו כיצד יהיו מסוגלים לבצע מחקר איכותני;
- יכירו את כללי הכתיבה של מחקר איכותני;
- יכירו את כללי האתיקה הכרוכים בביצוע מחקר איכותני;
- יהיו מסוגלים לבקר את איכותם של מחקרים איכותניים;
- בנוסף, הסטודנטים יכירו את אפשרויות השילוב בין מחקר איכותני למחקר כמותי.

ב. תוכן הקורס:

בקורס יוצג תחום המחקר האיכותני על סוגותיו ומסורותיו השונות. הקורס יתמקד בלמידה ובתרגול של שלבי המחקר השונים החל משאלות מחקר, בחירה, בנייה והפעלה של כלי מחקר, ניתוח הנתונים והצגתם, והסקת מסקנות. כמו כן, יידונו סוגיות כשילוב בין שיטות מחקר איכותיות וכמותניות, ואתיקה ובקרת איכות במחקר האיכותני.

ג. מהלך השיעורים:

שיטות הוראה: הרצאות, קריאה עצמית, ניתוח מחקרים המוצגים במאמרים, התנסות בבניית כלי מחקר, בשימוש בהם תוך ביצוע סימולציה יציאה לשדה ובניתוח ממצאים שיעלו באמצעותם בקבוצות קטנות ובזוגות, האזנה בבית לשיעור מקוון, שימוש באתר קורס לקריאת חומרים, לדיונים בפורום ולהגשת תרגילים הוצעת מחקר, הוראת עמיתים ולמידה מעמיתים: הצגת מאמר בכיתה והצגת הצעת המחקר לעמיתים באמצעות מצגת ודיון קצר שיתנהל סביבה. להכרות עם תכנת אטלס/נרלייזר לניתוח נתונים ולתרגול השימוש בה יוזמן מרצה אורח.



ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

מס'	שם ההרצאה
1	מהות המחקר האיכותני ומגוון הסוגות שבו (אתנוגרפיה ואתנוגרפיה ויזואלית, חקר השיח, חקר מקרה)
2	סוגות במחקר האיכותני - המשך (מחקר פעולה, נרטיבים וסיפורי חיים)
3	בניית שאלות ותכנון המחקר
4	דרכים לאיסוף נתונים: ראיון וקבוצת מיקוד
5	דרכים לאיסוף נתונים - המשך: תצפית ויומנים (יומן חוקר ויומני המשתתפים)
6	שיטות לניתוח הנתונים ולהצגתם: ניתוח תוכן, ניתוח בהתאם לתיאוריה המעוגנת בשדה
7	שיטות לניתוח הנתונים ולהצגתם - המשך: ניתוח שיח
8	שיטות לניתוח הנתונים ולהצגתם: שימוש בתכנה לניתוח נתונים במחקר איכותני (אטלס/נרלייזר) ***
9	כתיבת מחקר איכותני: מפירוק המציאות להבניית כטקסט
10	כיצד נדע האם המחקר ראוי לאמון?
11	הערכה ביקורתית של מאמר
12	אתיקה ופוליטיקה במחקר איכותני
13	מחקר משולב (mixed methods): שילוב בין שיטות מחקר איכותניות וכמותיות.
14	הצגת הצעות המחקר של הסטודנטים ועל-ידי הסטודנטים באמצעות מצגת ודיון אודות החומר המוצג בכל הצעה

*** בחירת התכנה (אטלס או נרלייזר) תהיה בהתאם למרצה האורח שייבחר

הוראת השימוש בתכנה תלויה באישור תקציב למרצה אורח.

במידה ולא יאושר – יוחלף נושא הלימוד ויתמקד במחקר הערכה המתבססים על כלי מחקר איכותניים

ה. חובות הקורס:

נוכחות בשיעורים, קריאת חומר הלימוד הנדרש והצגת מאמר בפני העמיתים, השתתפות פעילה בשיעורים ובכלל זה במהלך העבודה בקבוצות קטנות/בזוגות, יציאה לשטח להתנסות בשימוש בכלי מחקר (ראיון, תצפית).

הגשת 2 תרגילים כתובים במהלך הקורס, האחד יחידני שיתבצע בבית והשני קבוצתי שיתבצע בשיעורים בהיקף של 2 עמודים כ"א.

ביצוע מבחן בכתב.

הכנת מצגת (עד 10 שקפים) לתאור הצעת המחקר והצגתה בכיתה בסוף הסמסטר (10 דקות הצגה ו-5 דקות לשאלות).

הגשת הצעת מחקר בסיום הקורס (סטודנטים שמגיעים לקורס לאחר שהגישו הצעת מחקר - יגישו את אחד מפרקי המחקר שייבחר בהתייעצות עם המרצה).

ו. דרישות קדם:

ז. מרכיבי הציון הסופי:

הרכב הציון:

בחינה: 40%



תרגילים: 20% (10% כל אחד)

הצעת מחקר: 40%

ח. ביבליוגרפיה:

ט. חומר מחייב למבחנים:

ספרי הלימוד (textbooks):

להלן רשימת הפרקים שנלמד מתוך שלושה ספרים.

כל משתתף, בהתאם לסיכום עם המרצה, יקרא פרק אחד מתוך הרשימה ויציג את עיקרי הרעיונות המוצגים בו לפני העמיתים.

ההצגה תהיה אישית או בזוגות, בהתאם למספר המשתתפים.

צבר-בן יהושע, נ' (עורכת) (2001). מסורות וזרמים במחקר האיכותי, אור יהודה: דביר.

הפרקים נבחרו לפי הסוגות במחקר האיכותני הנדונות בכל אחד מהם:

- אלבז-לוביש, פ' (2001) 'מחקר נרטיבי-ביוגרפי בחינוך ובהוראה בתוך נ',

צבר-בן יהושע (עורכת), (עמ' 141 – 165). מסורות וזרמים במחקר

האיכותי, אור יהודה: דביר.

- גבתון, ד' (2001) 'תיאוריה מעוגנת בשדה' בתוך נ', צבר-בן יהושע

(עורכת). מסורות וזרמים במחקר האיכותי (עמ' 195 – 227), אור יהודה:

דביר.

- דושניק, ל' וצבר-בן יהושע, נ' (1998). אתיקה של המחקר האיכותי. בתוך

נ' צבר-בן יהושע (עורכת), מסורות וזרמים במחקר האיכותי (עמ' 343-

368). ת"א: הוצאת דביר.

- יוסיפון, מ' (2001) 'חקר מקרה' בתוך צבר-בן יהושע (עורכת). מסורות

וזרמים במחקר האיכותי (עמ' 257 – 305). אור יהודה: דביר.

- צבר-בן יהושע, נ' (2001). אתנוגרפיה בחינוך. בתוך נ', צבר-בן יהושע

(עורכת). מסורות וזרמים במחקר האיכותי (עמ' 101 – 139). אור יהודה:

דביר.

- צלרמאיר, מ' (2001). מחקר פעולה בחינוך: היסטוריה, מאפיינים,

ביקורת. בתוך: נ. צבר-בן-יהושע (עורכת), מסורות וזרמים במחקר איכותי

(307-342). לוד: דביר.

שלסקי, ש' ואלפרט, ב' (2007). דרכים בכתיבת מחקר איכותני. תל אביב: מכון מופ"ת, הוצאת כליל.

מתוך הספר יילמדו הפרקים הבאים:

- פרק 3: מבנה החיבור המחקרי, עמ' 83 – 151

266



- פרק 7 : סוגות במחקר איכותני והשתקפותן בכתיבה, עמ' 209-229
- פרק 8: אתיקה בכתיבה, עמ' 235 - 244.
- שקדי, א' (2003). מילים המנסות לגעת: מחקר איכותני – תיאוריה ויישום, תל-אביב: הוצאת רמות, אוניברסיטת תל-אביב. מתוך הספר יילמדו הפרקים הבאים:
- פרק 1: הנחות המחקר האיכותני-קונסטרוקטיביסטי, עמ' 23 – 36
- פרק 4: שיטות לאיסוף נתונים, עמ' 69 – 91.
- פרק 5 (לא במלואו): עקרונות ניתוח הנתונים, עמ' 93 – 101
- פרק 13: סטנדרטים של איכות המחקר, עמ' 227 – 242.

רשות:

- קסן, ל' וקרומר-נבו, מ' (2010). *ניתוח נתונים במחקר איכותני*. באר שבע: אוניברסיטת בן גוריון.
- קופרברג, ע' (2010). *חקר הטקסט והשית: ראשומון של שיטות מחקר*. באר שבע: אוניברסיטת בן גוריון.
- שטינמץ ד' וטבנקין ח' (2000). דעתם של הרופאים על חוקי זכויות החולה ניתוח איכותי. *הרפואה*, 139 (3-4): 88-90.

Barton, D. & Lee, C. (2013). *Language Online: Investigating digital texts and practices*. London: Routledge ch. (Chapters 1-2, pp: 1-23, 12, 164-177).

Charmaz, K. (2000). Grounded Theory. In N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.). *Handbook of qualitative research* (pp. 509-535). Thousand Oaks, CA: Sage.

Clandinin, D. J. (Ed.). (2007). *Narrative inquiry: Mapping a methodology*. Thousand Oaks, CA: Sage.

Creswell, J. W. (1998). *Qualitative Inquiry and Research Design-Choosing among Five Traditions*. London: Sage Publications. (pp. 109-138, **Data Collection**).

Creswell, J. W., Klassen, A. C., Plano Clark, V. L., & Smith, K. C. (2011). *Best practices for mixed methods research in the health*



- sciences*. Washington, DC: National Institutes of Health. Retrieved from: http://obssr.od.nih.gov/mixed_methods_research
- Denzin, N.K. & Lincoln, Y.S. (Eds.). (2005). *Handbook of qualitative research* (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage .
- Greenhalgh, T. (2010). *How to read a paper. The basics of evidence-based medicine*. West Sussex, UK: Wiley-Blackwell.
- Guba, E.G. & Lincoln, Y.S. (1994). Competing Paradigms in Qualitative Research. In: N.K. Denzin & Y.S. Lincoln (Eds.) *Handbook of Qualitative Research*. London: Sage.
- Heritage, J. & Clayman, S. (2010). *Talk in action: Interactions, identities and institutions*. Chichester, UK: Wiley-Blackwell.
- Krause, N., Chatters, L.M., Meltzer, D.L. & Morgan, D.L. (2000). Using focus groups to explore the nature of prayer in late life. *Journal of* 14 (2),191-212., *Aging Studies*
- Kuper, A., Lingard, L. & Levinson, W. (September 2008).). Qualitative Research: Critically appraising qualitative research.). *BMJ* 337,687-689.
- Lingard, L., Albert, M. & Levinson, W. (August 2008). Qualitative Research: Grounded theory, mixed methods and action research. *BMJ* 337, 459-461.
- Meloy, J. (2002). *Writing the Qualitative Dissertation*. London: Lawrence Erlbaum Associates.
- Stake, R. (2000). Case Studies. In N.K. Denzin & Y.S. Lincoln (Eds.) *Handbook of Qualitative Research* (2nd ed.), (pp. 435 - 454). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Stanczak, G. C. (Ed.). (2007). *Visual research methods* (Ch. 10). Los Angeles, London, New-Delhi, Singapore: Sage.
- Riessman, C. K. (2008). *Narrative methods for the human sciences*. Thousand Oaks, CA: Usa: Sage.
- Schiffrin, D., Tannen, D. & Hamilton, H. E. (Eds.) (2001). *The handbook of discourse analysis*. Padstow, Cornwall: Blackwell.



- Schwandt, T. A. (2001). *Dictionary of qualitative inquiry* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Titscher, S., Meyer, M., Wodak, R. & Vetter, E. (2000). *Methods of text and discourse analysis*. London: Sage.
- van Dijk, T. A. (2001). Critical discourse analysis. In D. Schiffrin, D. Tannen, & H. Hamilton (Eds.). *The handbook of discourse analysis* (pp.353-371). Padstow, U.K.: Blackwell.
- Yin, R.K. (1992). The case study method as a tool for doing evaluation. *Current Sociology*, 40 (1), 119-137.

חומר מחייב למבחן: אחד מפרקי הקריאה שיוצגו בכיתה מתוך הספר **מסורות וזרמים במחקר האיכותי** בעריכתה של **צבר-בן יהושע, נ'.** וכן פרק 5 עמ' 93 – 101 (שיוצגו בכיתה) מספרו של **שקדי, א'.** **מילים המנסות לגעת: מחקר איכותני – תיאוריה ויישום.**

שם הקורס:

מחקר איכותני

מס' קורס: 81-966

מרצת הקורס: דר' נעמי דיקמן

סוג הקורס: סמינריון

שנת לימודים: תשפ"ד **סמסטר:** ב' **היקף שעות:** 1 ש"ס

שעות קבלה: בתיאום מראש (חדר 127 , בניין F)

אתר הקורס באינטרנט: Moodle



א. מטרות הקורס (מטרות על / מטרות ספציפיות):

מטרת על: להעשיר ולהעמיק את הידע של הסטודנט בתחום המחקר האיכותני, ובעריכת מחקר על בסיס הפרדיגמה האיכותנית, בפרט.

מטרות ספציפיות: בסיום הקורס, הסטודנט יכיר/הסטודנטית תכיר לעומק מגוון סוגות במחקר האיכותני, יכיר דרכים לניתוח הנתונים ולהצגת הממצאים בכל אחת מהסוגות שילמד, יכיר מגוון מאמרים המתבססים על מחקרים בשיטה האיכותנית ויהיה מסוגל לקריאה ביקורתית שלהם.

ב. תוכן הקורס: (רציונל, נושאים)

הנושאים בהם עוסק הסמינריון הם: סוגות במחקר האיכותני ודרכים לניתוח ולהצגת הממצאים בכל אחת מהן, קריאה ביקורתית של מאמרים המתבססים על שיטת המחקר האיכותנית, אתיקה במחקר האיכותני וביסוס האמינות במחקר האיכותני, ועוד.

ג. חובות / דרישות / מטלות: נוכחות בשיעורים, קריאת הטקסטים הרלוונטיים לפני השיעור, בחירה של מאמר (בהתייעצות עם המרצה) העוסק באחד מנושאי הקורס והצגת הרעיונות המרכזיים המופיעים בו בפני הכיתה (הצגה באמצעות מצגת Power Point), הגשת עבודה מסכמת בנושא הסמינר בהיקף של 7 עמודים.

ד. מהלך השיעורים:

הקורס מתנהל בצורת סמינר: כל סטודנט/ית/ בוחר/ת (בהתייעצות עם המרצה ובאישורה) מאמר העוסק בנושא הסמינר, מרצה בכיתה בעזרת מצגת שהכין/הוא/היא מכין/ה על נושא המאמר ומעלה שאלה רלוונטיות להעמקה בנושא המאמר. לאחר ההרצאה מתקיים דיון על המאמר המתמקד במענה על השאלה. בסיום השיעור הסטודנטים מקשרים בין המאמר להיבטים רלוונטיים למחקר שהם מבצעים.

ה. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

תכנית ההרצאות תהיה מתואמת עם הסטודנטים שישתתפו בקורס. בהתאם, סדר הנושאים והמועדים ניתן לשינוי

מס'	תאריך	שם ההרצאה
1		מבוא וחלוקת מטלות
2		הפרדיגמה הקונסטרוקטיביסטית והצליל המיוחד במחקר האיכותני ההיסטוריה של המחקר האיכותני – שמונה תקופות מרכזיות *
		סוגות במחקר האיכותני: דרכים לניתוח הנתונים
3		חקר השיח – בדגש על שיח מקוון מודל ארבעת העולמות לניתוח שיח אינראקטיבי



4	חקר מקרה: מהות, סוגים ויכולת הכללה	
5	מחקר נרטיבי וסיפורי חיים	בין השלם וחלקיו ובין תוכן לצורה
6	תיאוריה מעוגנת בשדה	בשדה הקונסטרוקטיביסטי ובשדה הפוסט-מודרניסטי
7	כיצד לראיין למחקר איכותני ? ראיון אישי וקבוצת מיקוד	הכנה, ביצוע, תמלול וניתוח שימוש בתמונות קצרות/ויניאטות
8	רפלקטיביות במחקר איכותני: ניהול יומן חוקר וכלי לניתוח רפלקציות	כלי לניתוח רפלקציות
9	א. דרכים להצגת ממצאי המחקר האיכותני (תרשימים, מפות, תמונות ועוד) ב. כותרות במחקר האיכותני – לעורר עניין ולקדם את ההבנה	
10	א. אמינות במחקר האיכותני ב. שילוב שיטות מחקר כאמצעי לשינוי חברתי	
11	דילמות אתיות במחקר האיכותני	
12	סיכום	משוב

* במידה וניתן יהיה לקבל תקציב להזמנת מרצה אורח להוראת שימוש בתכנה לניתוח נתונים במחקר איכותני, יוחלף נושא שיעור זה לנושא: שיטות לניתוח הנתונים ולהצגתם – שימוש בתכנה לניתוח נתונים (נרלייזר- פרופ' אשר שקדי).

