

## סילבוס מבחן מיון לרפואה 4 שנתי- יוני 2018

**הנחיות כלליות:** המבחן יכלול שאלות בביוכימיה, ביולוגיה מולקולרית, ביולוגיה של התא ופיזיולוגיה. שאלות המבחן תתחלקנה באופן שווה בין ארבעת הנושאים. החומר בכל נושא הנדרש למבחן מפורט בהמשך. שימו לב לספרים שמומלצים בכל נושא ומראי המקום בכל ספר שמגדירים במדויק את היקף הידע הנדרש למבחן. היו מוכנים לשאלות ידע, הבנה, יישום הידע ואינטגרציה בין נושאים. בהצלחה!

### ביוכימיה

ספר הבחינה:

Principles of Biochemistry, Lehninger, et al., 6th edition, 2013.

1. מושגי יסוד (פרק 1 (1.2), פרק 2):
2. מים, pH, בופר, תרכובות אורגניות, קבוצות פונקציונליות, ריאקציות חלבונים – מבנה, תפקיד ושיטות אנליזה בחלבונים (פרק 3-5)
3. אנזימים וקינטיקה אנזימטית (פרק 6)
4. מטבוליזם -מבוא (עמ' 517-505), תקשורת בין- ותוך-תאית (עמ' 457-433) מבנה סוכרים (עמ' 248-243)
5. גליקוליזה (עמ' 565-563, 555-544)
6. גלוקוניאוגנזה (עמ' 575-568)
7. בקרה על הגליקוליזה וגלוקוניאוגנזה (עמ' 612-588)
8. פירובט דהידרוגנאז ומעגל קרבס (עמ' 656-633)
9. מעגל הפנטוזות (עמ' 580-575)
10. מטבוליזם הגליקוגן (עמ' 627-612)
11. שרשרת מעבר האלקטרונים ויצירת ATP (עמ' 537-528, 763-731)
12. מטבוליזם של חומצות אמינו, מעגל האוריאה (פרק 18)
13. ביוסינתזה של חומצות אמינו (עמ' 899-881)
14. קטבוליזם של חומצות שומן (פרק 17)
15. ביוסינתזה של חומצות שומן, כולסטרול וליפופרוטאינים (עמ' 852-833, 874-859)
16. בקרה הורמונאלית ואינטגרציה מטאבולית ביונקים (עמ' 970-939)

## ביולוגיה מולקולרית

ספרי הבחינה :

1. Weaver, Molecular Biology, 5<sup>th</sup> edition
2. Watson et al., Molecular biology of the gene, 7th edition
3. (Lodish et al., Molecular Cell Biology, 7th edition)\*

\* הערה חשובה בנוגע לחומר הלימוד בביולוגיה מולקולרית- החומר המחייב לבחינה נמצא בספר של Weaver (למעט פרק 9 בספר של Lodish שגם הוא מחייב לבחינה) או בספר של Watson (פרט לנושא 1.3 חלבונים אותו יש להשלים ממקור אחר ופרק 9 בספר של Lodish). בספר של Lodish פרק 9 הוא פרק חובה. שאר הספר אינו מכסה את כל החומר אך מומלץ מאוד להיעזר בו כמקור נוסף בנושאים ספציפיים (בעיקר בפרק 4 "הנדסה גנטית ושיטות מולקולריות").

1. שטף המידע הגנטי  
(Weaver פרקים 2,3,6,7,10-14,15-19,20)  
(Watson פרקים 2-5,8-9,13-16,18-20. הערה- נושא התרגום לא מופיע בספר זה)  
(Lodish פרקים 4.1-4.5,6.1-6.2,6.4,6.6-6.7,7,8)

### 1.1 DNA

- מבנה וטופולוגיה
- אזורים פונקציונאליים ב-DNA
- רפליקציה
- מודיפיקציות
- מבנה כרומטין וכרומוזומים
- DNA מיטוכונדריאלי

### 1.2 RNA

- מבנה
- סוגים
- טרנסקריפציה (חיידקים, אאוקריוטים)
- ספלייסנג, עיבוד ועריכה

### 1.3 חלבונים

- קוד גנטי
- תרגום

2. גנטיקה מולקולרית  
(Weaver פרקים 20, 22, 23)  
(Watson פרקים 1, 10-12)  
(Lodish פרקים 4.6, 5.1, 5.4-5.5, 6.3, 6.5, 19.6, 24.1-24.2)

- פלואידיות (ploidy)
- סגרגציה של כרומוזומים
- רקומבינציה
- טרנספוזיציה
- תאחיזה
- מוטציות ותיקון DNA
- שינויים כרומוזומליים

3. הנדסה גנטית ושיטות מולקולריות  
(Weaver פרקים 4, 5, 24, 25)  
(Watson פרק 7)  
(Lodish פרקים 5.2-5.3, 9)

- שיבוט גנים
- שיטות יצור, הפרדה, ניקוי, זיהוי וריצוף של DNA וחלבונים
- ריצוף DNA וחלבונים
- זיהוי אינטראקציות חלבון-חלבון וחלבון-חומצות גרעין
- ביטוי ומניפולציה של DNA במבחנה
- שיטות אימונולוגיות לזיהוי ואפיון DNA וחלבונים
- שיטות מיקרוסקופיות לזיהוי ואפיון DNA וחלבונים
- מיקרוסקופית אור, אפיפלוארסנטית ואלקטרוניים (חודר וסורק)
- ציטוגנטיקה
- ביטוי, השתקה, חסר ומניפולציה של גנים בתאים ובחיות
- שיטות לזיהוי שגשוג ותמותה של תאים

## ביולוגיה של התא

ספר הבחינה :

"Molecular Biology of the Cell" – **Sixth** Edition, 2015

By: Alberts, Johnson, Lewis, Morgan, Raff, Roberts and Walter. Garland Press.

