

**ביוכימיה מורחב – מועד א'
תשס"א / 2001**

חלק א' – פרופ' דפנה אטלס

(נא לסמן את התשובה (תשובות נכונות) על תשובה לא נכונה תורדנה 3 נקודות.
(נא לבחור 10 מתוך 10 שאלות)

1. פילטר הסלקטיביות בתעלת אשלגן:
 - א. מווסת את כניסת יוני K^+ לעומת יוני Na^+ על ידי שינוי בתת יחידה β
 - ב. על ידי הפעלת הרצפטור ה- α_2 - אדרנרגי
 - ג. על ידי פיצוי אנרגטי וקישור לקבוצת קרבוניליות בתעלה
 - ד. על ידי דחיה אלקטרוסטטית של יוני Na^+
2. הממברנה של התא מייצגת מחסום אנרגטי גבוה למעבר יונים (המחסום הדיאלקטרי). כיצד יונים טעונים מסוגלים לעבור את המחסום?
 - א. צמצום האזור ההידרופובי שחוצה את האזור הממברנה
 - ב. הפעלת רצפטורים סלקטיבים
 - ג. הגדלת האפיניות של היונים הטעונים לתעלה
 - ד. אינאקטיבציה מהירה של התעלה
3. כיצד ניתן להוכיח שקישור ליגנד למקום מסוים ברצפטור מביא להפעלתו?
 - א. הפעלת אפקטור ספציפי בתא
 - ב. שינוי בממברנה
 - ג. מוטציה נקודתית שמבטלת את הפעלת האפקטור
 - ד. קישור ליגנדים שונים
4. חלבון ארסטיין פועל:
 - א. כאשר הרצפטור ה- β אדרנרגי עובר פוספורילציה על ידי קינזה ספציפית (מהי?)
 - ב. כאשר הרצפטור נמצא בקומפלקס עם חלבון G ו CGMP – פוספדיאסטרוז
 - ג. כאשר הרצפטור מצומד לחלבון G_s
 - ד. כאשר הרצפטור מנותק מחלבון G_s
5. IP₃ ו DAG (דיאצגליצרול) מפעילים:
 - א. תעלות על ה SR (סרקופלסמי רטיקולום)

- ב. פוספוליפז C ותעלות על ה ER
- ג. פרוטאין קינו C ותעלות על ER
- ד. תעלות על SR ופרוטאין קינו C

6. העברת סיגנל דרך רצפטורים לריחנים מתווכת על ידי:

- א. הפעלה משולבת של G_i ו G_s
- ב. הפעלת חלבון G_q
- ג. הפעלת חלבון G_s
- ד. הפעלת חלבון G_i

7. Regulation G-Protein Signaling מאופיינים כ- :

- א. חלבונים שמפספרים חלבוני G
- ב. חלבונים חוץ תאים שמעורבים בטרמינציה של סגנל דרך חלבוני G
- ג. חלבונים בעלי פעילות GAP
- ד. חלבונים שנקשרים לרצפטור ומעכבים אותו ובכך עושים טרמינציה של הסיגנל

8. תעלות תלויות מתח נפתחות עקב שינוי מתח בממברנת התא כתוצאה מ:

- א. זרם של יוני סידן
- ב. זרמי שער
- ג. זרמי אשלגן ונתרן
- ד. זרם של אניונים

9. קוקאין גורם לשנוי באזור המזולימבי במוח. פעולתו הראשונית נובעת:

- א. מקישור לרצפטורים דופאמינרגיים ב VTA
- ב. מגרימה לעליה במס' הרצפטורים ב VTA
- ג. הפעלת G_s
- ד. חסימת טרנספורטר לדופאמין

10. מנגנון הראיה מתווך על ידי:

- א. חלבון 7TM מצומד G, הפעלת חלבון G_q ויצירת פוספוליפז C
- ב. חלבון 7TM מצומד G, הפעלת חלבון G_s ויצירת אדניליל ציקלו
- ג. חלבון 7TM מצומד G, הפעלת חלבון G_i ויצירת אדניליל ציקלו
- ד. חלבון 7TM מצומד G, הפעלת חלבון G_i ופרוק ע"י פוספודיאסטרז

חלק ב' – פרופ' אלכס לויצקי

יש לענות על כל השאלות. יש לסמן את התשובות הנכונות בעיגול סביב האות. יכולה להיות יותר מתשובה אחת נכונה. על תשובה לא נכונה יורדו 3 נקודות.