ה. חובות הקורס:

נוכחות בשיעורים. קריאת ספרות רלוונטית. העברת סמינר בפני הכיתה. הגשת עבודה

ו. מרכיבי הציון הסופי:

ציון מספרי כולל הבנת נושא הסמינר והמאמר, איכות ההצגה בפני הכיתה (60%) ואיכות העבודה המוגשת בסיום (35%) והשתתפות בדיונים בכיתה (5%).

ז. דרישות קדם:

השתתפות בקורס מחקר איכותני למתחילים

ח. **ביבליוגרפיה:** מאמרים רלוונטיים יימצאו ב Moodle לקראת כל שיעור

שם הקורס:

העברת הרצאה מדעית ומתן משוב לעמיתים

מס' קורס: 81-551



מרצה הקורס: פרופ' דוד קרסיק, דר' נעמי דיקמן

סמינריון

שנת לימודים: תשפ"ד סמסטר: ב' היקף שעות: 1 ש"ס מס' נ"ז: 0.50

א. מטרות הקורס:

3. מטרת על: הכשרת סטודנטים לתארים מתקדמים להצגת עבודת המחקר ולמתן משוב לעמיתים.
4. מטרת ביניים: לתרגל את הצגת עבודת המחקר והערכת העמיתים המציגים את עבודתם. מטרת התרגול: להוביל לשילוב מיטבי בין המדע לבין דרכי ההעמדה של הידע המדעי.
5. מטרות אופרטיביות: בסוף הקורס המשתתפים יכירו, ידעו לזהות/ ויהיו מסוגלים להדגים שימוש מיטבי במיומנויות הבאות:
 6. מתן סמינריון - הצגת עבודת המחקר
 7. שימוש נרחב, מעמיק ומגוון בטכנולוגיות מתקדמות בשרות ההוראה
 8. הנחיית קבוצה קטנה
 9. מתן משוב בונה לעמיתים
 10. הוראה המקדמת למידה פעילה

ב. תוכן הקורס:

דידקטיקה וגישות פדגוגיות: הוראה בקבוצה קטנה ולמידה פעילה דרכי הערכה: מתן משוב וקבלת משוב, מחוון, הערכת עמיתים, הערכה עצמית הכרות עם טכנולוגיות מתקדמות לצרכי הוראה ולמידה שיטות הוראה

מהלך השיעורים:

תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

מס' השיעור	נושא השיעור	קריאה נדרשת	הערות



	Outcome-based Education and OBL	מטרות פדגוגיות – למידה מבוססת תוצאים (Outcome Based Learning OBL) ורמות חשיבה לפי בלום Bloom's taxonomy of cognitive learning	1.
	Active learning in small group settings	למידה פעילה והוראה בקבוצה קטנה, ומחווה להערכת הלמידה	2.
		הכנת מצגת לטיוב ההוראה (כללי יסוד למצגת אפקטיבית)	3.
		היכרות עם טכנולוגיות בשרות ההוראה: ניצול האופציות הפדגוגיות ב Zoom, הצבעות אלקטרוניות כמו Poll Everywhere, ניצול האופציות המגוונות הנמצאות בפלטפורמת ה-Moodle ועוד	4.
5-13 : תרגול: העברת סמינריונים ומתן משוב לעמיתים המעבירים סמינריונים			

ג. דרישות קדם: אין

ד. חובות/דרישות/מטלות:

השתתפות ב-80% מהמפגשים

הכנת מטלות בית: (הכנת הרצאה, קריאה, בניית מצגת).

העברת סמינר בפני הכיתה (במקרה שהלמידה תהיה מרחוק בגלל משבר הקורונה - הסטודנטים יעבירו סמינר בזום)

השתתפות פעילה במפגשים (בהתאם לדרישות, במיקוד על מתן משוב לעמיתים).

מרכיבי הציון הסופי:

מתן סמינר: 70%

בניית מצגת: 20%

מתן משוב לעמיתים: 10%

ביבליוגרפיה:

מאמרים רלוונטיים ימצאו ב Moodle לקראת כל שיעור

ה. חומר מחייב למבחנים:

אין



שם הקורס:

אפידמיולוגיה

מס' קורס: 81-960-01

מרצה הקורס: ד"ר קרן אגאי-שי

סוג הקורס: הרצאה פרונטאלית

שנת לימודים: תשפ"ד סמסטר: א' היקף שעות: 2 ש"ס

א. מטרות הקורס (מטרות על / מטרות ספציפיות)

מטרת העל הנה רכישת ידע וכלים מרכזיים באפידמיולוגיה.
מטרות ספציפיות: שיפור יכולת הצגת נתונים והבנתם. הכרת עקרונות החשיבה האפידמיולוגיים.
רכישת כלים לביצוע מחקרים אפידמיולוגיים. זיהוי מגבלות עקרוניות במחקרים אפידמיולוגיים.

ב. תוכן הקורס:

אפידמיולוגיה עוסקת בחקר תפוצת המחלות באוכלוסייה וגורמיהן, ובפיתוח ובדיקת אמצעים לבקרת מחלות ולמניעתן. בקורס ילמדו מושגי יסוד וכלים מרכזיים באפידמיולוגיה, כגון מדדי תחלואה (הארעות והמצאות), סוגי מחקרים, מדדי קשר, תקנון והטיות, קשר מנה-תגובה, סיבתיות, קשר סטטיסטי, המשמעות שלו וטעויות אפשריות ונושאים נוספים.

ג. מהלך השיעורים:

הרצאה פרונטלית, דיונים בכיתה ותרגילים בבית.

ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:



מס' השיעור	נושא השיעור	קריאה נדרשת
1	אפידמיולוגיה: הקדמה, מהי אפידמיולוגיה? משולש האפידמיולוגי, נקודות ציון באפידמיולוגיה – עבר, הווה, עתיד	
2	מדדי תחלואה ותמותה: המצאות, הארעות מדדים ייחודיים: שיעורי תמותה, תמותת תינוקות, קטלניות	
3	ריבוד ותקנון: שיעור גולמי, ריבוד משתנים, תקנון ישיר ותקנון בלתי ישיר	
4	עקרונות הגישה האפידמיולוגית לסיבתיות	
5-6	מחקרי מקרה-בקרה: מחקר מקרה-ביקורת, חישוב יחס צולב (odds ratio), קשר מנה-תגובה במחקרי מקרה-ביקורת, יתרונות וחסרונות של מחקרי מקרה-ביקורת, זיווג	
7-8	מחקרי מעקב: מחקרי עוקבה פרוספקטיביים, חישוב סיכון יחסי Relative risk, יחס הסיכונים (HR- Hazard Ratio), מחקרי עוקבה רטרוספקטיביים, יתרונות וחסרונות של מחקרי עוקבה	
9	מחקר מטה-אנליזה וסקירה ספרותית שיטתית	
10	ניסויים קליניים: שלבים בניסויים קליניים, סוגים של ניסויים קליניים, הסמיה, פלצבו	
11	ניתוח הקשר האפידמיולוגי, מקריות, טעויות מסוג 1, 2, ושימוש ברווח סמך.	
12-13	הטיות וערפלנים (Confounders)	

ה. חובות הקורס:

מיועד לתלמידים לתארים מתקדמים (תואר שני ושלישי)

ו. דרישות קדם:

אין

ז. חובות/דרישות/מטלות:

הגשת התרגילים על פי מועדי ההגשה שיקבעו על ידי המרצה.
בסוף הסמסטר יתקיים מבחן.

ח. מרכיבי הציון הסופי:

נוכחות חובה.
פתרון תרגילים והגשתם למורה בזמן שייקבע (20% מהציון)
בחינה סופית (80% מהציון)

ט. ביבליוגרפיה:

ספרי הלימוד (textbooks) וספרי עזר נוספים:

א. חובה

מנפרד גרין, מדריך לאפידמיולוגיה כללית וקלינית ורפואה מונעת 2001; הוצאת דיונון.

Leon Gordis, Epidemiology. Elsevier Saunders, 2013.

Rothman, Kenneth J. *Epidemiology: an introduction*. Oxford University Press, 2012.

ב. מומלצת

Rothman, Kenneth J., Sander Greenland, and Timothy L. Lash, eds. *Modern epidemiology*. Lippincott Williams & Wilkins, 2008.

חומר מחייב למבחנים:



שם הקורס:

אפידמיולוגיה של מחלות לא מידבקות

מס' קורס: 81-963

מרצה הקורס: דר' קרן אגאי-שי

סוג הקורס: **סמינריון**

שנת לימודים: תשפ"ד סמסטר: א' היקף שעות: 1 ש"ס

א. מטרות הקורס (מטרות על / מטרות ספציפיות)

מטרת העל בסמינריון הנה יישום והבנה מעמיקה של ידע וכלים מרכזיים שנרכשו בקורס אפידמיולוגיה. מטרות ספציפיות: יישום עקרונות החשיבה האפידמיולוגיים. יישום כלים לביצוע מחקרים אפידמיולוגיים. זיהוי מגבלות עקרוניות במחקרים אפידמיולוגיים. תכנון מחקרים אפידמיולוגיים תצפיתיים וניסויים, שיפור מיומנויות ויכולות הצגת נתונים והבנתם.

ב. תוכן הקורס:

הנושאים בהם עוסק הסמינר הם יסוד וכלים מרכזיים באפידמיולוגיה של מחלות לא מידבקות, כגון: כלים לזיהוי גורמי סיכון, מדדי תחלואה (האירעות והמצאות), סוגי מחקרים, מדדי קשר, תקנון והטיות, סיבתיות, ונושאים נוספים.

מהלך השיעורים:

סמינר מרוכז של שיעורים אקדמיים במשך 6 מפגשים (מפגש אחד של 3 שעות אקדמיות), סה"כ 13 שעות אקדמיות.

כל אחד/ת מהסטודנטים בוחר (בהתייעצות עם המרצה) מאמר העוסק בנושא הסמינר, ושהתפרסם באחד מהעיתונים או הספרים המובילים בתחום (כפי שהוגדר ע"י המרצה). הסטודנטים מרצים בעזרת מצגת שהם מכינים על נושא המאמר בפני הכתה. לאחר ההרצאה מתקיים דיון על המאמר. תישקל בחירת נושאים הקשורים בתחום המחקר של הסטודנט.

ג. חובות הקורס:

לאחר ההרצאה כל סטודנט יגיש עבודה סמינריונית המסכמת את נושא ההרצאה ועונה על שאלות שיועברו לסטודנטים מבעוד מועד.

ד. דרישות קדם:

הקורס מיועד לתלמידים לתארים מתקדמים (תואר שני ושלישי) שעברו בהצלחה קורס אפידמיולוגיה.



ה. חובות/דרישות/מטלות:

העברת סמינר בפני הכיתה.
הגשת עבודה המסכמת את ההרצאה ומענה על שאלות.
נוכחות חובה (80%).
קריאה של מאמרים כל שבוע לקראת המפגשים.

ו. מרכיבי הציון הסופי:

ציון (מספרי) ניתן ע"י מרצה הקורס.
הציון כולל הבנת נושא הסמינר והמאמר וכן איכות ההצגה (50%) וציון עבודה (50%).

ז. ביבליוגרפיה:

המאמרים הנידונים בקורס נבחרים ע"י הסטודנטים כל שנה מחדש.

ח. חומר מחייב למבחנים:

אין מבחן





שם הקורס:

Quantitative medical analysis (QMDA)

מס' קורס: 81-985

מרצה הקורס: פרופ' איתי און, דר' קרן אגאי שי

סוג הקורס: **הרצאה**

שנת לימודים: תשפ"ד סמסטר: ב' היקף שעות: 2 ש"ס

א. מטרת הקורס (מטרות על / מטרות ספציפיות)

חשיבה כמותית- הכרה של מושגים וכלים סטטיסטיים והבנת העקרונות של שיטות ומבחנים סטטיסטיים בהקשר הקליני- Quantitative medical analysis

ב. תוכן הקורס:

יחידת החשיבה הכמותית מתבססת על ידע קודם הנרכש במסגרת קורס בריאות הציבור ובמיוחד באפידמיולוגיה. במסגרת האפידמיולוגיה בקורס בריאות הציבור נלמדו מושגי יסוד הכוללים הכרות עם סוגי מחקרים-מחקר תיאורי ומחקר אנליטי. מחקרי חתך, מחקרי קוהורט, מחקרי מקרה בקרה, מדדי קשר- relative risk, odds ratio, והטיות שונות בסוגי המחקרים הנ"ל. הארעות, שכיחות, תקנון וסטטיסטיקה, ערפלן ו"משנה אפקט" סיבתיות. במסגרת חשיבה כמותית בקורס ביאומטרית נרכשים ידע להבנת הכלים הסטטיסטיים הממשים במחקרים האפידמיולוגיים, בדגש על הבנה ותיאור נתונים וטעויות מדגם והבנת נתונים במאמרים רפואיים כולל היכולת להבין את משמעות התוצאות המוצגות והשיטות הסטטיסטיות לבחינת קשר ולהבדלים.

ג. מהלך השיעורים:

שעור פרונטלי ותרגול

ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

יום 1



	עבודת בית- סוגי מחקר סוגי התפלגויות ההתפלגות הנורמלית שונות סטיית תקן מדדי קשר	
08:30-10:00	Exam 1- Informatics	
10:30-12:00	מבוא והקשר לקליניקה סוגי מחקר מדגם לעומת אוכלוסיה ביאס לעומת טעות המדגם	ישי
12:00-12:30	Lunch	
12:30-16:00	סוגי משתנים וסולמות מדידה - נומינלי, אורדינלי, ורציף scale סוגי התפלגויות ההתפלגות הנורמלית מדדי מרכז, מדדי פיזור: סטיית התקן, ממוצע וחציון, טווח בין רבעוני ואחוזונים	ליאת

יום 2		
	עבודת בית- התפלגויות שונות, ההתפלגות הנורמלית, סטיית התקן	
08:30-10:30	טעות התקן (standard error) רווח בר סמך ערך ה- p וסוגי השערות מובהקות	עדי
11:00-12:30	תרגול- ממוצעים, חציונים, טעות התקן, ערך P , משתנים מסוגים שונים	עדי
12:30-13:00	Lunch	
13:00-16:00	קשר בין משתנים: Spearman, Pearson, חי ברבוע (אי תלות וטיב התאמה) כיוון ההשערה וערך של P	עדי

יום 3		
8:30-10:00	הבדלים בין שתי קבוצות בלתי תלויות: מבחן t למדגמים בלתי תלויים mann whitney test	עדי
10:30-11:15	הבדלים בין שתי קבוצות תלויות מבחן t למדגמים תלויים / wilcoxon	עדי
11:30-12:15	תרגול מבחן t ו mann whitney test	עדי
12:15-13:00	Lunch	
13:00-14:30	הבדלים בין יותר מ- 2 קבוצות: ANOVA / kruskal wallis test	עדי
15:00-16:00	תרגול ANOVA	

יום 4		
עבודת בית- טעות התקן, רווח בר סמך		
8:30-10:00	תרגול: התאמת מבחנים למצבים	קרן וישי
10:30-12:00	רגרסיה לינארית רגרסיה לינארית מרובה	ליאת
12:15-13:00	תרגול: קריאת פלטי רגרסיות ומאמרים	ליאת
13:00-14:00	Lunch	
14:00-	קורס הל"ה	

יום 5		
8:30-10:00	רגרסיה לוגיסטית Odds ratio בהקשר של רגרסיה לוגיסטית	ליאת
10:30-12:00	רגרסיית COX – עקומת קפלן מאייר	ליאת
12:00-13:00	הפסקה	
13:00-14:30	תרגול- רגרסיה לינארית, רגרסיה לוגיסטית ורגרסיית COX	ליאת
14:30-15:15	סיכום הקורס והערכה	קרן/ ישי

ה. חובות הקורס:

הגשת תרגילים, ומטלות.