1. שיטות מחקר המשמשות לחקר פעולות ודינמיות התא (עמ' 529-564).
2. מבנה קרומי התא (מבנה ליפידים, קרומים, ארגון, חלבוני קרום) (עמ' 565-596).
3. כרומוזומים, כרומטין וגרעין התא (עמ' 175-193, 207-216, 325-333).
4. מיטוכונדריה : ארגון, איחוי והנצה (עמ' 753-763, 800-809).
5. מדורים תאיים ותנועת חלבונים וליפידים בין המדורים השונים (עמ' עמ' 641-666).
6. רטיקולום אנדו-פלסמטי (ER) ופראוקסיזומים (עמ' 666-692).
7. הובלת חלבונים בין מדורי התא, קומפלקס הגולג'י, אנדוציטוזה ואקסוציטוזה, אוטופאגיה (עמ' 695-750)
8. בקרת איכות חלבונים בתא, פרוטאזום, יוביקוויטינציה (עמ' 157, 351-362, 685).
9. שלד התא (ציטוסקלטון) : מיקרוטובולי , מיקרופילמנטים וסיבי ביניים, מבנם ותפקידיהם (עמ' 889-960).
10. אותות (סיגנלים) תוך-תאיים (עמ' 813-826, 832-862, 866-867).
11. מחזור חלוקת התא, מיטוזה, מיוזה (עמ' 963-1018).
12. מוות תאי (עמ' 1021-1034, 1115-1116, 1245-1247).
13. קשרים בין-תאיים וחומר חוץ תאי (עמ' 1035-1081).
14. סרטן (עמ' 1091-1106).

ניתן ללמוד גם מהספר הבא, אך יש לוודא שמכסים את כל התכנים הכלולים בעמודים מהספר של  
: Alberts

"Molecular Cell Biology" – **Eighth** Edition, 2016

By: Harvey Lodish , Arnold Berk , Chris A. Kaiser, Monty Krieger, Anthony Bretscher, Hidde Ploegh, Angelika Amon and Kelsey Martin

## פיזיולוגיה

ספר הבחינה :

Bruce Koeppen and Bruce Stanton, Berne & Levy Physiology, 6th Edition, 2010

1. מדורי מים בגוף  
Chapter 2) Homeostasis of Body Fluids
2. דיפוזיה
3. דיפוזיה דרך ממברנה התא : הרכב ותכונות ממברנת התא, דיפוזיה דרך ממברנת התא  
Chapter 1) Principles of Cell Function
4. אוסמוזה : אוסמוזה לעומת דיפוזיה, לחץ אוסמוטי,  
Chapter 1) Principles of Cell Function
- אוסמולריות וטוניות של תמיסות, מבחן שבירות כדוריות דם אדומות, התנהגות אוסמוטית של תאי דם אדומים  
Chapter 2) Homeostasis of Body Fluids
5. תהליכי טרנספורט : מעבר פאסיבי ואקטיבי דרך ממברנת התא, תכונות נשאים ואופי פעולה, העברה אקטיבית ראשונית ומשנית מנגוני העברה נוספים (אנדוציטוזה ואקזוציטוזה)  
Chapter 1) Principles of Cell Function
- העברה דרך תאי אפיתל  
Chapter 2) Homeostasis of Body Fluids
6. שיווי משקל יוני ומערכת דונון : תעלות יוניות, התכונות החשמליות של התא והכוחות הפועלים על יונים, מערכת דונון  
Chapter 1) Principles of Cell Function
7. פוטנציאל המנוחה של הממברנה  
Chapter 2) Homeostasis of Body Fluids
8. אקסיטביליות : התכונות החשמליות הפאסיביות של ממברנת התא ושל סיב העצב  
Chapter 4) The Nervous system: Introduction to Cells and Systems, p. 53-55  
Chapter 5) Generation and Conduction of Action Potentials, p. 65-67
9. פוטנציאל פעולה בעצב : הבסיס היוני של פוטנציאל הפעולה, התיאוריה של Hodgkin & Huxley, שיטות קיבוע מתח, תקופה רפרקטורית  
Chapter 5) Generation and Conduction of Action Potentials
10. הולכה פסיבית ואקטיבית של פוטנציאלים חשמליים  
Chapter 5) Generation and Conduction of Action Potentials
11. סינפסות  
Chapter 6) Synaptic Transmission p. 82-92
12. שריר השלד : מבנה, צימוד עירור-התכווצות, מנגוני כיווץ והרפיה, תכונות מכאניות של שריר השלד, מטבוליזם של שריר השלד  
Chapter 12) Skeletal Muscle Physiology