



תאריך העדכון: 6/9/23

סמסטר חורף תשפ"ד 24/10/2023-30/01/2024

מספר הקורס: 336022

שם הקורס בעברית: מתא לרקמה

שם הקורס באנגלית: From cell to tissue

צוות הוראה בקורס

מרכז/ת הקורס

פרופ' שולמית לבנברג

פרטי התקשרות: shulamitl@technion.ac.il

ימים ושעות קבלה: בתיאום מראש במייל.

מתרגלים בקורס (אם יש)

אנה צוקרמן annarabi@campus.technion.ac.il

ימים ושעות קבלה: יום ה', 09:30-10:30

רועי מרצקי roymeretzki@campus.technion.ac.il

ימים ושעות קבלה: יום ג', 13:00-14:00

סילבוס ופרטי הקורס

נקודות זיכוי: 2.5

שפת הוראה: עברית

דרישות קדם לקורס: (134019 - מבוא לביוכימיה ואנזימולוגיה ו-134113 מסלולים מטבולים)

בקורס זה הסטודנטים יחשפו לעקרונות בסיסיים בביולוגיה של התא, היווצרות ותכונות של רקמות שונות. החלק הראשון של הקורס מוקדש לביולוגיה של התא ויעסוק בהבנת (i) מקור התאים (הפריה) וההתפתחות העוברית (ii) מחזור התא, תקשורת בין תאית, הדבקות תאים והשלד התוך-תאי. בחלקו השני של הקורס נעסוק בתנאי ושלבי היווצרות ותכונות של רקמות שונות, נרחיב על רקמות העור, עצם, שריר, כלי דם, מערכת החיסון ועוד. בכל נושא יינתן דגש לשיטות ואנליזות במחקר ביולוגי ורפואי. בתרגולים של הקורס תהיה התמקדות במאמרים מדעיים על נושאי ההרצאות. דבר זה מיועד כדי להקנות לסטודנטים מיומנות של קריאת, ביקורת והבנת מאמרים מדעיים שונים.

בסימום של הקורס כל סטודנט יהיה בעל המיומנויות הבאות:

- יכולת יישום ידע בביולוגיה, מחקר והנדסה.
- עיסוק בלמידה לאורך כל החיים
- הכרת הנושאים העדכניים בתחום המחקר הקליני
- הבנה עמוקה של מבנה תאים ורקמות ואיך המבנה מושפע, משפיע וקשור לפעילות הרקמה
- הבנת שאלות ביולוגיות ויישום שיטות מחקר מתאימות

יוקדשו לכל נושא בקורס שיעתיים של הרצאה ושעת תרגול. שעורי הבית יכללו קריאת מאמר בנושא ההרצאה - עליו יינתן בוחן קצר בתחילת התרגול.





שיטות ההוראה

הרצאה ותרגולים פרונטליים

הרצאות - ימים ושעות: יום ב', 10:30-12:30, סילבר 201

תרגולים - ימים ושעות: קבוצה 11 יום ה', 08:30-09:30

קבוצה 12 יום ה', 13:30-14:30

שיטות הערכה

בחינה סופית ו- 11 בחנים קצרים שבועיים במשך סמסטר

בחינות:

בחינת מועד א' תאריך: 26/02/2024

בחינת מועד ב' תאריך: 19/03/2024

מבנה הציון בקורס:

בחינה סופית % ציון: 80%

בחנים % ציון: 20% - הציון ישוקלל לפי הציון של ה-10 בחנים הכי טובים. בתחילת כל תרגול (למעט תרגול ראשון ואחרון) יתקיים בוחן קצר, על מאמר מדעי שהסטודנטים יקבלו שבוע לפני כן. לא יתקיימו מועדי ב' לבחנים.

יש לעבור בציון 55 את הבחינה הסופית והבחנים על מנת לקבל ציון עובר בקורס.

הערות לקורס:

בשנה זו אנו משלבים בקורס מעורבות חברתית כחלק מהחממה החברתית בטכניון. הסטודנטים בקורס ישתמשו בידע הביולוגי וההנדסי שרכשו על מערכות הגוף השונות ועל המחלות שלומדים על מנת להרחיב את האופק ולתת טעימות על הנושאים האלה לתלמידי תיכון בבתי ספר באזור חיפה שלומדים במגמות ביולוגיה/ביוטכנולוגיה/ביורפואה. המטרה היא חשיפה של התלמידים לנושאים מתקדמים בביו-רפואה, כולל מחקרים ופיתוחים עדכניים שיש בתחום המוסברים באופן מותאם עבור התלמידים. זה יתן יתרון משמעותי עבור תלמידים אלה, שכן הפער בין נושאי הביולוגיה הנלמדים בתיכון לנושאים מתקדמים של ההנדסה הביורפואית המודרנית הוא עצום. בנוסף, חשיפה למנגנונים הביולוגיים של מחלות שונות וכיצד הידע יכול לעזור בפיתוח תרופות וטיפולים לאותן מחלות יכול לספק מוטיבציה ורצון של התלמידים לעסוק בתחומים אלה בעתיד, ולהבין איך אפשר להשפיע על העולם בתחומי הביורפואה.

בנוסף, סטודנטים אלו ילוו בידי עוזר הוראה וגורמים מקצועיים נוספים ויקבלו ציון על המצגת, ציון זה יזכה אותם בתוספת של עד 5 נקודות לציון הסופי של הקורס.

המעוניינים לקחת חלק יפנו לריטה שוכמכר rita.sh@campus.technion.ac.il

מקורות מומלצים לקורס:

Molecular biology of the cell, 6th edition; Alberts, B..