ו. דרישות קדם:

עבודת קדם קורס: לקראת שבוע חשיבה כמותית יש לעבור על החומר הבסיסי בסטטיסטיקה כפי שמצויין ב"עבודת בית" בתחילת הטבלה הבאה. **אין צורך ללמוד חישובים ונוסחאות**, אלא להבין את משמעות המושגים. על הסטודנטים להגיש ביום הראשון של השבוע עבודת בית הכוללת חומר זה. על חומר זה לא תעשה חזרה במסגרת הקורס. **החומר בתרגיל יכלול במבחן הסופי**. לסטודנט שלא יגיש את התרגיל במועד יורדו 30 נקודות מהציון הסופי ביחידה (ללא קשר אם הציון נקבע על בסיס הבוחן השבועי או הבחינה המסכמת בכל מועד שהוא).

לקריאה שטחית (תזכורת, או הכרות) מומלץ האתר

<http://www.statisticshowto.com>

לקריאה מעמיקה יותר -בספרים

Studying A Study & Testing A Test, 6



Clinical Epidemiology: The Essentials, 5e

שניהם נמצאים בגרסה אלקטרונית בספריית הפקולטה, תחת LWW health library

ז. חובות/דרישות/מטלות:

תרגילים: הגשת תרגילים ומטלות בית וכיתה- ציון עובר/לא עובר.
נכחות מלאה בכל התרגילים.
ציון עובר בכל הבחנים היומיים שיתקיימו ובבחנים השבועיים.

סטודנט שלא יגיש את כל התרגילים ומטלות הבית בזמן שייקבע לא יוכל לגשת למבחן הסופי.

ח. מרכיבי הציון הסופי:

ציון עובר/לא עובר ינתן לעבודת ההכנה והתרגילים. הציון הסופי המספרי יקבע על סמך הבוחן הסופי. סטודנט שלא יגיש את המטלות לא יוכל לגשת למבחן הסופי.

ט. ביבליוגרפיה:

QMDA: באתר הספרייה, במאגר Health Library:
Studying A Study & Testing A Test, 6e
Chapter 2: Studying a Study: M.A.A.R.I.E. Framework—Results
סיכום ממצא של בחינת היפותזה, ערך P, רווח בר-סמך, מבחנים סטטיסטיים ומתי משתמשים בהם, בקרה על ערפלים.
Clinical Epidemiology: The Essentials, 5e

לקריאה שטחית (תזכורת, או הכרות) מומלץ האתר

[/http://www.statisticshowto.com](http://www.statisticshowto.com)

לקריאה מעמיקה יותר -בספרים

Studying A Study & Testing A Test, 6e
Clinical Epidemiology: The Essentials, 5e

ספרי לימוד נוספים ומאמרים יקבעו בהמשך לפי הצורך

י. חומר מחייב למבחנים:

יקבע בהמשך



שם הקורס:

Evidence based medicine

מס' קורס: 81-986-01

מרצה הקורס: פרופ' איתי און + דר' קרן אגאי שי

סוג הקורס: **הרצאה**

שנת לימודים: תשפ"ד סמסטר: ב' היקף שעות: 2 ש"ס

א. מטרת הקורס (מטרות על / מטרות ספציפיות)

קריאה ביקורתית-EBM Evidence Based Medicine, בניית שאלה קלינית ממוקדת וניתוח מחקרים

ב. תוכן הקורס:

במסגרת יחידת ה-EBM ילמדו הסטודנטים במחקרי התערבות, בבדיקה אבחנתית, ובמטה אנליזה. קריאת תוצאות מחקרים הנ"ל כולל שימוש במושגים absolute risk reduction,



relative risk reduction, NNT, רגישות, ספציפיות, likelihood ratio, ושימוש בהקשר של מטופל ספציפי וקריאת תוצאות במטה אנליזה.

ג. מהלך השיעורים:

הרצאה פרונטלית אינטראקטיבית תוך שימוש במצגות ובחיבור מקוון למאגרי מידע תירגול

ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

ה.

Day1		
08:30-10:30	Exam2- QMA	
10:30-11:30	Introduction to EBM	Yishai Mintzker
11:30-11:40	Break	
11:40-12:30	ASK 1: Asking questions	Eilam Palzur
12:30-13:00	Lunch	
13:00-14:00	Lecture: Diagnostic tests a	Yishai Mintzker
14:00-14:15	Break	
14:15-15:00	Lecture: Diagnostic tests b	Yishai Mintzker
15:00-16:00	ACQUIRE 1: Searching methods: PubMed tools and diagnostic tests	Shlomit Nishri

Day 2		
08:30-09:45	Daily quiz ASK 1: Work on PICO's and study design	Small group tutors
09:45-10:00	Break	
10:00-12:00	APPRAISE 1 Pretest and Small group work: Diagnostic tests	Small group tutors
12:00—12:30	Lunch	
12:30-14:00	Lecture: RCT's	Eilam Palzur
14:00-14:15	Break	
15:00-14:15	RCT's b: calculation	Yishai mintzker
15:15-16:00	ACQUIRE 2: Searching methods: RCT's+ specific databases	Shlomit Nishri

Day 3		
08:30-10:00	Daily quiz APPRAISE 2: Pretest and Small group work: RCT	Small group tutors
10:00-10:15	Break	
10:15-11:45	Lecture: Systematic review	Ofir Ertracht



11:45-12:30	Lunch	
13:00-14:00	analysis -ACQUIRE 3: Searching Methods: meta and being an EBM user	Shlomit Nishri
14:00-14:45	Break	
15:00-15:45	EBM in everyday life as a doctor	Yishai mintzker
16:00-16:45	Mid-course+your cat assignment	Eilam Palzur
Day 4		
08:30-09:30	Daily quiz ASK 3: CAT: What question do you want to answer? +search help	Small group tutors
09:30-09:45	Break	
09:45-10:30	Evidence Based Guidelines and Protocols	Prof. Luder
10:30-12:00	APPRAISE 3: Pre-test and Small group work: systematic reviews	Tutors in small groups
12:00-12:30	Lunch	
12:30-13:00	Course Feedback	
13:00-14:00	Prognosis and harm	Eilam Palzur
14:00-	קורס ה"ה	
12.4.18		
08:30-09:45	Simulation: treatment	3 tutors only
09:45-10:30	Simulation: fast search	
10:45-12:00-11	Simulation: diagnosis, Rapid answers	3 tutors only
12:45-13:30	Lunch	
13:30-14:30	Summary of course and Feedback	Yishai Mintzker
14:30-15:00	Break	
15:00-16:00	Exam 3- EBM	

ו. חובות הקורס:

הגשת תרגילים, ומטלות:

לימוד עצמי בבית

בחנים יומיים

מטלת CAT בסיום הקורס

בוחן מסכם

ז. דרישות קדם:



אין

ח. חובות/דרישות/מטלות:

בחנים יומיים: בשבוע EBM, בימים ראשון, שני ושלישי, יינתן מאמר לקריאה בבית באותו ערב- ובבוקר שלאחר מכן יתבצע בוחן קצר על המאמר, לקראת ניתוחו יחד בקבוצה. סטודנט שלא יבחן בבוחן יומי מסיבה לא מוצדקת יקבל ציון 0. סטודנט שיעדר מבוחן יומי מסיבה מוצדקת, אחוזי הציון של הבוחן יועברו לבוחן השבועי.

עבודת CAT: עד שבוע לאחר סיום הקורס (או במועד אחר שיקבע ע"י מרכזי הקורס) תוגש מטלת CAT (ניסוח שאלה לגבי מטופל, חיפוש מאמר וניתוח התוצאות) שתחילתה מתבצעת בזמן שבוע EBM, תוך הדרכה.

סטודנט שלא יגיש את התרגילים ומטלות הבית בזמן שייקבע לא יוכל לגשת למבחן הסופי.

ט. מרכיבי הציון הסופי:

ציון מספרי סופי.

EBM:

בוחן סופי 40%,

מטלת CAT 30% (תנתן במהלך הקורס. תוגש מספר שבועות לאחר סיום הקורס).

בחנים יומיים 30%.

י. ביבליוגרפיה:

ייקבע בהמשך

יא. חומר מחייב למבחנים:

ייקבע בהמשך

**שם הקורס:****בריאות וסביבה****Environment and Health****מס' קורס: 81673****מרצה הקורס: ד"ר קרן אגאי-שי****סוג הקורס: הרצאה פרונטאלית****שנת לימודים:** תשפ"ד **סמסטר:** ב' **היקף שעות:** 2 ש"ס**א. מטרת הקורס (מטרות על / מטרות ספציפיות)**

מטרת העל של הקורס הנה הכרת התחום בריאות וסביבה.

מטרות ספציפיות:

- הכרת התפתחות התחום של בריאות וסביבה עם הזמן.
- הכרות עם מבחר סוגיות נבחרות בבריאות וסביבה בישראל ובעולם.
- הכרות עם אתגרים חדשים בבריאות וסביבה.

ב. תוכן הקורס:

בריאות וסביבה הנו תחום אינטר-דיספלינרי המשלב תחומי בריאות כגון בריאות הציבור והאוכלוסייה, טוקסיקולוגיה, רפואה ותחומי סביבה וכן מדיניות.

ג. מהלך השיעורים:

הקורס ינתן כקורס מתוקשב מלא והנו קורס תשתית במסגרת בית ספר לקיימות.

ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

מס' השיעור	נושא השיעור	קריאה נדרשת
1	התפתחות התחום – שורשי התחום בדיסציפלינות המדעיות השונות.	
2	הגדרת התחום של "בריאות וסביבה" וסוגיות מרכזיות ואתגרים חדשים בבריאות וסביבה: סקירה	
3-4	עקרונות בסיסיים בטוקסיקולוגיה ועקרונות בקביעת סיבתיות במערכי מחקר אפידמיולוגיים תצפיתיים	
5	דרכי חשיפה וסוגי חשיפה לחומרים רעילים.	
6	כימיקלים מסוג "משבשי פעילות הורמונאלית" – עקרונות חדשים	
7	קבוצות סיכון ייחודיות: לדוגמא-נשים בהריון, עוברים, ילדים, קשישים, עובדים, אוכלוסיות מוחלשות. DOHaD – פרדיגמה חדשה.	
8	זיהום אוויר- סוגי מזהמים, קביעת תקנים, מערך ניטור, רגולטורים, השפעות בריאותיות. זיהום אוויר חוץ מבני ותוך מבני.	
9	חומרי הדברה- קבוצת חומרים, שימושים, השפעות בריאותיות, רגולטורים.	
10	חשיפה מועילה- השפעות חיוביות של חשיפה לטבע. שירותי מערכות אקולוגיות- גישה חדשה לדילמה ישנה, או "האם לטבע יש ערך כלכלי? וכיצד ניתן להעריכו"	
11	שינויי אקלים	



12	קידוחים לא קונבנציונאליים- עקרון הזהירות המונעת
13	מפרץ חיפה כדוגמא לסוגיה בבריאות וסביבה.
	סיכום והכנה למבחן

ה. חובות הקורס:

מיועד לתלמידים לתארים מתקדמים (תואר שני ושלישי)

ו. דרישות קדם:

אין

ז. חובות/דרישות/מטלות:

במהלך הקורס ינתנו 3 תרגילים לסטודנטים לעבודה עצמאית ותהיה חובת הגשת התרגילים על פי מועדי ההגשה שיקבעו על ידי המרצה.
ללמידה אקטיבית- במהלך הקורס ינתנו משימות לצפיית חובה שישולבו בהם שאלות.
הצפייה והמענה על השאלות- הנו חלק מחובות הקורס.
בסוף הסמסטר יתקיים מבחן.

ח. מרכיבי הציון הסופי:

פתרון תרגילים והגשתם למורה בזמן שייקבע (20% מהציון) ובחינה סופית (80% מהציון)

ט. ביבליוגרפיה:

א. חובה

מאמרים נבחרים שיוצגו מתוך: העלוניים לבריאות וסביבה, מהקישור הנ"ל:

https://www.ehf.org.il/he/EHF_publications

כגון:

- בריאות וסביבה בישראל - 2017, 2013, 2020
- סרטון השד הסביבה
- על בריאות וחומרי הדברה
- מזהמים סביבתיים, סוכרת והשמנת יתר
- אוויר ובריאות

מאמרי סקירה נבחרים ודוחות בנושא מגופים המרכזים מידע עדכני ממחקרים בתחום כגון ארגון הבריאות העולמי וארגון CHE מהקישורים הנ"ל:

https://www.who.int/health-topics/environmental-health#tab=tab_1
[/https://www.healthandenvironment.org](https://www.healthandenvironment.org)

ב. רשות

י. חומר מחייב למבחנים:

חומר קריאה שינתן על ידי המרצה, חומר נלמד בכיתה ותרגילים.

יא. הערות

קורס זה יהיה פתוח לסטודנטים מפקולטת שונות כקורס תשתית במסגרת בית ספר לקיימות ויועבר כקורס מקוון מלא בשפה העברית.



שם הקורס:

רפואת אורחות חיים

Lifestyle Medicine

מס' קורס: 81-994

מרכזת הקורס: ד"ר לילך מלצקי ו דר' ג'ומאנה עיסא חדד

סוג הקורס: קורס אינטרנטי

שנת לימודים: תשפ"ד סמסטר: ב' מס' נ"ז: 1

א. מטרת הקורס:

Course Objectives:

This introductory course in Lifestyle Medicine provides a foundation of theoretical and practical knowledge and skills, as well as an opportunity to plan strategies and practice techniques for assisting with positive health behavior changes, while partnering with locally and globally available peers and mentors.

The course's 10 modules provide an introduction to the principles of lifestyle medicine; an understanding of the effects of physical activity, nutrition, sleep, stress, and sexuality on health; overviews of smoking cessation and alcohol use disorders; and skills to develop and implement action plans for lifestyle medicine in both clinical and personal settings. Appendix I details the specific objectives of each module.

The course is comprised of 10 online modules. Within each module, there is a series of 2-6 specific lessons related to each topic.

ב. תוכן הקורס: (רציונל, נושאים)

Course Content

The course is an online course (accessed at: <http://www.nextgenu.org/course/view.php?id=205#0>). Students are required to complete each module on their own time. The course consists entirely of online readings and online lectures (e.g.: TED talks). Each student will be paired with a lifestyle medicine mentor to provide individual guidance and assistance with the assignments. There is the option to engage in dialogue through the online platform.

תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים: (רשימה או טבלה כדוגמת המצ"ב)



Module 1: Introduction to Lifestyle Medicine	- Lesson 1: Definition, Role, and Evidence Base for Lifestyle Medicine - Lesson 2: The Importance of Lifestyle Medicine in Treating the World's Lifestyle Disease Burden - Lesson 3: The Role of Physician Health and Physician Advocacy - Lesson 4: Environmental Lifestyle Factors and Their Impact on Non-communicable Diseases
Module 2: Fundamentals of Health Behavior Change	- Lesson 1: Introduction to Behavior Change - Lesson 2: Tools for Health Behavior Change - Lesson 3: Techniques for Health Behavior Change - Lesson 4: Building Effective Relationships with Patients - Lesson 5: Maintain Healthy Behaviors
Module 3: Physical Activity	- Lesson 1: Introduction to Physical Activity - Lesson 2: Recommendations on Physical Activity - Lesson 3: Components of Physical Activity - Lesson 4: Exercise Prescription - Lesson 5: Patient Evaluation - Lesson 6: Improving Exercise Adoption and Maintenance
Module 4: Nutrition	- Lesson 1: Introduction to Nutrition - Lesson 2: The Role of Nutrition in Preventing and Treating Chronic Diseases - Lesson 3: Dietary Guidelines and Nutrition Prescriptions - Lesson 4: Obesity
Module 5: Sleep Health	- Lesson 1: The Role of Sleep in Health - Lesson 2: Sleep Disorder Evaluation and Management
Module 6: Tobacco Use	Lesson 1: Epidemiology of Tobacco-Related Diseases



	- Lesson 2: The Physiological, Psychological, and Behavioral Components of Tobacco Use - Lesson 3: Treatment of Tobacco Use
Module 7: Alcohol Use	- Lesson 1: Epidemiology of Alcohol-Related Diseases - Lesson 2: Screening for Harmful Alcohol Use - Lesson 3: Intervention and Prevention
Module 8: Emotional and Mental Well-being	- Lesson 1: Relationship Between Stress and Health - Lesson 2: Screening and Screening Tools - Lesson 3: Lifestyle-related Intervention Strategies - Lesson 4: Depression and Anxiety in Patients with Comorbidities - Lesson 5: Stress and Burnout Among Physicians
Module 9: Sexuality and Health	- Lesson 1: Relationship Between Sexuality and Health - Lesson 2: Counseling Patients with Sexuality Issues
Module 10: Implementing Lifestyle Medicine	- Lesson 1: Health Promotion in Clinics and Practices - Lesson 2: Key Clinical Processes in Lifestyle Medicine - Lesson 3: Strategies for Effective Office Systems to Plan Screenings, Follow Up on Test Results and Clinical Follow-Ups - Lesson 4: Strategies to Obtain Information about Local Community Resources

שמות מרצים

Names of lecturers

- Dr Lilach Maletskey- Course co-coordinator and mentor
- Dr Jumanah Essa-Hadad – Course co-coordinator and mentor

ג. חובות הקורס:

Course Requirements

1. 10 practice quizzes- one at the end of each module

2. Final exam

3. Assignments- peer project

At the end of each lesson, there is a practice quiz. At the end of the course, there is a final exam that is administered online. A chance to assess the training will also be provided. As part of the course, there is an assignment that will involve selecting an individual to accompany and support in lifestyle health behavior change. Throughout the modules, student will meet with this individual and practice the use of key materials and behavioral methods. Some of the assignments are discussed with the mentor and

some will be submitted as a short summary for peer review

Peer project - Students are asked to choose one peer, to practice with on personal health behavior change. Throughout the modules they will be asked to meet/Skype with the peer and practice the use of key materials and behavioral methods on each other.

