



שם הקורס

נוירוביולוגיה 1

מרצה

פרופ' נתן דסקל

סמסטר

ב'

דרישות הקורס

קורס בפיזיולוגיה של התא, קורס בסיסי בביולוגיה של התא, ידע ראשוני בחוקי חשמל בסיסיים

הרכב הציון הסופי

מבחן - 75%

הגשת דוח פוטנציאל פעולה בעצב - 5%

שאלות מעבדת שריר - 4%

מענה על שאלות אינטראקטיביות בסרטונים - 6%

מטלת סוף הקורס - 10%

**קבלת ציון מעבר במבחן (60) הינו תנאי למעבר הקורס כולו.

מבנה הקורס

הקורס הינו קורס היברידי המשלב:

- 6 הרצאות פרונטליות (מקוננות או בכיתה, לפי מצב קורונה);
- צפייה בסרטוני לימוד אינטראקטיביים המוקלטים באולפן
- 4 תרגילים בני שעה
- סימולציה בת 3 שעות
- מעבדת שריר
- מפגש (מקוון או בכיתה) הצגת תוצרים של סטודנטים – תוצרי עבודה עצמית בקבוצות קטנות על נושאים מוגדרים

רשימת הרצאות ומטלות: **בטבלה בעמוד הבא**

קריאת חובה

אין קריאת חובה מלבד החומר שניתן בהרצאות, סרטונים, סימולציות ומעבדה.

קריאת רשות

Kandel ER, Schwartz JH, Jessel TM (2000). Principles of Neural Science. 4th edition. (It is possible to use 5th edition, but the pages are different)
Neuroscience online <https://nba.uth.tmc.edu/neuroscience/>



Berne & Levy (2010) Physiology , Sixth Edition
<https://www.clinicalkey.com/#!/ContentPlayerCtrl/doPlayContent/3-s2.0-B9780323073622500164/{%22scope%22:%22all%22,%22query%22:%22berne%20levy%20physiology%20muscle%22}>

Ion channels: principles of structure and function. Gating and permeation.
 Kandel: pp. 105-125

Resting membrane potential. Membrane as an electrical circuit. Passive electrical properties of cell membrane and of axons.
 Kandel: pp. 125-150

Voltage-gated ion channels. Action potential in nerve and cardiac cells. Molecular structure and diversity of voltage-gated ion channels. Ion channel - related diseases.
 Kandel: pp. 150-170. Additional reading: Ackerman, M. J., and D. E. Clapham. 1997. Ion channels--basic science and clinical disease N Engl J Med. 336:1575-1586. Lehmann-Horn, F. & Jurkat-Rott, K. Voltage-Gated Ion Channels and Hereditary Disease. *Physiol Rev* **79**, 1317-1372 (1999).

Synaptic transmission: electrical and chemical synapses. Postsynaptic events at the neuromuscular junction. Nicotinic acetylcholine receptor: structure, function. Transmitter release: general principles.
 Kandel: pp. 174-206, 253-270.

Skeletal muscle.
 Berne & Levy: CHAPTER 12, 233-255

הערות

רשימת הרצאות ומטלות

כיתה/בית	נושא	שעות	יום	תאריך	שבוע
	שיעור מס' 1: הקדמה: מבוא: המוח, הניירון, הממברנה בעלת העוררות. תעלות יוניות, פוטנציאלים חשמליים בתאי עצב	9-12	ג	4.5.2021	שבוע 1
		צפייה	ה		



בית	סרטון מס' 1: שינויים ב [א] והשפעה על פוטנציאל ממברנה	10 min		6.5.21	
בית	סרטון מס' 2: basic concepts in electricity +יחידות מידה +הקשר ביולוגי - יישום החוקים בממברנה	24 min			
בית	סרטון מס' 3: קיבול, פונק' אקספוננציאלית	14 min			
כיתה/זום אולם לולה	שיעור 2: תכונות פאסיביות של הממברנה.	9-12	ג	11.5.21	שבוע 2
בית	סרטון מס' 4: לשנות R/C ולבדוק את ההשפעה על τ	15 min		שיעורי בית	
כיתה לימוד +	תרגיל מס' 1 תרגיל מס' 2	9-11	ד	12.5.21	
כיתה/זום	שיעור 3: פוטנציאל הפעולה	9-12	ה'	13.5.21 עיד אל פיטר	
		צפייה	ג'	18.5.21	שבוע 3
בית	סרטון מס' 5: קיבוע מתח +תרגיל בניית IV	36 min			
בית	סרטון מס' 6: A&P flix quiz- generation of AP	3 min			
בית	7: סרטון מס' Open-Inactivated-Closed Na channel Single channel recordings Relative and absolute refractory period Accommodation	36 min			
בית	סרטון מס' 8: Pearson- propagation of AP	4 min			
כיתה לימוד +	תרגיל 3: פוטנציאל פעולה	9-10 min	ה'	20.5.21	
כיתה	שיעור 4: הולכת פוטנציאל הפעולה	10-12 min			



בית	סרטון 8 עם אינטראקציות	10 min	ג	25.5.21	שבוע 4
בית	סרטון מס' 9: סינפסה: מבוא, סינפסה חשמלית וכימית Bioflix - how synapses work	35 min			
בית	סרטון מס' 10: מבוא, מורפולוגיה, NMJ	14 min			
בית	סרטון מס' 11: חלק א'+ב' Post-synaptic mechanisms	33 min +15 min			
בוחן אמצע!!! בשעה 9:00 (משך הבוחן -25 דקות)			ה'	27.5.21	שבוע 5
		צפייה		יום הסטודנט החל מ-12:00 + בוחן של כל החומר לפני הסינפסה	
בית	סרטון מס' 12: Pre-synaptic mechanisms	42 min			
בית	סרטון מס' 13: Neurotransmitters	25 min			
בית	סרטון מס' 14: Central synapses and neurotransmitters	min			
בית	סרטון מס' 15: Slow synaptic transmission	44 min			
חדרי מחשב 029,022	סימולציה: עצב חד סיבי	9-12	ג'	1.6.21	
כיתה/זום	שיעור מס' 5: אינטגרציה של סיגנלים במערכת העצבים (שעתיים) + זמן לשאלות מהסטודנטים	9-12	ה'	3.6.21	
כיתה לימוד+ 108,122,123	תרגיל מס' 4: סינפסה	11-12			
כיתה/זום	שיעור מס' 6: תעלות יוניות - רבגוניות ומחלות	9-12	ג	8.6.21	שבוע 6
	צפייה בסרטונים 19-16		ד	9.6.21	
בית	סרטון מס' 16: מורפולוגיה של שריר שלד	25 min			
בית	סרטון מס' 17:	35 min			



	EC Coupling				
בית	סרטון מס' 18: Cross bridge cycle Sliding Filaments	min			
בית	סרטון מס' 19: Mechanics of muscle contraction קפיץ טטנוס Length-tension curve Force velocity	75 min!			
מעבודת הוראה	מעבדת שריר / זמן ליטוש העבודה העצמית לקבוצה השנייה	9-12	ה'	10.6.21	
מעבודת הוראה	מעבדת שריר / זמן ליטוש העבודה העצמית לקבוצה הראשונה	9-12	ג'	15.6.21	שבוע 7
כיתה/זום	שיעור מס' 7: הצגת עבודות קבוצתיות	9-12	ה'	17.6.21	