חומר הקורס שמועלה למודל, וכולל מצגות של ההרצאות והתרגולים, מאמרים מדעיים, פרקים מספר הקורס וקישורים לסרטוני הסברה.





נושאי ההרצאות והתרגולים מפורטים בטבלה:

נושא התרגול	יום תרגול	תאריך תרגול	מקורות	נושא ההרצאה	יום	תאריך הרצאה
Introduction How to read a scientific article?	ה'	26.10.23	Chapter 17 (page 963)	1. Fertilization Miosis and Mitosis. Nondisjunction and its effects	ב'	30.10.23
Oogenesis, mitosis, meiosis	ה'	02.11.23	Chapter 22 (page 1251)	2. Development of the embryo & fetus. ESC. iPSC.	ב'	06.11.23
Stem cells, ES, SCNT, iPS, Direct cellular reprogramming	ה'	09.11.23	Chapter 19 (page 1035)	3. Language between the cells. Connections between the cells	ב'	13.11.23
Cell-Matrix adhesions	ה'	16.11.23	Chapter 16 (page 889)	4. Cytoskeleton and nano-machines	ב'	20.11.23
Cytoskeleton, Actin	ה'	23.11.23	Chapter 17 (page 963)	5. Cancer and cell division	ב'	27.11.23
Cancer	ה'	30.11.23	Chapter 8 (page 439), chapter 9 (page 529) and chapter 22 (page 1232)	6. The Muscle tissue	ב'	04.12.23
The skeletal muscle, DMD	ה'	07.12.23	Chapter 22 (page 1235)	7. Blood vessels and atherosclerosis	ב'	18.12.23
Blood vessels and atherosclerosis	ה'	21.12.23	Chapter 22 (page 1235)	8. Angiogenesis	ב'	25.12.23
Vascular morphogenesis	ה'	28.12.23	Chapter 22 (page 1217, page 1232)	9. Skin and related disorders	ב'	01.01.24
Skin and Junctional Epidermolysis Bullosa	ה'	04.01.24	Chapter 22 (page 1228)	10. Bones and cartilage	ב'	08.01.24
Bones and Osteoporosis	ה'	11.01.24	Chapter 23 (page 1263) and chapter 24 (page 1297)	11. Immune system	ב'	15.01.24
The Immune system	ה'	18.01.24		12. Guest Lecture:	ב'	22.01.24
Q&A	ה'	25.01.24		13. Guest Lecture:	ב'	29.01.24





תוצאות למידה צפויות לפי נושאים:

נושא	תוצאות למידה
1	איך לקרוא מאמר מדעי - להכיר ולהבין מבנה של מאמר מדעי - לקבל כלים לקריאה נכונה וניתוח מאמרי מדעי
2	הפריה, תהליכי מיטוזה ומיזוזה וטעויות אי-הפרדה - הכרת תהליכי מיטוזה ומיזוזה וכל השלבים בתהליכים ומתי מתרחשים בשלבי ההתבגרות המינית - הבנת ההבדלים בין מיטוזה ומיזוזה
3	התפתחות עוברית, תאי גזע עוריים ומושרים שיטות שיבוט ויצירת תאי גזע מושרים - הכרת שלבי המפתח בהתפתחות העוברית המוקדמת - הכרת העקרונות הבסיסיים של תחום תאי הגזע - הכרת והבנת ההבדלים ותכונותיהם של תאי גזע עוריים, בוגרים ומושרים - הכרת הפוטנציאל הטיפולי של תאי גזע
4	שלד תוך-תאי, הדבקות ותנועת תאים - הבנת הפעולות והמבנה של המרכיבים השונים של השלד התוך-תאי - הכרת מבני ההדבקות השונים
5	מחקר של תאים ורקמות - כלים לעיצוב ניסוי מחקרי - הכרת שיטות שונות במחקר ביולוגי ורפואי
6	מחזור התא וסרטן - הכרת שלבי מחזור התא, מה מתרחש בכל שלב ואילו מרכיבים מזוהים עם כל שלב - הבנת מסלולי העברת סיגנלים בתוך התא ותוצאות המסלולים הללו על פעילות התא - הבנה איך הפרעה/אי-תקינות במסלולי הסיגנלים יכולה להוביל לסרטן ומחלות שונות
7	רקמת שריר השלד ומחלת הדושן DMD - הכרת רקמת השריר, המבנה ומרכיביה - הכרת תהליך התכווצות שריר והמרכיבים שתורמים לפעולה - הכרת מחלת הדושן ואסטרטגיות טיפול
8	כלי דם וטרשת עורקים - הכרת והבחנה בין כלי דם שונים - הבנת המבנה של כלי דם והפעילות שלהם - הכרת מבנה הנימים וכיצד נעשים בהם תהליכי חילופי הגזים וחילופי מטבוליטים - הכרת מחלת טרשת העורקים
9	רקמת העור ומחלת ה-JEB - הכרת והבנת רקמת העור ופעילותה - הכרת מחלת ה-JEB ואסטרטגיות טיפול
10	רקמת העצם ואוסטיאופורוזיס - הכרת והבנת המרכיבים של המטריקס החוץ תאי של רקמת העצם - הבנת ההבדלים של מבני עצם שונים
11	המערכת החיסונית - הכרת והבנת ההבדלים בין מערכת החיסון המולדת לבין הנרכשת - הבנה מהו אנטיגן וכיצד הוא מוצג לתאי חיסון שונים
12	עיבוד גנטי - הבנת העקרונות הבסיסיים ושיטות לביצוע שינויים גנטיים