By the end of the course they will submit a summary of this activity

By the end of the course, the student will submit an assignment to their mentor that summarizes their practical clinical project.

דרישות קדם: None

Previous requirements: None

An overall mark of 60% is required to pass the course

ד. ביבליוגרפיה: (חובה/רשות)

ספרי הלימוד (textbooks) וספרי עזר נוספים:

Required Reading

All reading material on the NextGenU.org Lifestyle Medicine course website.



Appendix I: Specific Learning objectives of each module

Module	Learning Objectives
Module 1: Introduction to Lifestyle Medicine	- Define lifestyle medicine (LM) and describe the unique role of LM - Describe the LM core competencies as identified by a national consensus panel - Cite the scientific evidence that demonstrates the association of risk conditions (from unhealthy behaviors) as key to health outcomes - Understand the importance of LM in treating the world's lifestyle disease burden - Cite scientific data supporting that physicians who practice healthy lifestyles are more likely to offer counseling and improve patient outcomes - Understand environmental lifestyle-related factors and their impact on non-communicable diseases
Module 2: Fundamentals of Health Behavior Change	- Understand the role of behavioral determinants on positive and negative health outcomes - Demonstrate key elements of conducting patient readiness assessment and stage matched responses - Understand the gap between clinical guidelines and patient behavior; know how to apply the transtheoretical model of health behavior change - Apply motivational interviewing, cognitive behavioral, and positive psychology techniques - Describe the process of building effective relationships with patients - Describe strategies for helping patients maintain healthy behaviors
Module 3: Physical Activity	- Describe the relationship between physical activity and health - Describe the global physical activity guidelines recommended by the WHO - Describe the major evidence for the physical activity components (aerobic, strength, flexibility, (and balance - Develop an exercise prescription



	- Evaluate a patient prior to the initiation of physical activity - Motivate patients to increase their physical activity
Module 4: Nutrition	- Describe the basics of nutrition, as well as the metabolic effects of different foods - Summarize the major nutrition studies and evidence base for nutrition prescriptions - Describe different types of diets and their effects on health - Understand the role of nutrition in preventing and treating chronic diseases such as cardiovascular disease - Describe the role of nutrition in preventing, treating, and reversing diabetes - Summarize nutrition prescriptions for the most common chronic diseases including hyperlipidemia, diabetes, hypertension, and cancer - Know how to prescribe nutrition for basic disease processes including inflammation: food patterns / macronutrients, food types / micronutrients, food preparation / oxidation - Demonstrate the ability to perform a basic nutrition assessment and to apply practical strategies to assist patients in achieving dietary changes - Describe the basic principles of healthy cooking - Properly interpret nutrition labels - Define obesity and understand its epidemiology, as well as assist patients in the prevention and treatment of obesity
Module 5: Sleep Health	- Understand sleep's role in health and chronic disease - Understand the basic physiology and the structural organization of sleep - Know the common types of sleep disorders and the tools to evaluate and manage sleep - Identify lifestyle-based activity, dietary, environmental and coping behaviors that can improve sleep health - Identify at least two lifestyle adjustments related to light exposure and meal composition and timing that support improved sleep
Module 6: Tobacco Use	Understand the role of tobacco cessation in preventing and treating chronic disease



	- Summarize the evidence-based literature on tobacco cessation interventions - Be able to state the aspects of tobacco addiction (physiological, psychological, and behavioral) - Demonstrate the ability to assist patients to develop and implement plans for smoking cessation - Be familiar with the medications and treatments commonly used for tobacco cessation - Develop a written action plan based on the treatment prescription, adjusted for the appropriate stage of change
Module 7: Alcohol Use	- Understand the role of moderating alcohol use in preventing and treating chronic diseases - Describe screening processes for harmful alcohol use - Demonstrate the ability to assist patients to develop and implement plans for avoiding risky alcohol use - Know the components of relapse prevention planning - Develop a written action plan based on the treatment prescription, adjusted for the appropriate stage of change
Module 8: Emotional and Mental Well-being	- Understand the basic elements of stress response and the relationship between emotional distress and poor health - Describe the components of emotional wellness self-management - Use screening tools for stress, depression, and anxiety - Understand how skills of mindfulness-based stress reduction (MBSR) and other approaches can help patients intervene in stress reactions and better care for themselves - Demonstrate the ability to manage depression and anxiety in patients with comorbidities - Be familiar with the unique stressors associated with being a physician, along with the possible ways of coping with stress, and describe the role of the provider in facilitating the emotional well-being of patients



Module 9: Sexuality and Health	• Understand what is meant by the term 'healthy sexuality', and the relationship between sexuality and health • Understand the role and the limitations of the physician in counseling and treating in the field of sexuality
Module 10: Implementing Lifestyle Medicine	• Describe strategies for incorporating wellness into clinic, medical office, or other healthcare settings (wellness programs for health providers) • Describe the key strategies for leveraging the interdisciplinary team to enhance health behavior change interventions • Describe how planned and group visits can optimize office visits to support lifestyle modification • Describe screening and diagnostic tests relevant to lifestyle-related diseases • List components of the patient history and physical, with emphasis on lifestyle risk factors • Describe how to interpret the tests using evidence-based national guidelines • Demonstrate how to screen, diagnose, and monitor a lifestyle-related condition (case examples) • Describe appropriate situations for referring and collaborating with other health professionals, such as dietitians, health educators, fitness trainers, and psychologists • Cite strategies for effective office systems and office tools for tracking screening frequency and test results, and proactively prompting follow-up • Develop an action plan for implementing lifestyle medicine in clinical and personal settings by using tools and strategies for effective office systems • Describe strategies for a clinical practice to obtain information about local community resources

אורחות חיים סמינריון**Lifestyle Medicine: Theory and Practice**

Course Coordinators: Dr. Lilach Malatskey and Dr. Jumanah Essa-
Hadad

81995

Course Type: Seminar (English)

Credit: 0.5 Semester: 2nd 4-2023 Academic Year: 202

A. Course Objectives:

This introductory seminar course for advanced degree students in Lifestyle Medicine provides a foundation of theoretical and practical knowledge and skills, as well as an opportunity to plan and practice strategies and techniques for assisting with positive health behavior changes.

The course aims to provide an introduction to the principles of lifestyle medicine. Students will learn about the theories of behavioral change and have the opportunity to utilize tools learned to promote and implement individual projects that promote health among themselves and their fellow peers. The course will focus on the following components of lifestyle medicine: physical activity, nutrition, sleep, stress, and smoking on health. They will also gain skills and tools develop and implement action projects for lifestyle medicine in both organizational and personal settings. The individual learning objectives for the topics are detailed in Annex I.

ב. תוכן הקורס: (רציונל, נושאים)**Course Content**

The course consists of frontal lectures, small group work, hands-on workshops, and implementation and presentation of projects.

תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים: (רשימה או טבלה כדוגמת המצ"ב)

Lesson	Topic
1	Introduction to lifestyle medicine



2	Theories of behavioral change and introduction to individual projects
3	Physical activity and the impact on health
4	Nutrition basics
5	Healthy cooking workshop
6	Smoking
7	Emotional and mental wellbeing
8	Mindfulness
9	Sleep Health
10	Student presentations
11	Student presentations
12	Course conclusion

שמות מרצים

Names of lecturers

- Dr Lilach Maletsky- Course co-coordinator
- Dr Jumanah Essa-Hadad – Course co-coordinator
- Dr. Evie Kemp- lecturer
- Other external lecturers

ג. חובות הקורס:

Course Requirements

1. Plan and Implementation of Individual projects
2. Presentation
3. Attendance of at least 80% of classes

As part of the course, students will be expected to use the behavior change theories learned to develop and implement small scale interventions/projects on lifestyle that aim to improve health and lifestyle behaviors among their fellow peers. They will be expected to present their interventions to the class in the form of powerpoint presentations.

דרישות קדם: None

Previous requirements: None

An overall mark of 60% is required to pass the course

ד. ביבליוגרפיה: (חובה/רשות)

ספרי הלימוד (textbooks) וספרי עזר נוספים:

Required Reading

- Rippe JM. Lifestyle Medicine: The health promoting power of daily habits and practices. [Am J Lifestyle Med](#). 2018 Nov-Dec; 12(6): 499–512.
- Malatskey, L., Essa-Hadad, J., Willis, T. A., & Rudolf, M. C. J. (2019). Leading Healthy Lives: Lifestyle Medicine for Medical Students. *American Journal of Lifestyle Medicine*, 13(2), 213–219. <https://doi.org/10.1177/1559827616689041>
- Malatskey, L., Hekselman, I., & Afek, S. (2020). Lifestyle Medicine Around the World: Lifestyle Medicine in Israel. *American Journal of Lifestyle Medicine*, 14(4), 377–381. <https://doi.org/10.1177/1559827619880533>



Appendix I: Specific Learning objectives for each Topic

Topic	Learning Objectives
Introduction to Lifestyle Medicine	- Define lifestyle medicine (LM) and describe the unique role of LM - Be familiar with the scientific evidence that demonstrates the association of risk conditions (from unhealthy behaviors) as key to health outcomes - Understand the importance of LM in treating the world's lifestyle disease burden - Understand environmental lifestyle-related factors and their impact on non-communicable diseases
Fundamentals of Health Behavior Change	- Understand the role of behavioral determinants on positive and negative health outcomes - Understand how to apply different models of health behavior change - Understand motivational interviewing, cognitive behavioral, and positive psychology techniques - Describe strategies for maintaining healthy behaviors
Physical Activity	- Describe the relationship between physical activity and health - Describe the global physical activity guidelines recommended by the WHO - Develop an exercise prescription - Motivate individuals to increase their physical activity
Nutrition	- Describe the basics of nutrition, as well as the metabolic effects of different foods - Summarize the major nutrition studies and evidence base - Understand the role of nutrition in preventing and treating chronic diseases such as cardiovascular disease, diabetes, etc. - Describe and practice the basic principles of healthy cooking - Properly interpret nutrition labels
Sleep Health	- Understand sleep's role in health and chronic disease - Identify lifestyle-based activity, dietary, environmental and coping behaviors that can improve sleep health



	Identify at least two lifestyle adjustments related to light exposure and meal composition and timing that support improved sleep
Smoking	- Understand the role of tobacco cessation in preventing and treating chronic disease - Summarize the evidence-based literature on tobacco cessation interventions
Emotional and Mental Well-being	- Understand the basic elements of stress response and the relationship between emotional distress and poor health - Describe the components of emotional wellness self-management - Understand how skills of mindfulness-based stress reduction (MBSR) and other approaches can help patients intervene in stress reactions and better care for themselves

אין מבחן



שם הקורס:

היבטים סוציו-ביולוגיים על גוף וגופניות בעולם משתנה

מס' קורס: 81-661-01

מרצה הקורס: ד"ר לימור מעודד דנון

הרצאה

שנת לימודים: תשפ"ד סמסטר: א' היקף שעות: 1 ש"ש

אתר הקורס באינטרנט:

א. מטרות הקורס:

1. לפתח מודעות וחשיבה ביקורתית כלפי מיקום הגוף בחברה משתנה.
2. ללמוד כיצד סוגיות חברתיות מתקיימות במרחב הגופני.
3. ללמוד מתודולוגיות אפשריות למחקרים ביו-חברתיים על גוף.
4. ללמוד כיצד הביולוגיה והסוציולוגיה חבורות אחת בשנייה.

ב. תוכן הקורס:

הקורס יעסוק בגישות תיאורטיות ובמודלים אנליטיים למחקר על הגוף, שפותחו בעשורים האחרונים, ובסוגיות חברתיות, פוליטיות שעולות מתוך מחקרים עכשוויים אודות הגוף. במהלך השיעורים נדון בדינמיקה המתקיימת בין ערכים, נורמות, מוסדות חברתיים והתפתחויות טכנולוגיות, שמעצבים/ממשטרים/מנרמלים את הגוף, לבין חוויות סובייקטיביות של הגוף, שמאפשרות מרחבי התנגדות, שחרור ושינוי של הפרט. הנושאים והקונפליקטים המגוונים אותם ננתח עוסקים, בין היתר, בהשפעת תרבות היופי, טכנולוגיות ביו-רפואיות, טכנולוגיות גנטיות, רובוטיקה, מגפות, מבנים ארגוניים ושוק העבודה המשתנה ומרחבי התנגדות המתקיימים דרך שונות גופניות.

ג. מהלך השיעורים:

השיעורים כוללים הרצאה פרונטלית הכוללת מצגות ודיון בכיתה על הנושאים המוצגים.

ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

מס' השיעור	נושא השיעור
1	גישות תיאורטיות חברתיות על גוף, החיבור בין הביולוגיה לחברה
2	מודלים שונים למחקר על גוף
3	מרחבים חברתיים למשמע ופיקוח על הגוף



4	סוציאליזציה גופנית וסטיות גופניות
5	תרבות ותעשיית היופי – מגדר- וסוגיות גופניות
6	מעקב אחר התפתחות הגוף, טכנולוגיות ביו-גנטיות ופריון
7	התפתחות המין בגוף והסוגיות הביו-חברתיות של עמימות מינית/מגדרית
8	הגוף הקיברנטי
9	מוות גופני ומצבי עמימות בין החיים למוות
10	פוליטיקה גופנית, מחאות דרך הגוף
11	נרטיבים גופניים ושינויים בתקשורת בין רופא/ה לחולה
12	היבטים ביו-חברתיים של מגפות
13	סיכום

ה. דרישות קדם:

אין

ו. חובות/דרישות/מטלות:

נוכחות חובה, דוח קריאה ובחינה סופית

ז. מרכיבי הציון הסופי:

דוח קריאה 20% ובחינה 80%

ח. ביבליוגרפיה:

חומרי הקריאה הרלוונטיים יעלו לאתר הקורס לקראת כל שיעור

ט. חומר מחייב למבחנים:

הרצאות ומאמרים רלוונטיים שידונו בכיתה



שם הקורס:

הביו-פוליטיקה של מין. מגדר ומיניות

מס' קורס: 81-662-01

מרצה הקורס: ד"ר לימור מעודד דנון

הרצאה

שנת לימודים: תשפ"ד סמסטר: ב' היקף שעות: 1 ש"ש
אתר הקורס באינטרנט:

א. מטרת הקורס:

11. הבנת המורכבות והקשר בין מאפיינים ביולוגיים ויחסי כוח חברתיים, פוליטיים, כלכליים המתקיימים בהגדרות מין, מגדר ומיניות
12. למידת שדות שיח וידע שונים כלפי מין, מגדר ומיניות והפערים ביניהם
13. הבחנה בין טיפול לנרמול ובחינת הגבולות האפשריים
14. הרחבת המבט הבינארי הגופני, מיני, מגדרי

ב. תוכן הקורס:

הקורס עוסק במורכבות הקשרים בין מין מגדר ומיניות, בשינויים שחלו בעשורים האחרונים בשדות שיח שונים, שיח ציבורי, ביו-רפואי, פוליטי וחוקי, וכן בהשלכותיהם ברמת הפרט. ננתח את האופן שבו השיח הרפואי מפרש ומעצב את ההבחנות והקשרים הביולוגיים בין מין מגדר ומיניות, מהן ההתערבויות הרפואיות המתקיימות במקרים של "עמימות" מינית, ומהן ההשלכות המוסריות, החברתיות, המשפחתיות והרגשיות-גופניות של התערבויות כאלה. כמו כן, נבחן כיצד מתעצבות זהויות מגדריות על סמך מחקרים העוסקים בפוליטיקה קווירית, טרנסית ואינטרסקסואלית.