1. סינתזה של CTP מתחילה בחומצה אמינית אספרטט השלב הראשון של הסינתזה מעורב על

ידי CTP:

- א. CTP מוריד את האפיניות של האנזים לאספרטט
- ב. CTP מוריד את היעילות הקטליטיות של האנזים
- ג. CTP מוריד את ה- Km לאספרטט
- ד. CTP מעלה את ה- Km לאספרטט

2. פוספורילאז a נוצר מפוספוליראז b ע"י פוספורילציה, גלוקוז מביא לכך שהפוספט ירד

- א. הגלוקוז הוא הפוספטאז
- ב. הגלוקוז מפעיל את הפוספטאז
- ג. הגלוקוז הוא אפקטור אלוסטרי של הפוספטאז ומפעיל אותה
- ד. הגלוקוז נקשר לפוספורילאז b ומאפשר לפוספטאז לפעול

3. המודל האלוסטרי של מונו (MWC) מסביר היטב

- א. קואופקטיביות חיובית
- ב. אקטיבציה אלוסטרית
- ג. אינהיביציה אלוסטרית
- ד. קואופרטיביות שלילית

4. מצאו נוגדן הנקשר לרצפטור טירוזין קינאז

- א. הנוגדן מפעיל את הרצפטור
- ב. הנוגדן מעכב את הרצפטור
- ג. הנוגדן מונע את קישור הפקטור
- ד. הנוגדן אינו עושה דבר

5. האם אפשר ע"י ריאגנט כימי לגרום להפעלת רצפטור טירוזין קינאז

- א. אפשרי
- ב. לא אפשרי
- ג. אפשרי רק אם הרצפטור עובר דימריזציה כתוצאה מפעולת הריאגנט

6. רצפטור ל- PDGF מגיב ל- PDGF שהוא דימר. אפשר לפרק את הדימר של ה- PDGF וזה:

- א. יפעיל את הרצפטור חלקית
 ב. יפעיל את הרצפטור רק אם הרצפטור יחסם ע"י נוגדן קודם לכן
 ג. לא יפעיל את הרצפטור
7. רצפטור ל- EGF עובר אוטופוספורילציה ב- 5 אתרים אינטראצלולריים. על ידי מוטציה של כל האתרים לפנול אלנין:
- א. הרצפטור יהיה פעיל באופן קונסטיטוטיבי (פעיל מאוד)
 ב. הרצפטור יהיה פעיל חלקית
 ג. הרצפטור יהיה פעיל גם בהעדר EGF
8. חלבון p15 מעכב Cdk4. במלנומות מסויימות נמצא כי יש בו חסר
- א. החסר הוא מוטציה סומטית
 ב. המוטציה קשורה לתהליך האונקוגני מאחר ועיכוב Cdk4 מנוטרל
 ג. העדר p15 מאפשר ל- Cdk4 להגיב ולהפעיל את מחזור התא
 ד. p15 מונע את הפעלת הפוספטזה המאקטבת את Cdk4.
9. EGF מניע את מחזור התא. האירוע הרלבנטי הראשון הנגרם ע"י EGF הוא
- א. הפעלת פוספטאזות המורידות את הפוספטים המעכבים באתרי טירוזין של הרצפטור
 ב. סינתזה של Cdk4
 ג. פירוק של p27
 ד. סינתזה של ציקלין D
 ה. הפעלת הגליקוליזה
10. חלבון Grb2 מתאם בין EGF רצפטור ל- Sos המאקטב Ras. הורידו את קבוצת SH2 מ Grb2.
- כתוצאה מכך:
- א. אקטיבציה של Ras רגישה יותר ואף חלה בריכוזים נמוכים של EGF
 ב. התגובה ל EGF ירדה ל- 50%
 ג. אין השפעה
 ד. התגובה ירדה מאוד
 ה. ביטוי ביתר של המולקולה גורמת לעיכוב גידול התאים
 ו. ביטוי ביתר של המולקולה גורמת לעידוד גידול התאים

חלק ג' – פרופ' יורם מילנר

ענה על השאלות הבאות.

1. הצעני ניסוי על מנת לבדוק האם תנועת חלבונים מהגולג'י ל-ER כרוכה בארועים של הנצת וזיקולות ואיחויין עם הקרומים המתאימים (trans, cis וכו'). האם ישנה תיאוריה אחרת להסבר שנוע חלבונים מ-ER להפרשה?
2. מהן התכונות הדומות והשונות בתעבורת חלבונים לתוך המיטוכונדריה לעומת מעבר חלבונים אל הפראוקסיזומים? דון/י בתהליכי המעבר הללו בפרטים.

ב ה צ ל ח ה !