ג. מהלך השיעורים:

השיעורים כוללים הרצאה פרונטלית הכוללת מצגות ודיון בכיתה על הנושאים המוצגים.

ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

מס' השיעור	נושא השיעור
1	מבוא – הנחות היסוד של מין, מגדר ומיניות ותרגיל כיתתי
2	תיאוריות חברתיות ו"קוויריות" על מין, מגדר ומיניות
3	התפתחות היסטורית-מדעית של מין ומגדר
4	הקשר בין מיניות, חולי/בריאות ומוסר חברתי
5	קלסיפיקציה וקטגוריזציה של מין/מגדר במאות הקודמות



6	ניתוחים לשינוי/נרמול מין במאה הקודמת
7	קלסיפיקציה וקטגוריזציה עכשווית של מין/מגדר
8	שינויים בפרקטיקות ניתוחיות לשינוי/נרמול המין בגוף
9	עמימות מינית/מגדרית- פרספקטיבה הורית, משפחתית
10	אקטיביזם ופוליטיקה אינטרסקסואלית
11	אקטיביזם ופוליטיקה קווירית, טרנסית
12	אוטונומיה/סוציאליזציה גניטאלית- מילת נשים, גברים וניתוחים קוסמטיים
13	סרט ודיון מסכם

ה. דרישות קדם:

אין

ו. חובות/דרישות/מטלות:

נוכחות חובה, דוח קריאה ובחינה סופית

ז. מרכיבי הציון הסופי:

דוח קריאה 20% ובחינה 80% מהציון

ח. ביבליוגרפיה:

חומרי הקריאה הרלוונטיים יעלו לאתר הקורס לקראת כל שיעור

ט. חומר מחייב למבחנים:

הרצאות ומאמרים רלוונטיים שידונו בכיתה



שם הקורס:

רפואה מגדרית

מס' קורס: 81-663-01

מרצה הקורס: ד"ר לימור מעודד דנון

סמינריון

שנת לימודים: תשפ"ד
סמסטר: א'
היקף שעות: 0.5 ש"ש
אתר הקורס באינטרנט:

א. מטרות הקורס:

הבנת הסוגיות והיתרונות הקיימים בקשר בין מגדר ורפואה
קריאה ביקורתית של מחקרים רפואיים המתמקדים בהבדלים מגדריים

ב. תוכן הקורס:

הקורס עוסק בקריאה ותפיסה ביקורתית כלפי הקשר בין מגדר ורפואה ובוחן כיצד מכוננים הבחנה בין גוף, חולי ודפוסי התנהגות שונים בין גברים לנשים.

ג. מהלך השיעורים:

שני השיעורים הראשונים יציגו את נושא הסמינר, סקירה היסטורית ועכשווית של הקשר בין רפואה למגדר, את התרומות האפשריות וכן את הסוגיות החברתיות, ביולוגיות ופוליטיות המתקיימות ברפואה מגדרית. בשאר השיעורים הסטודנטים יבחרו מחקרים שונים העוסקים ברפואה מגדרית ויציגו בכיתה את היתרונות והסוגיות המתקיימות במחקרים שבחרו.

ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

שני שיעורים ראשונים כוללים הרצאות על היבטים היסטוריים-חברתיים-פוליטיים של רפואה מגדרית ושאר השיעורים מוקדשים למצגות של הסטודנטים העוסקות במחקרים רלוונטיים שאושרו על ידי ודיונים כיתתיים.

ה. דרישות קדם:

אין

ו. חובות/דרישות/מטלות:

נוכחות חובה, הצגת הסמינר והשתתפות בדיונים.

ז. מרכיבי הציון הסופי:

הציון כולל את בחירת המאמר, הצגתו והבנת הנושאים המרכזיים הנכללים בו.

ביבליוגרפיה:

Fausto-Sterling, Anne. 2019. "Gender/Sex, Sexual Orientation, and Identity Are in

the Body: How Did They Get There? *The Journal of Sex Research*, 56(4-5), 529-555.

Hankivsky, Olena.2012. Women's health, men's health, and gender and health: Implications of intersectionality. *Social science & medicine*, 74(11), 1712-1720.
Rieker, P. Patricia., Bird, Cloe. E., & Lang, Martha. E.2010. Understanding Gender and Health. *Handbook of Medical Sociology, Sixth Edition, Old Patters, New Trends, and Future Directions*, 52-74.

חומר מחייב למבחנים:

אין בחינה אלא מצגות של סטודנטים במהלך הסמסטר.

שם הקורס:

Outbreak simulation

הדמיית התפרצות מגיפה

מס' קורס: 81-806

מרצה הקורס: Prof Michael Edelstein

סמינריון

שנת לימודים: תשפ"ד סמסטר: א' היקף שעות: 1 ש"ס
אתר הקורס באינטרנט:

א. מטרות הקורס:

To engage the students in a simulated outbreak scenario so they can deepen their awareness of the different dimensions of an outbreak investigation and develop the practical skills required to contribute to such an investigation

ב. תוכן הקורס:

The course is intended as a practical, applied and hands on. It will begin with an intro lecture on the principles of outbreak investigations followed by a tutorial on basic descriptive and analytical epidemiology using basic functions of a statistical package (MS Excel, STATA or R depending on student preference). Following these sessions, the students will be expected to complete specific tasks expected in any investigation such as a) writing a case definition b) designing a questionnaire c) collecting and analysing data and presenting results d) proposing control measures d) writing a statement for the press or the authorities. The outbreak will emphasize health equity and the need to consider different groups in the investigation, implementation of control measures, and communication.

ג. מהלך השיעורים:

For each of these steps the students will be provided with information and data and will be expected to produce and present an output to be discussed in the next session. Depending on the number of students, if the number of students is too high for all students to present each step the students will be split in groups and asked to focus on presenting one or more steps. If time allows the students will be asked to review and critically appraise an outbreak report published in the literature and chosen by the course organisers

ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

Session	Title
1	Introduction
2	Descriptive epidemiology tutorial
3	Analytical epidemiology tutorial



4	Case definition: presentations
5	Case definition: discussion
6	Questionnaire Design: presentations
7	Questionnaire Design: discussion
8	Data analysis: presentation
9	Data analysis : discussion
10	Control measures: presentations
11	Control measures: discussion
12	Press statement: presentation
13	Press statement: discussion
14	Outbreak report appraisal (optional)

ה. דרישות קדם:

It is a prerequisite to take the “epidemiology and control of infectious diseases” course prior to taking this seminar. Basic knowledge of Sata or R or intermediate knowledge of MS Excel (pivot tables and graphs) is strongly recommended although the functions required will be briefly covered in the tutorials.

ו. חובות/דרישות/מטלות:

Compulsory attendance. To prepare material, analyses and presentations ahead of each session and to present in front of the group.

ז. מרכיבי הציון הסופי:

The grade will be determined based on the quality of the output produced, the quality of the presentations and the qualitative contribution to group discussion

ח. ביבליוגרפיה:

Communicable Disease Control and Health Protection Handbook

by Jeremy Hawker , Norman Begg, Ralf Reintjes, Karl Ekdahl, Obaghe Edeghere,
Jim E. van Steenberg
Wiley Backwell 2019

Outbreak Investigations Around the World: Case Studies in Infectious Disease Field Epidemiology 1st Edition

Mark Dworkin
Jones and Bartlett 2010

US Center for Disease Control Field Epidemiology Manual: chapters 3, 4, 6, 7,
8, 9, 11 and 12. Freely available: <https://www.cdc.gov/eis/field-epi-manual/chapters.html>

ט. חומר מחייב למבחנים

no exam



שם הקורס:

הערכה של התערבויות ממוקדות הוגנות בבריאות הציבור

Evaluating equitable public health interventions

מס' קורס: 81-807

מרצי הקורס: פרופ' מיכאל אדלשטיין וד"ר סיון שפיצר

הרצאה

שנת לימודים: תשפ"ד סמסטר: א' היקף שעות: 2 ש"ס
אתר הקורס באינטרנט:

א. מטרת הקורס:

Public Health seeks to improve the lives of people and communities through design and implementation of interventions. Yet, often these interventions are not adequately evaluated. Understanding what worked for whom in what situation and why requires evaluation not only of outcomes, but of processes. This course focuses on how to design and evaluate public health interventions. Moreover, as this course employs a health equity lens, we will challenge students to think about evaluation strategies that employ an equity lens to ensure improvement of health for all. This module will be delivered in English and both Hebrew and English can be taken for students who have completed the "Designing and implementing equitable public health interventions" module.

ב. תוכן הקורס:

The course is lecture based and focuses on evaluation of interventions, focusing on :

1. Existing frameworks and models
2. Considering "Real life" operational issues
3. Discuss possible barriers and facilitators
4. Use case-based examples to see what issues arise and how they have been previously addressed.
5. Evaluate a "mock" intervention and present the results using an "elevator pitch" approach

ג. מהלך השיעורים:

השיעורים כוללים הרצאה פרונטלית הכוללת מצגות ודין בכיתה על הנושאים המוצגים.

השיעורים יינתנו באנגלית ובעברית.

ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

מס' השיעור	נושא השיעור	מרצה
1	Study design: What to evaluate: Formative, process and summative evaluation	פרופ' מיכאל אדלשטיין ד"ר סיון שפיצר-שוחט
2	Quantitative methods and real world [big] data	פרופ' מיכאל אדלשטיין
3	Qualitative methods – explanatory, content and thematic analysis	ד"ר סיון שפיצר-שוחט
4	Mixed methods – QCA, Realist evaluation	פרופ' מיכאל אדלשטיין ד"ר סיון שפיצר-שוחט
5	Economic evaluation	פרופ' מיכאל אדלשטיין
6	Intervention Evaluation session 1: students to present their evaluation plan	סטודנטים יציגו את עבודותיהם לדיון בכיתה
7	Evaluation timelines and the policy life cycle	פרופ' מיכאל אדלשטיין
8	Evaluating equity	ד"ר סיון שפיצר-שוחט פרופ' מיכאל אדלשטיין
9	Reports, papers and debriefs: disseminating the findings	פרופ' מיכאל אדלשטיין
10	De-implementation	ד"ר סיון שפיצר-שוחט
11	Improving the intervention: the importance of feedback	פרופ' מיכאל אדלשטיין
12	Case Studies: • Vaccination among MSM in England • Implementing a disparities reduction initiative in Clalit Health Services	פרופ' מיכאל אדלשטיין ד"ר סיון שפיצר-שוחט
13	Intervention Design session 2: students to present results of their evaluation	פרופ' מיכאל אדלשטיין ד"ר סיון שפיצר-שוחט

ה. דרישות קדם:

Completing the "Designing and implementing equitable public health interventions" module.



ו. חובות/דרישות/מטלות:

The course will require the students to design their own evaluation plan. Students will be expected to submit 2 short reports: one describing the design and the approach they have chosen (including what evidence and frameworks they have used to inform the design); and one describing the results of their evaluation. These reports will count towards the final grade of the module.

ז. מרכיבי הציון הסופי:

2 דוחות הגשה 60% (30% כל אחד) והצגה בכיתה 40% מהציון

ח. ביבליוגרפיה:

חומרי הקריאה הרלוונטיים יעלו לאתר הקורס לקראת כל שיעור

ט. חומר מחייב למבחנים:

הרצאות ומאמרים רלוונטיים שידונו בכיתה



שם הקורס:

Epidemiology and control of infectious diseases

אפידמיולוגיה ובקרה על מחלות זיהומיות

מס' קורס: 81-808

מרצה הקורס: Prof. Michael Edelstein

הרצאה

שנת לימודים: תשפ"ד סמסטר: ב' היקף שעות: 2 ש"ס
אתר הקורס באינטרנט:

מטרות הקורס:

The objective of this course is to provide students with an overview of the challenges in monitoring and controlling infectious diseases, to equip them with an understanding of disease dynamics and how to interrupt transmission, and to introduce them to tools used to monitor and control infectious diseases

תוכן הקורס:

The course is split between lectures covering key concepts in infectious disease epidemiology (e.g. R_0 , incubation period, serial interval, index case, host-agent-environment triangle..), surveillance methods (lab, epi, digital, molecular), outbreak investigation and management, and vaccinology, with a focus on operational aspects.

מהלך השיעורים:

The course is articulated around lectures but includes quizzes to enable the students self evaluate whether they have integrated the concepts introduced during the course, as well as case studies where they can apply these concepts.

תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

Title	Type of session	session
Epidemiology for the Control of Infectious Diseases: Introduction and basic concepts	Lecture	1
Infectious diseases surveillance: classic approaches	Lecture	2
Infectious diseases surveillance: novel approaches	Lecture	3



Epidemiology for the Control of Infectious Diseases: test your knowledge 1	Quiz	4
Case study: designing a surveillance system	Case study in small groups	5
Immunological principles of vaccination	Lecture	6
Delivering vaccines as a public health intervention	Lecture	7
Evaluating vaccine programmes	Lecture	8
Case Study: introducing a vaccine programme	Case study in small groups	9
Part 1 :Outbreak investigation	Lecture	10
Part 2 :Outbreak investigation	Lecture	11
Epidemiology for the Control of Infectious Diseases: test your knowledge 2	Quiz	12
Case study: outbreak investigation	Case study in small groups	13

דרישות קדם:

None but basic knowledge of epidemiology is useful- for example awareness of the concepts of risk/odds, chance, confounding and bias- basic understanding of epidemiological study designs such as case control, cohort studies and time series analysis. Basic knowledge of immunology and bacteriology/virology. None of these are essential but will be helpful

חובות/דרישות/מטלות:

מרכיבי הציון הסופי:

Multiple Choice Exam

ביבליוגרפיה:

Jeremy Hawker, Norman Begg, Ralf Reintjes, Karl Ekdahl
Communicable Disease Control and Health Protection Handbook-4th edition
Wiley Blackwell, 2019

Stanley Plotkin, Walter Orenstein, Vaccines 7th edition. Elsevier 2018

חומר מחייב למבחנים:

שם הקורס:

תכנון והטמעה של התערבויות ממוקדות הוגנות בבריאות הציבור
equitable public health interventions Designing and implementing

מס' קורס: 81-809

מרצי הקורס: פרופ' מיכאל אדלשטיין וד"ר סיון שפיצר

הרצאה

שנת לימודים: תשפ"ד סמסטר: ב' היקף שעות: 2 ש"ס
אתר הקורס באינטרנט:

א. מטרות הקורס:

Public Health seeks to improve the lives of people and communities where they live, work, learn and play. Public health aims to improve health and health care through policy and practice and public health interventions do not only address disease pathways, but also prevent disease by addressing upstream determinants of health. There is an extensive and constantly evolving body of knowledge that describes the how to improve population health, yet translating this knowledge into practice to design and implement evidence based public health interventions is not an easy task. Implementation science is an exciting and emerging field in health services research that aims to bridge the gap between knowledge and practice in public health.

The aim of this integrated course is to provide an introduction to the use of implementation science methods to design and implement public health interventions and innovations. Moreover, the course employs a health equity lens, challenging students to think about what groups and communities society is comprised of, and what approach to take to ensure improvement of health for all. Although this module can be taken independently, students "evaluation of equitable public health" are advised to consider taking it together with the interventions module" to cover the entire intervention life-cycle

תוכן הקורס:

The course is lecture based and follows the intervention pathway of: Design and Implementation. Evaluation will be covered in the subsequent module. Within in each phase we will:

1. Describe Frameworks and models
2. Consider "Real life" operational issues
3. Discuss possible barriers and facilitators

4. Use case-based examples to see what issues arise and how they have been previously addressed.
5. Design and Implement a “mock” intervention and present the results using an “elevator pitch” approach

מהלך השיעורים:

השיעורים כוללים הרצאה פרונטלית הכוללת מצגות ודיון בכיתה על הנושאים המוצגים.
השיעורים יינתנו באנגלית ובעברית.

תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

מס' השיעור	נושא השיעור	מרצה
1	Public Health intervention: making the case	פרופ' מיכאל אדלשטיין
2	Introducing equity in public health interventions how do we translate equity from a value laden real world pragmatic interventions? concept to	ד"ר סיון שפיצר-שוחט
3	Searching for evidence (EBM, grey literature, anecdotal)	פרופ' מיכאל אדלשטיין
4	From theoretical framework to interventions – levels, models, an frameworks of implementation (CFIR, RE-AIM, May, NIMHD) science	ד"ר סיון שפיצר-שוחט
5	model Planning for evaluation: creating a conceptual and defining indicators.	פרופ' מיכאל אדלשטיין ד"ר סיון שפיצר-שוחט
6	Implementation Readiness: Getting the right people: who are the stakeholders and how to engage (including target audience) them	פרופ' מיכאל אדלשטיין ד"ר סיון שפיצר-שוחט
7	Project Management	פרופ' מיכאל אדלשטיין
8	Intervention Design session 1: students to present their intervention design	סטודנטים יציגו את עבודותיהם לדיון בכיתה
9	Implementation strategies	ד"ר סיון שפיצר-שוחט
10	Fidelity and adaptability – working across diverse contexts while maintaining integrity intervention	ד"ר סיון שפיצר-שוחט
11	Scaling up – how do we translate from one site to an entire population?	פרופ' מיכאל אדלשטיין
12	Case Studies: Vaccination among MSM in England Implementing a disparities reduction initiative in Clalit Health Services	פרופ' מיכאל אדלשטיין ד"ר סיון שפיצר-שוחט



פרופ' מיכאל אדלשטיין ד"ר סיון שפיצר-שוחט	Intervention Design session 2: students to present their intervention implementation plan	13
---	---	----

י. דרישות קדם:

No specific requirements but experience or understanding of public health principles will be useful. Basic awareness of qualitative and/or quantitative methods will also help but are not compulsory

יא. חובות/דרישות/מטלות:

The course will require the students to design and implement their own public health intervention. Students will be expected to submit 2 short reports: one describing the design and the approach they have chosen (including what evidence and frameworks they have used to inform the design); and one describing the implementation and justifying the approach they have taken. These reports will count towards the final grade of the module.

יב. מרכיבי הציון הסופי:

2 דוחות הגשה 60% (30% כל אחד) והצגה בכיתה 40% מהציון

יג. ביבליוגרפיה:

חומרי הקריאה הרלוונטיים יעלו לאתר הקורס לקראת כל שיעור

יד. חומר מחייב למבחנים:

הרצאות ומאמרים רלוונטיים שידונו בכיתה



שם הקורס:

פערים ואי-שוויון בבריאות: מבעיה לפיתרון?

מס' קורס: 81-805

מרצה הקורס: ד"ר סיון שפיצר

סמינריון

שנת לימודים: תשפ"ד **סמסטר:** א' **היקף שעות:** 1 ש"ס

אתר הקורס באינטרנט:

א. מטרות הקורס:

1. הבנת האתגרים הכרוכים בהתייחסות ובגיבוש אסטרטגיות לפערים, אי-שוויון ו חוסר הוגנות במערכות בריאות בישראל ובעולם.
2. קריאה ביקורתית של מחקרים המציגים התערבויות שונות לצמצום אי-שוויון בבריאות.

ב. תוכן הקורס:

- הקורס ייבחן באופן ביקורתי אסטרטגיות שונות המוצעות לפתרון בעיית אי-השוויון בבריאות ברמות שונות ובהתייחסות לשחקנים שונים:
1. רמת המקור – קביעת מדיניות לצמצום פערים
 2. רמת המזו – אסטרטגיות לשינוי ארגוני ממוקד הוגנות בקרב ארגוני בריאות
 3. רמת המיקרו – אסטרטגיות מובחנות לשיפור וצמצום פערים בתוצאי בריאות בין מטופלים

ג. מהלך השיעורים:

שני השיעורים הראשונים יעסקו בהבנת מורכבות אתגר צמצום פערים ואי-שוויון. נבחן אסטרטגיות שונות ומודלים קונספטואליים המנסים לצלוח את המעבר מערך לפעולה בהתייחסות לשוויון והוגנות בבריאות. ביתר השיעורים, סטודנטים יבחרו מחקרים שונים המציגים אסטרטגיות לצמצום פערים ואי-שוויון בבריאות באחת משלוש הרמות – מקרו, מזו ומיקרו וייבחנו באיזו מידה הצליחו התערבויות אלו להשיג את מטרתן והאם תוצאים אלו ברי-קיימא.

ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

שני השיעורים הראשונים יהיו מבוססים על הרצאות פרונטליות ודיונים בכיתה כדי להבין יחד מושגי יסוד בהקשר של צמצום פערים ואי-שוויון, המעבר מתיעוד התופעה להתערבות, וגישות להתמודדות עם אתגר צמצום פערים. יתר השיעורים יועברו על-ידי סטודנטים המשתתפים סמינריון כאשר כל סטודנט יציג חקר מקרה שילווה בדיון בכיתה.



ה. דרישות קדם:

אין

ו. חובות/דרישות/מטלות:

נוכחות חובה, הצגת הסמינר והשתתפות בדיונים.

ז. מרכיבי הציון הסופי:

הציון כולל את בחירת המאמר, הצגתו, הבנת הנושאים המרכזיים הנכללים בו וראייה ביקורתית על המידה בא האסטרטגיה המוצעת הובילה לשינוי ולצמצום פערים ואי-שוויון בבריאות.

ח. ביבליוגרפיה:

Braveman P. Health disparities and health equity: concepts and measurement.
Annu Rev Public Health. 2006;27:167-194.
doi:10.1146/annurev.publhealth.27.021405.102103

Purnell TS, Calhoun EA, Golden SH, et al. Achieving Health Equity: Closing The
Gaps In Health Care Disparities, Interventions, And Research. *Heal Aff*.
2016;35(8):1410-1415. doi:10.1377/hlthaff.2016.0158

Spitzer-Shohat S, Chin MH. The "Waze" of Inequity Reduction Frameworks for
Organizations: a Scoping Review. *J Gen Intern Med*. 2019:1-14.
doi:10.1007/s11606-019-04829-7

ט. חומר מחייב למבחנים:

אין בחינה אלא מצגות של סטודנטים במהלך הסמסטר.

**שם הקורס:****התפקיד של אמונות וציפיות בעיצוב חוויות יום-יומיות:****מקוגניציה ועד בריאות****שם באנגלית:****The role of beliefs and expectations in Shaping Daily Experiences:****From cognition to well-being****מס' קורס: 81670****מרצה הקורס: ד"ר לירון רוזנקרנץ****סוג הקורס: הרצאה****היקף שעות: 2 ש"ס****סמסטר****תשפ"ד שנת לימודים:****א. מטרות הקורס**

The course aims at introducing students to the concept of top-down effects of beliefs and expectations on behavior on its many aspects. For each aspect covered, students will learn the behavioral and physiological mechanisms, theoretical frameworks and relevant disorders.

ב. תוכן הקורס:

In this class we will learn about the many ways in which beliefs, a wide term that includes expectations, mindsets, or lifelong conceptions, influence our behavior, information processing and well-being. Understanding when and how beliefs bias the way people process information, and shape their responses, is imperative to our understanding of human behavior. We will cover topics from disparate fields, like social cognition, behavioral economics, neuroscience and health psychology, to provide numerous examples for the effects of beliefs on our daily life, ranging from cognitive biases and stereotypes to visual illusions to placebo effects.

ג. מהלך השיעורים: lectures**ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:**

Class No.	Subject	Comments	Lecturer
1	Introduction to the concept of beliefs, and overview of the main frameworks to describe the effect of beliefs from different disciplines (neuroscience, psychology, economics)	Introduction	
2	Behavioral economics and social cognition: rationality, cognitive biases and how	Part A: the effect of beliefs	



	beliefs shape information processing – belief updating as a behavioral mechanism	on cognition – information processing and cognitive performance	
3	The neural mechanisms of biased belief updating: optimistic and confirmation biases.		
4	Altered cases of belief-updating: Examples from neurological disorders: depression and autism.		
5	Applied use of beliefs' effect: Cognitive performance and cognitive enhancement		
6	Sensory illusions and their neural mechanisms: how prior knowledge and context affect objective perception.	Part B: the effect of beliefs on sensory perception	
7	Motivated perception: The effect of motivation and will on sensory perception and its neural mechanisms.		
8	Perception and illusions in clinical disorders: the case of schizophrenia and autism		
9	Placebo effects on pain, behavioral and neural and mechanisms.	Part C: the effect of beliefs on health and well-being	
10	Nocebo effects: side-effects, psychosomatics, neural mechanisms		
11	Placebo outside the clinic: Health perceptions and how they affect lifelong physical well-being		
12	Closing the loop: frameworks from neuroscience to explain placebo and nocebo effects; empirical evidence		

ה. מרכיבי הציון הסופי:

75% final exam, 25% mid-term exercise

ו. דרישות קדם:

Basic knowledge in neuroscience/ brain sciences/ psychology is an advantage.
Participation in a psychobiology course would be an advantage, but is not obligatory

Text books:

“Neurobiology of the Placebo Effect, Parts I+II” Editor: Luana Colloca. Elsevier publishing, 2018.

“The Optimism Bias: A Tour of the Irrationally Positive Brain” by Tali Sharot, 2012.

Scientific papers:

Jepma, M., Koban, L., Doorn, J. van, Jones, M., & Wager, T. D. (2018). Behavioural and neural evidence for self-reinforcing expectancy effects on pain. *Nature Human Behaviour*, 2, 838.

Kube, T., & Rozenkrantz, L. (2020). When Beliefs Face Reality: An Integrative Review of Belief Updating in Mental Health and Illness. *Perspectives on Psychological Science*, 1745691620931496.

Leong, Y. C., Hughes, B. L., Wang, Y., & Zaki, J. (2019). Neurocomputational mechanisms underlying motivated seeing. *Nature Human Behaviour*, 3, 962–973.

Powers, A. R., Mathys, C., & Corlett, P. R. (2017). Pavlovian conditioning-induced hallucinations result from overweighting of perceptual priors. *Science*, 357, 596–600.

Rozenkrantz, L., Mayo, A. E., Ilan, T., Hart, Y., Noy, L., & Alon, U. (2017). Placebo can enhance creativity. *PLOS ONE*, 12, e0182466.

Schenk, L. A., Sprenger, C., Onat, S., Colloca, L., & Büchel, C. (2017). Suppression of Striatal Prediction Errors by the Prefrontal Cortex in Placebo Hypoalgesia. *The Journal of Neuroscience: The Official Journal of the Society for Neuroscience*, 37, 9715–9723.

Sterzer, P., Adams, R. A., Fletcher, P., Frith, C., Lawrie, S. M., Muckli, L., ... Corlett, P. R. (2018). The Predictive Coding Account of Psychosis. *Biological Psychiatry*, 84, 634–643.

Tinnermann, A., Geuter, S., Sprenger, C., Finsterbusch, J., & Büchel, C. (2017). Interactions between brain and spinal cord mediate value effects in nocebo hyperalgesia. *Science*, 358, 105–108.

Material for test: Material learned during the classes



שם הקורס:

יחסי גומלין בין גוף, מוח ונפש

שם באנגלית:

Mind-brain-body interactions

מס' קורס: 81671

מרצה הקורס: ד"ר לירון רוזנקרנץ

סוג הקורס: הרצאה

היקף שעות: 2 ש"ס

סמסטר

שנת לימודים: תשפ"ד

מטרות הקורס

The course aims at covering the main ways by which the brain and body co-regulate each other, and how the mind is then able to exert its effect. We will cover the neuroendocrine system, neuro-immune circuit, and brain-gut relationship, and give concrete examples from animal and human studies.

ב. תוכן הקורס:

In this class we will learn about the ways in which the brain acts to regulate bodily functions, and vice versa: the ways by which the body sends information to the brain, to signal its needs. We will cover topics from multiple systems and fields, such as how is the immune system affected by loneliness and life adversities, how do body odors regulate fertility and the link between metabolism and behavior. An emphasis will be given to regulation of human health and well-being.

ג. מהלך השיעורים: lectures

ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

Class No.	Subject	Comments	Lecturer
1	Introduction: the nervous system and its main way of interacting with the body	Introduction	
2	Introduction: the nervous system and its main way of interacting with the body		
3	An overview: the endocrine system	Part A: The endocrine system	
4	How do hormones regulate behavior: HPA axis		
5	How do hormones regulate behavior: metabolism		
6	How do hormones regulate behavior: fertility		



6	An overview: the neuroimmune system	Part B: The neuroimmune system	
7	Effects of different chronic and acute adversities on the immune system		
8	Effects of conditioning and learning on the immune system		
9	Effects of conditioning and learning on the immune system		
10	The gut-brain system	Part C: Other systems	
11	The gut-brain system		
21	The olfactory system		
31	The olfactory system: regulation through chemical signals		

ה. מרכיבי הציון הסופי:

100% final exam

ו. דרישות קדם:

Basic knowledge in neuroscience or neurobiology.

Participation in a psychobiology course is an advantage

ז. ביבליוגרפיה:

Text books:

"The Biological Basis for Mind Body Interactions" Editors: E.A. Mayer, C.B. Saper. Elsevier publishing, 2000.

"Neuroimmunity" by Michal Swartz, 2015.

Scientific papers:

Bonaz, B. L., & Bernstein, C. N. (2013). Brain-Gut Interactions in Inflammatory Bowel Disease. *Gastroenterology*, 144, 36–49.

Cole, S. W. (2019). The Conserved Transcriptional Response to Adversity. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 28, 31–37.

McEwen, B. S. (2013). The Brain on Stress: Toward an Integrative Approach to Brain, Body, and Behavior. *Perspectives on Psychological Science*, 8, 673–675.

Pressman, S. D., Cohen, S., Miller, G. E., Barkin, A., Rabin, B. S., & Treanor, J. J. (2005). Loneliness, social network size, and immune response to influenza vaccination in college freshmen. *Health Psychology: Official Journal of the Division of Health Psychology, American Psychological Association*, 24, 297–306.

Rozenkrantz, L., Weissgross, R., Weiss, T., Ravreby, I., Frumin, I., Shushan, S., ... Sobel, N. (2020). Unexplained repeated pregnancy loss is associated with altered perceptual and brain responses to men's body-odor. *ELife*, 9, e55305.

ת. חומר מחייב למבחנים:

Material for test: Material learned during the classes



שם הקורס:

גורמים אינדיבידואליים המשפיעים על בריאות האדם – סמינר מעשי

שם הקורס באנגלית:

Individual factors influencing health – an applicative seminar

מס' קורס: 81-672

מרצה הקורס: ד"ר לירון רזנקרנץ

סמינריון

שנת לימודים: תשפ"ד מסטר: היקף שעות: 1 ש"ס מס' נ"ז: 0.50

א. מטרת הקורס (מטרות על / מטרות ספציפיות)

מטרת העל של הסמינריון הינה לחשוף את הסטודנטים למחקרים לגבי גורמים אינדיבידואליים המשפיעים על בריאות האדם ועל תגובה למחלות – אלו יכולים לכלול השקפת עולם, נסיון קודם עם המחלה או הטיפול בה, ציפיות לגבי הטיפול (placebo effects), אמונות מוטמעות לגבי המחלה וכו'.
אנו נשיג מטרה זו באופן הבא: (1) אנחנו נקרא, נציג ונעביר ביקורת על מחקרים חדשניים בתחום, כולל מחקרים מבעלי-חיים שמראים על מנגנונים דומים. (2) אנחנו נשים דגש על כלים ומתודות למחקר מבוקר ומהימן של הנושאים הנ"ל, וננסה לחשוב על אפשרויות להרחיב את היריעה.

ב. תוכן הקורס:

הנושאים בהם עוסק בסמינר הם:

Human health, health perceptions, research methods, placebo effects

ג. מהלך השיעורים:

כל אחד/ת מהסטודנטים בוחר (בהתייעצות עם המרצה) מאמר העוסק בנושא הסמינר, ושהתפרסם בשנים האחרונות באחד מהעיתונים המובילים בתחום (כפי שהוגדר ע"י המרצה), ומרצה בעזרת מצגת שהוא/היא מכין/ה על נושא המאמר בפני הכתה. לאחר ההרצאה מתקיים דיון על המאמר ועל המתודות בהן נעשה שימוש.

ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

תוכנית ההרצאות מתואמת כל שנה מחדש עם הסטודנטים המשתתפים בקורס

ה. חובות הקורס:

א. דרישות קדם:

קורס לתואר ראשון בנוירוביולוגיה/מדעי המוח – רצוי אך לא חובה

ב. חובות/דרישות/מטלות:

העברת סמינר בפני הכיתה.

נוכחות חובה (80%).

קריאת מאמרים כל שבוע כהכנה למפגש.

השתתפות בדיונים לגבי כל מאמר תהווה חלק מהציון הסופי.

ה. מרכיבי הציון הסופי:



ציון (מספרי) ניתן ע"י מרצה הקורס. הציון כולל הבנת נושא הסמינר והמאמר ואיכות ההצגה (85%) וכן השתתפות פעילה בדיונים במהלך הקורס (15%).

ט. ביבליוגרפיה:

המאמרים הנידונים בקורס נבחרים ע"י הסטודנטים כל שנה מחדש

י. חומר מחייב למבחנים:

אין בחינה אלא מצגות של סטודנטים במהלך הסמסטר.



שם הקורס:

עיבוד אותות מוחיים ואותות ביולוגיים אחרים

שם באנגלית:

Processing neural and other biological signals

מס' קורס: 81674

מרצה הקורס: דר' חנה קרן

סוג הקורס: הרצאה

שנת לימודים: תשפ"ד סמסטר ב' היקף שעות: 2

א. מטרות הקורס:

This course will provide an introduction to basic concepts of measurement and analysis methods of neural signals and other human biological signals (such as cardiovascular signals, eye movements, or facial expressions). We will learn different experimental methods for measuring human signals, how to analyze and interpret these signals, and how to modify these signals in artificial human-machine-interface applications.

ב. תוכן הקורס:

In this course we will learn:

- + experimental neuroscientific measurement methods
- + neural activity analytic processing
- + measuring and analyzing additional biological signals of the human body
- + methodological challenges and gaps in understanding biological-signals
- + applications for modifying and controlling human signals

ג. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:



Class No.	Subject
1	Neural and biological signals in the human body
2	Principles of electrophysiological recording of neural activity
3	Signal processing of neural electrophysiological recording
4	Electrophysiology <i>in-vitro</i> and <i>in-vivo</i>
5	Manipulating neural activity during electrophysiological experiments
6	Principles of whole brain imaging
7	Signal processing of neural Functional Magnetic Resonance Imaging
8	Planning and conducting whole-brain level experiments
9	Manipulating neural activity during whole-brain fMRI experiments
10	Principles of recording other human biological signals (e.g., cardiovascular signals, eye movements, facial expressions)
11	Signal processing and real-time analysis of biological signals
12	Manipulating behavior via human biological signals
13	Summary lecture: Review of leading scientific papers and impactful results that used the learned methods



Neural signals in electrophysiology

Neural signals in whole brain fMRI

Biological signals

ה. חובות הקורס: נוכחות חובה

מבחן מסכם 100%.

ו. דרישות קדם:

קורסים לתואר ראשון בביולוגיה תאית וביוכימיה

מומלץ (לא חובה): הקורס לפסיכוביולוגיה

ז. ביבליוגרפיה:

The book Guide to Research Techniques in Neuroscience:
https://zu.edu.jo/UploadFile/Library/E_Books/Files/LibraryFile_91258_7.pdf

The book Physiological Signal:
<https://www.sciencedirect.com/topics/computer-science/physiological-signal>

Introduction to Biomedical Signal Processing:
<https://users.ece.cmu.edu/~moura/papers/hsunhsien-chang-moura-biomedicals-2010.pdf>
<https://ilmiolibro.kataweb.it/libro/didattica-e-dispense/314585/introduction-to-biomedical-signal-processing/>

ת. חומר מחייב למבחנים: החומר הנלמד בהרצאות.



שם הקורס:

מעגלי בקרה ומשוב בפיזיולוגיה והתנהגות

שם באנגלית:

**Control and feedback circuits in
physiology and behavior**

מס' קורס: 81675

מרצה הקורס: דר' חנה קרן

סוג הקורס: הרצאה

היקף שעות: 2

סמסטר ב'

שנת לימודים: תשפ"ד

א. מטרות הקורס:

This course will first show how our physiology and behavior are operating via control feedback circuits. From physiological homeostasis to learning our environment, multiple biological processes operate via control feedback loops, involving hormones and nerves. The principles of these control systems will be then formalized with concepts and tools from engineering. Last, the course will show how these engineering concepts can be used to design artificial feedback-based control circuits to modify and stabilize physiological and behavioral processes in medical applications.

בקורס זה תחילה נראה איך מערכות הגוף שלנו משתמשות במעגלי משוב כדי לבקר ולאזן את הפעילות הפיזיולוגית וההתנהגות שלנו. אראה מספר תהליכים באדם שפועלים במעגלי משוב: מהומאוסטזיס לשמירה על רמות הסוכר בדם ולחץ הדם, ועד תהליכים התנהגותיים-מוחיים של למידה התלויים במשוב מהסביבה. אז נלמד את העקרונות ההנדסיים של מעגלי משוב כאלה המשמשים גם בהנדסה לבקרה ואיזון של מערכות. זה יאפשר לכם לתאר תהליכים ביולוגיים אלה בצורה הנדסית וללמוד כיצד ניתן להשתמש בעקרונות הנדסיים אלה לתכנון ממשקים ואפליקציות מלאכותיות ברפואה.

ב. תוכן הקורס:

In this course we will cover:

+ examples of control and feedback circuits in our body, such as physiological homeostasis, neural activity inhibition, and reinforcement-learning in behavior

- + formulations and concepts of control circuits for stabilizing and controlling systems
in
engineering and similarities to the biological feedback processes
- + designing artificial control circuits for medical applications to improve efficiency
and biological relevance

ג. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

בסוף הקורס הסטודנטים ידעו לתאר תהליכים באדם כמערכת משוב הנדסית, ילמדו על אפליקציות רפואיות שבנויות על מעגלי משוב כאלה, ויזהו מה היתרונות של מערכות בקרה כאלה ומה הפערים הטכנולוגיים כיום.

Class No.	Topic	Specific subject
1	Control circuits in our body and behavior: Mechanisms, concepts and examples	Control feedback circuits in physiological homeostasis in the body
2		Control feedback circuits in neural activity and neural inhibition
3		Mechanisms and concepts of control feedback circuits in reinforcement-learning and behavior
4		Models of reinforcement learning and the relevant neural circuits
5	Control circuits in engineering: Concepts and formulations	Concepts of linear and non-linear systems
6		Concepts of systems' oscillations and stability
7		Closed-loop feedback control in engineering
8		The usage of PID controllers in engineering (Proportional-Integral-Derivative controller)



9	Combining the two to designing control circuits in medical applications	Examples of control feedback circuits in medicine: closed-loop glucose control in diabetes and artificial cardiac pacemaker
10		Examples of control feedback circuits in medicine: closed-loop Deep Brain Stimulation
11		Examples of control feedback circuits in medicine: training mood and behavior in mental health
12		Current technological gaps and future medical applications
13	Summary	Summary of closed-loop applications in medicine and science and reviewing a relevant scientific paper.

ה. חובות הקורס: נוכחות חובה, 4 תרגילים להגשה (15%), ומבחן (85%).

ו. דרישות קדם : אין

ז. ביבליוגרפיה:

The Control Handbook (three volume set), Edited By William S. Levine

Human Physiology: from cells to systems, L. Sherwood and C. Ward, Third Canadian Edition, Nelson

Physiological Control Systems: Analysis, Simulation, and Estimation, IEEE Engineering in Medicine and Biology Society, Wiley & Sons, ISBN 0-7803-3408-6.
M.C.K. Khoo

ת. חומר מחייב למבחנים: החומר הנלמד בהרצאות.



שם הקורס:

אתגרים במחקר כמותי של דיכאון והפרעות פסיכיאטריות אחרות

Challenges in quantitative scientific research of depression and other psychiatric disorders

מס' קורס: 81676

מרצה הקורס: דר' חנה קרן

סמינריון

שנת לימודים: תשפ"ד סמסטר: ב היקף שעות: 1 ש"ס מס' נ"ז: 0.50

א. מטרת הקורס: הסטודנטים ילמדו לנתח ביקורתית מאמרים מדעיים המציגים מחקרים כמותיים על הפרעות נפשיות כגון דיכאון.

ב. תוכן הקורס:

Challenges in diagnosing mental health disorders
Challenges in measuring mental disorders experimentally in the lab
Challenges in comparing mental patients vs healthy controls
Challenges and importance of longitudinal studies
Critical interpretation of the clinical significance of published results

ג. מהלך השיעורים:

הסטודנטים יבחרו מאמר הקשור לנושא הסמינריון (בהתייעצות עם המרצה) על פי קריטריונים שיוגדרו על ידי המרצה, יציגו את המאמר לפי נקודות תוכן הקורס שיוצגו לכיתה בשיעור הראשון, ואז ישתתפו בדיון ביקורתי על העבודה.

ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

מס' השיעור	נושא השיעור	קריאה נדרשת	הערות
1.	הצגת נושא הסמינריון, הסבר כללי על התנהלות הקורס, הנקודות לפיהן יש להציג כל מאמר, והצגת של מאמר לדוגמא פלוס דיון בהובלת המרצה.		



		שאר הההרצאות נקבעות בתיאום עם הסטודנטים המשתתפים בקורס ולפי המאמרים אותם הם יבחרו.	2.
--	--	--	----

ה. דרישות קדם: אין

ו. חובות/דרישות/מטלות:

הצגת מאמר בפני הכיתה, השתתפות בדיון הביקורתי בסוף כל הצגה, נוכחות חובה.

ז. מרכיבי הציון הסופי:

מתן סמינר (הצגת מאמר בהתאם להנחיות): 80%

השתתפות בדיונים במהלך הקורס: 20%

ח. ביבליוגרפיה:

Computational psychiatry: a report from the 2017 NIMH workshop on
opportunities and challenges
Ferrante, M., Redish, A.D., Oquendo, M.A. *et al.* *Mol Psychiatry* 24, 479–483
(2019). <https://doi.org/10.1038/s41380-018-0063-z>

Scientific Issues Relevant to Improving the Diagnosis, Risk Assessment, and
Treatment of Major Depression
Alan F. Schatzberg
American Journal of Psychiatry 176:5, 342–347. (2019)
<https://ajp.psychiatryonline.org/doi/abs/10.1176/appi.ajp.2019.19030273>

Great Expectations: A Critical Review of and Suggestions for the Study of
Reward Processing as a Cause and Predictor of Depression
Nielson, Dylan M. *et al.*
Biological Psychiatry, Volume 89, Issue 2, 134 – 143 (2021)
<https://www.biologicalpsychiatryjournal.com/action/showCitFormats?doi=10.1016%2Fj.biopsych.2020.06.012&pii=S0006-3223%2820%2931700-5>

שאר המאמרים ייבחרו על ידי הסטודנטים בהתאם להנחיות המרצה.

ט. חומר מחייב למבחנים: אין בחינה בקורס זה



שם הקורס:

בריאות נשים – פרספקטיבה פסיכולוגית

שם באנגלית:

A Psychological perspective on women's health

מס' קורס: 81811-01

מרצה הקורס: ד"ר רותם כחלון

עוזרי הוראה:

סוג הקורס: הרצאה

מס' נק"ז: 1

היקף שעות: 2 ש"ס

סמסטר: א'

שנת לימודים: תשפ"ד

****הקורס יתקיים בעברית, אך חומרי הקורס הם באנגלית**

מטרות הקורס

This course focuses on issues in women's health and mental health from a social psychological perspective. We will explore how social forces, such as social norms, biases, attitudes, and perceptions toward women, affect women's health and mental health and how this knowledge can be used to improve women's health.

Course objectives:

Upon completion of this course, students will be able to:

- Identify significant factors in an individual's or group's social position and explore the implication of that position as it relates to health issues. ○
- Identify how social psychological mechanisms contribute to health disparities. ○
- Reach a better understanding of the unique factors that affect women's health—and how they compare, complement, or conflict with one another. ○
- Understand how research can be used for improving women's physical and mental health. ○

ב. תוכן הקורס:

Diving into the world of women's health, this course will explore the social forces that impact women's physical and mental health. Some of the issues which will be addressed include how myths (e.g., the beauty myth or the motherhood myth) and women's social roles and their endorsement (i.e., women's role as mothers or their role as the "fairer sex") affect women's health and well-being; How social norms (e.g., the tendency to ascribe unpaid work to women) contribute to women's decreased mental and physical health, and how stereotypes about women contribute to gender disparities in healthcare through research and practice.

ג. מהלך השיעורים: lectures, Discussion, Student's presentations

ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

Class No.	Subject	Comments	Lecturer



1	Why do we need a course in women's health – an introduction to the importance of sex and gender in medicine		
2	The importance of looking at other social groups beyond gender. Intersectionality: A framework for understanding and studying health inequities		
3	Gender bias in research and their implications on women's health		
4	Gender bias in practice and their implications on women's health		
5	Social norms, policies and women's mental and physical health		
6 +7	Women's mental health and the experience of threat or violence		
8+9	Women's health and mental health in the transition to motherhood		
10	The construction of women's body and its relation to physical, sexual and mental health		
11	Using our knowledge to improve women's health		
12	Selected topic in men's health		
13	Summary		

ה. חובות הקורס:

0% mid-term exercise, extra points will be given for 280% final writing assignment, active participation.

ו. דרישות קדם:

ללא

ז. ביבליוגרפיה:

Scientific papers by topic:

Why do we need a course in women's health – an introduction to the importance of sex and gender in medicine

Connell R. (2012). Gender and health in theory: Conceptualizing the issue in local and world perspective. *Social Science & Medicine*, 11, 1675-83.

Optional reading:

Rieker, P. P., & Bird, C. E. (2005). Rethinking gender differences in health: why we need to integrate social and biological perspectives. *The Journals of Gerontology*, 60, 40-S47.

NIH Office of Research on Women's Health. A to Z Guide: Sex and Gender Influences on Health: <http://orwh.od.nih.gov/resources/sexgenderhealth/index.asp> 4. NIH. (2012). What health issues affect women differently than men? <http://www.nichd.nih.gov/health/topics/womenshealth/conditioninfo/pages/howconditions.asp>
[X](#)

Intersectionality: A framework for understanding and studying health inequities

Bowleg, L. (2008). When black + lesbian + woman $\neq$ black lesbian woman: The methodological challenges of qualitative and quantitative intersectionality research. *Sex Roles*, 59, 312-325.

Rosenfield, S. (2012). Triple jeopardy? Mental health at the intersection of gender, race, and class. *Social Science & Medicine*, 74, 1791-1801.

Optional reading:

Bowleg, L. (2012). The problem with the phrase women and minorities: intersectionality—an important theoretical framework for public health. *American Journal of Public Health*, 102, 1267-1273.

Else-Quest, N. M., & Hyde, J. S. (2016). Intersectionality in quantitative psychological research: II. Methods and techniques. *Psychology of Women Quarterly*, 40, 319-336.

Gender bias in research and its implication on women's health

Anderson, S. and Ray, D. (2010) Missing women: Age and disease. *Review of Economic Studies*, 77, 1262-1300.

Optional reading:

Hamberg, K. (2008). Gender bias in medicine. *Women's Health*, 4, 237-243.

Koning, R., Samila, S., & Ferguson, J. P. (2021). Who do we invent for? Patents by women focus more on women's health, but few women get to invent. *Science*, 372, 1345-1348.

Gender bias in practice and its implication on women's health

Zhang, L., Losin, E. A. R., Ashar, Y. K., Koban, L., & Wager, T. D. (2021). Gender biases in estimation of others' pain. *The Journal of Pain*, 22(9), 1048-1059.

Optional reading:

Risberg, G., Johansson, E. E., & Hamberg, K. (2009). A theoretical model for analysing gender bias in medicine. *International Journal for Equity in Health*, 8, 1-8.

Social norms, policies, and women's mental and physical health

Ervin, J., Taouk, Y., Alfonzo, L. F., Hewitt, B., & King, T. (2022). Gender differences in the association between unpaid labour and mental health in employed adults: a systematic review. *The Lancet Public Health*, 7, 775-786.

Optional reading:

Jim, W. (2018). Why Roe v. Wade must be defended. *Lancet*, 391, 2642-92.

Murphy, E. M. (2003). Being born female is dangerous for your health. *American Psychologist*, 58(3), 205.

Women's health and the experience of threat or violence

Lappeman, M., & Swartz, L. (2021). How gentle must violence against women be in order to not be violent? Rethinking the word "violence" in obstetric settings. *Violence Against Women*, 27, 987-1000.

Optional reading:

Burnett, C. (2021). Commentary on the article "How gentle must violence against women be in order to not be violent? Rethinking the word 'Violence' in obstetric settings," reframed within a critical discourse orientation. *Violence Against Women*, 27, 1001-1008.

Salter, C. L., Olaniyan, A., Mendez, D. D., & Chang, J. C. (2021). Naming silence and inadequate obstetric care as obstetric violence is a necessary step for change. *Violence Against Women*, 27, 1019-1027.

Stubbs, A., & Szoek, C. (2022). The effect of intimate partner violence on the physical health and health-related behaviors of women: A systematic review of the literature. *Trauma, Violence, & Abuse*, 23, 1157-1172.

Swartz, L., & Lappeman, M. (2021). Making care better in the context of violence: the limits of blame. *Violence Against Women*, 27, 1028-1034.

Women's health in the transition to motherhood

Quenby, S., Gallos, I. D., Dhillon-Smith, R. K., Podsek, M., Stephenson, M. D., Fisher, J., ... & Coomarasamy, A. (2021). Miscarriage matters: the epidemiological, physical, psychological, and economic costs of early pregnancy loss. *The Lancet*, 397, 1658-1667.

Optional reading:

Ayers, S. (2017). Birth trauma and post-traumatic stress disorder: the importance of risk and resilience. *Journal of Reproductive and Infant Psychology*, 35, 427-430.

Gregory, E. F., Butz, A. M., Ghazarian, S. R., Gross, S. M., & Johnson, S. B. (2015). Are unmet breastfeeding expectations associated with maternal depressive symptoms?. *Academic Pediatrics*, 15(3), 319-325.

Kahalon, R., Yanushevsky Cnaani, G., Preis, H., & Benyamini, Y. (2022). The complex effects of maternal expectations on postpartum depressive symptoms: when does a protective factor become a risk factor?. *Journal of Psychosomatic Obstetrics & Gynecology*, 43, 74-82.

Simpson, M., & Catling, C. (2016). Understanding psychological traumatic birth experiences: A literature review. *Women and Birth*, 29, 203-207.

Singh, M. (2021). Heuristics in the delivery room. *Science*, 374, 324-329.

The construction of the body and women's health

Tiggemann, M. (2011). Mental health risks of self-objectification: A review of the empirical In R.M. Calogero, evidence for disordered eating, depressed mood, and sexual dysfunction. S. Tantleff-Dunn, J.K. Thompson (Eds.), *Self-objectification in women: Causes, consequences, and counteractions*. American Psychological Association, Washington.

Optional reading:

Steer, A., & Tiggemann, M. (2008). The role of self-objectification in women's sexual functioning. *Journal of Social and Clinical Psychology*, 27(3), 205-225.

Uhlmann, L. R., Donovan, C. L., Zimmer-Gembeck, M. J., Bell, H. S., & Ramme, R. A. (2018). The fit beauty ideal: A healthy alternative to thinness or a wolf in sheep's clothing?. *Body Image*, 25, 23-30.

Improving women's health

Wolsiefer, K., & Stone, J. (2019). Addressing bias in healthcare: Confrontation as a tool for bias reduction and patient and provider self-advocacy. In *Confronting Prejudice and Discrimination* (pp. 275-297). Academic Press.

Optional reading:

Coughlin, J. W., & Kalodner, C. (2006). Media literacy as a prevention intervention for college women at low-or high-risk for eating disorders. *Body Image*, 3, 35-43.

McLean, S. A., Paxton, S. J., & Wertheim, E. H. (2016). The role of media literacy in body dissatisfaction and disordered eating: A systematic review. *Body Image*, 19, 9-23.

Siddique, A., Vlassopoulos, M., Rahman, T., Pakrashi, D., Islam, A., & Ahmed, F. (2022). improving women's mental health during a pandemic. *American Economic Journal: Applied Economics*.

Westen, E. A., Bard, E., Li, D., Dye, T., Whaley, N., & Seligman, N. (2019). 746: Women's representation in government as a predictor of women's health outcomes. *American Journal of Obstetrics & Gynecology*, 220, 490.

Men's health

Boman, E. K., & Walker, G. A. (2010). Predictors of men's health care utilization. *Psychology of Men & Masculinity*, 11, 113-122.

Optional reading:

Mahalik, J. R., Sims, J. P., & Di Bianca, M. (2021). Men's head and heart: Health beliefs mediating depression's relationship to heart-healthy behaviors. *Psychology of Men & Masculinities*, 22, 422-426.

Salgado, D. M., Knowlton, A. L., & Johnson, B. L. (2019). Men's health-risk and protective behaviors: The effects of masculinity and masculine norms. *Psychology of Men & Masculinities*, 20, 266-275.

Scandurra, C., Mezza, F., Maldonato, N. M., Bottone, M., Bochicchio, V., Valerio, P., & Vitelli, R. (2019). Health of non-binary and genderqueer people: a systematic review. *Frontiers in psychology*, 10, 1453.

Tyler, R. E., & Williams, S. (2014). Masculinity in young men's health: Exploring health, help-seeking and health service use in an online environment. *Journal of Health Psychology*, 19, 457-470.

Vandello, J. A., Bosson, J. K., & Lawler, J. R. (2019). Precarious manhood and men's health disparities. In *Men's Health Equity* (pp. 27-41). Routledge.

ח. חומר מחייב למבחנים/עבודת גמר:

Material for final assignment: Material learned during classes and scientific papers listed in the syllabus.



שם הקורס:

מתחת לרדאר- הפסיכולוגיה של אי שוויון והשפעותיה על בריאות

שם באנגלית:

**Under Our Radar – The Psychology of Inequality and Its Effects on Health
Disparities**

מס' קורס: 81812-01

מרצה הקורס: ד"ר רותם כחלון

עוזרי הוראה:

סוג הקורס: **הרצאה**

שנת לימודים: תשפ"ד סמסטר: ב' היקף שעות: **2 ש"ס** נק"ז: **1**

****הקורס יתקיים בעברית, אך חומרי הקורס הם באנגלית**

מטרות הקורס

The principal goal of the course is for students to learn to recognize the subtle psychological mechanisms that maintain gender, racial, and ethnic inequality, to understand their origins and outcomes, and think critically about research-based interventions for how to overcome them

:By the end of the course, students should be able to

- Reflect on their own identities and use this critical reflection to achieve positive personal change
- Describe research and intervention methods used to effect changes in mindset, systems, and structures, particularly in relation to disadvantaged group members
- Apply critical thinking skills to evaluate research findings, paying particular attention to the merits and limitations of different research methodologies and approaches as well as to how questions are addressed.

ב. תוכן הקורס:

Social and economic inequality are pervasive features of societies. In this class, we will primarily explore the social psychological 'face' of power and inequality. We will ask how and why individuals perpetuate social systems that continue to maintain inequalities. In the process, we will discover that many of these processes are subtle, unintentional, and go under our radar. We will explore their outcomes, with a specific emphasize on health outcomes, and ask what we can do to create social changes to reduce inequalities

ג. מהלך השיעורים: lectures, Discussion, Student's presentations

ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

Class No.	Subject	Comments	Lecturer
1	Introduction to the concept of inequality and overview of the main frameworks to describe the	Introduction	



	effects of inequality in different disciplines (neuroscience, psychology, economics)		
2	Stereotypes and the Stereotype Content Model	Part A: Key theories in the psychology of inequality	
3	Implicit and explicit attitudes		
4	System Justification and Ambivalent Sexism		
5	Dehumanization Theory and Objectification Theory		
6	When positive stereotypes lead to negative outcomes? When do compliments fail to flatter?	Part B: How we fail to perceive and act on inequality?	
7	How to provide help? - Helping behaviors that contribute to and maintain inequality		
8	How implicit and explicit beliefs held by the medical staff contribute to health disparities	Part C: Understanding the psychological mechanisms underlying inequality in the healthcare system	
9	Gender and race inequality – how stereotypes translate to health disparities		
01	Dehumanization in medicine – causes and consequences		
11	Why intervention programs fail?	Part D: Where do we go from here? Theory based interventions to reduce inequality	
12	Successful Intervention programs to reduce inequality		
13	Summary: summarizing what we've learned about inequality, how it is maintained and the effects it holds. Diving to the subject of inequality in healthcare settings, we saw examples for how these theories apply to the real world. We conclude by thinking about	Summary	



	theories-based interventions to reduce inequality.		
--	--	--	--

ה. חובות הקורס:

0% mid-term exercise, extra points will be given for 280% final writing assignment,
active participation.

ו. דרישות קדם:

ללא

ז. ביבליוגרפיה:

Scientific papers by topic:

Part A: Key Theories in the psychology of inequality*Stereotypes and the Stereotype Content Model*

Cuddy, A. J., Fiske, S. T., & Glick, P. (2008). Warmth and competence as universal dimensions of social perception: The stereotype content model and the BIAS map. *Advances in experimental social psychology*, 40, 61-149.

Implicit and explicit attitudes

Charlesworth, T. E., & Banaji, M. R. (2019). Patterns of implicit and explicit attitudes: Long-term change and stability from 2007 to 2016. *Psychological science*, 30, 174-192.

System Justification and Ambivalent Sexism

Glick, P., & Fiske, S. T. (2011). Ambivalent sexism revisited. *Psychology of women quarterly*, 35, 530-535.

Jost, J., & Hunyady, O. (2003). The psychology of system justification and the palliative function of ideology. *European Review of Social Psychology*, 13, 111-153.

Dehumanization and objectification

Baldissarri, C., Andrighetto, L., & Volpato, C. (2021). The longstanding view of workers as objects: antecedents and consequences of working objectification. *European Review of Social Psychology*, 33, 81-130.

Haslam, N., & Loughnan, S. (2014). Dehumanization and infrahumanization. *Annual Review of Psychology*, 65, 399-423.

Part B: How we fail to perceive and act on inequality?

Czopp, A. M., Kay, A. C., & Cheryan, S. (2015). Positive stereotypes are pervasive and powerful. *Perspectives on Psychological Science*, 10, 451-463.

Kervyn, N., Bergsieker, H. B., & Fiske, S. T. (2012). The innuendo effect: Hearing the positive but inferring the negative. *Journal of Experimental Social Psychology*, 48, 77–85.
<https://doi.org/10.1016/j.jesp.2011.08.001>

Optional reading:

Siy, J. O., & Cheryan, S. (2016). Prejudice masquerading as praise: The negative echo of positive stereotypes. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 42, 941–954

Part C: Understanding the psychological mechanism underlying Inequality in the healthcare system

Dovidio, J. F., & Fiske, S. T. (2012). Under the radar: how unexamined biases in decision-making processes in clinical interactions can contribute to health care disparities. *American Journal of Public Health*, 102, 945–952

Haque, O. S., & Waytz, A. (2012). Dehumanization in medicine: Causes, solutions, and functions. *Perspectives on Psychological Science*, 7, 176–186

Lloyd, E. P., Lloyd, A. R., McConnell, A. R., & Hugenberg, K. (2021). Race deficits in pain detection: Medical providers and laypeople fail to accurately perceive pain authenticity among black people. *Social Psychological and Personality Science*, 13, 895–905

Optional reading:

.Hamberg, K. (2008). Gender bias in medicine. *Women's Health*, 4, 237–243

Major, B., Mendes, W. B., & Dovidio, J. F. (2013). Intergroup relations and health disparities: A social psychological perspective. *Health Psychology*, 32, 514–524.

Salles, A., Awad, M., Goldin, L., Krus, K., Lee, J. V., Schwabe, M. T., & Lai, C. K. (2019). Estimating implicit and explicit gender bias among health care professionals and surgeons. *JAMA Network Open*, 2, e196545–e196545

Summers, K. M., Paganini, G. A., & Lloyd, E. P. (2022). Poor toddlers feel less pain? Application of class-based pain stereotypes in judgments of children. *Social Psychological and Personality Science*.

Zhang, L., Losin, E. A. R., Ashar, Y. K., Koban, L., & Wager, T. D. (2021). Gender biases in estimation of others' pain. *The Journal of Pain*, 22, 1048–1059.

Part D: Where do we go from here? Theory based interventions to reduce inequality

Dobbin, F., & Kalev, A. (2016). Why diversity programs fail. *Harvard Business Review*, 94, 1–9

van Dijk, H., Meyer, B., van Engen, M., & Loyd, D. L. (2017). Microdynamics in diverse teams: A review and integration of the diversity and stereotyping literatures. *Academy of Management Annals*, 11, 517–557

Optional reading:

Diekman, A. B., & Benson-Greenwald, T. M. (2018). Fixing STEM workforce and teacher shortages: How goal congruity can inform individuals and institutions. *Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences*, 5, 11-18

Lai, C. K., Skinner, A. L., Cooley, E., Murrar, S., Brauer, M., Devos, T., . . . Nosek, B. A. (2016). Reducing implicit racial preferences: Intervention effectiveness across time. *Journal of Experimental Psychology: General*, 145, 1001-1016

ח. חומר מחייב למבחנים/עבודת גמר:

Material for final assignment: Material learned during the classes and the scientific papers listed in the syllabus.



שם הקורס:

הפסיכולוגיה של דימוי גוף

Body On My Mind - The Psychology of Body Image

מס' קורס: 81810-01

מרצה הקורס: ד"ר רותם כחלון

סמינריון

שנת לימודים: תשפ"ד סמסטר: ב' היקף שעות: 1 ש"ס מס' נק"ז: 0.5

**הסמינריון יתקיים בעברית, אך חומרי הקורס הם באנגלית

יא. מטרות הקורס (מטרות על / מטרות ספציפיות)

Body image represents a person's "inside view" of their body - that is, their feelings, perceptions, thoughts, and beliefs about their body that impact how they behave toward it. While physical appearance is an important aspect of body image, it is not the only aspect, as embodiment (how people use their body to engage with the world) and focusing on (and appreciating) body functionality are additional aspects of it.

The purpose of the seminar is to (a) expose students to studies about the different factors that affect body image and related constructs (i.e., self objectification, body appreciation, body competence etc.). These include, between others, social roles and their internalization, perceptions of masculinity and femininity, media exposure, and role models. (b) Expose students to how body image is related to health and well-being (while distinguishing between correlation and causation). To do so, we will explore recent research on the topic. We will define different constructs which are related to body image and learn how they are assessed, and recognize gaps in the literature.

יב. תוכן הקורס:

Example of topics which we will address in this seminar (student can also choose related topics that are not listed here):

How body image and physical characteristics – such as body size (weight, height), body shape (e.g., muscle mass), attractiveness – affect psychological well-being, psychological functioning and interpersonal processes.

How different beauty ideal endorsement (i.e., slender vs. fit) affect others perceptions of women (e.g., women's perceived competence) and self perceptions (women self perceptions of competence).

The effects of Fitspiration on young men's body image and health behaviours.

Is the new beauty ideal, of being fit and strong, is psychologically healthier than the previous one, of being slender?

The positive and negative effects of the Body Positivity movement.

How social factors interact with life events (e.g., the transition to motherhood) in influencing positive or negative body image development.

Risk factors and protective factors for women's mental health in different stages in the transition to motherhood – the role of body perception as a mediator.

Stigmatization and discrimination based on appearance and/or body functions

Adaptive and maladaptive body image processes and their clinically relevant consequences on psychosocial functioning and well-being.

How body image is related to behaviour (e.g., exercise, eating and weight-control behaviors, grooming and appearance-modifying behaviors, and social behaviors).

How can we create theory based interventions to promote positive body image or to prevent body image difficulties and disorders.

יג. מהלך השיעורים:

Students will choose an article which is related to the seminar topic. After its approval, they will present the article in the class. The presentation will also include the methods used in the study, to allow a critical evaluation of the paper. The presentation will be followed by a class discussion.

יד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

Will be decided based on the students' interest.

טו. חובות הקורס:

Attendance and active participation in the discussion is required.

טז. דרישות קדם:

-

יז. חובות/דרישות/מטלות:

Presentation (which is based on a research paper of the students' choice)
Weekly readings before each meeting (students must come prepared to the meeting)
Active participation in the discussions.

יח. מרכיבי הציון הסופי:

The grade will be based on the following factors:

(Quality of the presentation and students' understanding of the topic (90%)
(Preparation and active participation in the discussions (10%)

יט. ביבליוגרפיה:

The papers are chosen by the participants each year

כ. חומר מחייב למבחנים:

-