

**בחינה בקורס : "מתא לאורגניזם" (72105, 72106)**

מועד ב', תשס"ד

תאריך הבחינה : 2.8.04

משך הבחינה : שעתיים

מורי הקורס : ד"ר בנימין ארואטי, פרופ' גיף קמחי

הבחינה מורכבת משני חלקים :

**חלק א' : ביולוגיה של בעלי חיים**

עליך לענות על כל השאלות.

סה"כ : 50 נקודות

**חלק ב' : ביולוגיה של התא**

עליך לענות על 10 מתוך 12 שאלות.

תשובה נכונה מזכה ב- 5 נקודות.

סה"כ 50 נקודות.

## חלק ב': ביולוגיה של התא

ענה על **10 מתוך 12** השאלות הבאות. לכל שאלה תשובה נכונה אחת. הקף בעיגול את התשובה הנכונה.

1. החומצה האמינית לאוצין (leucine)
  - א. מצויה בכל החלבונים
  - ב. אינה יכולה ליצור קשר פפטידי
  - ג. סביר להניח שתמצא במתחמים פפטידיים הטבולים בדו-שכבה השומנית של הממברנה.
  - ד. סביר שתמצא בחלקי חלבון המצויים מחוץ לדו-שכבה השומנית של הממברנה, ובעיקר במקטעי חלבון הידרופיליים.
  - ה. הנה החומצה האמינית הראשונה בכל חלבון.
  
2. מי מההצהרות הבאות הנוגעות לחלבוני ממברנה אינה נכונה:
  - א. כל חלבוני הממברנה חוצים את הדו-שכבה השומנית של הממברנה מצידה הציטופלסמטי לצד החוץ-תאי, והפוך.
  - ב. אחדים מחלבוני הממברנה משמשים כתעלות למעבר יונים.
  - ג. לחלבוני ממברנה מסויימים יכולת לנוע בדיפוזיה במישור הממברנה
  - ד. באופן כללי, שומני הממברנה נעים מהר יותר מחלבוני הממברנה, במישור ממברנת הפלסמה
  - ה. ההצהורת בתשובות א' ו- ד' אינן נכונות
  
3. הורמון הגדילה באדם (Human growth hormone) נקשר באופן ספציפי לחלבון ממברנלי הקרוי:
  - א. ליגנד (ligand)
  - ב. קלתרין (clathrin)
  - ג. קולטן (receptor)
  - ד. חלבון הידרופובי
  - ה. חלבון הצמדה בין תאים
  
4. מי מההצהרות הבאות הנוגעות לצמתים בין תאים (cell junctions) אינה נכונה:
  - א. Tight-junctions הינם צמתים בין תאים המתווכים מעבר מולקולות מתא אחד לתא אחר הצמוד אליו.
  - ב. Gap-junctions מורכבים מ- Connexons
  - ג. Gap-junctions מאפשרים מעבר של מולקולות בין תאים סמוכים, ובכך מעורבים בתקשורת כימית בין תאים
  - ד. דסמוזומים (desmosomes) מעורבים בהצמדת תא אחד למשנהו
  - ה. הסיבים המקשרים בין דסמוזומים עשויים מחלבונים

5. חשיפת תאי דם אדומים לתמיסה היפוטונית (Hypotonic) תגרום ל:

- א. התכווצות התאים
- ב. איבוד ההמוגלובין ויצירת ממברנות פלסמה שכמעט אינן מכילות תוכן ציטופלסמטי
- ג. הצמדה בין תאים
- ד. יצירת מבנה שקערווי בממברנת הפלסמה האופייני לתאים אלו
- ה. איבוד מסיבי של חלבוני ממברנת הפלסמה ושחרורם לתמיסה

6. גלוקוז מועבר מחלל המעי לדם באמצעות:

- א. סימפורט (Na<sup>+</sup>/glucose symport) הממוקם בממברנה האפיקלית של תא האפיתל
- ב. Uniport הקרוי Glut2 המעביר גלוקוז מהציטופלסמה לדם, והממוקם בממברנה הבזולטרלית של תא האפיתל
- ג. Na<sup>+</sup>/k<sup>+</sup>ATPase
- ד. כל הטרנספורטרים הממוקמים בממברנה האפיקלית והבזולטרלית של תא האפיתל
- ה. הטרנספורטרים המצויינים בתשובות א' ו- ב'.

7. מי מהמשפטים הבאים מציין עובדה נכונה:

- א. ריכוז יוני ה- Na<sup>+</sup> בציטופלסמת התא גבוה מזה המצוי מחוץ לתא
- ב. ריכוזי יוני האשלגן (K<sup>+</sup>) בציטופלסמת התא גבוה מזה המצוי מחוץ לתא
- ג. ריכוז יוני ה- K<sup>+</sup> בציטופלסמת התא שווה לזה המצוי מחוץ לתא
- ד. משאבת ה- Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup> ATPase משתמשת במולקולת GTP להחדרה אקטיבית של שני יוני K<sup>+</sup> לתוך התא, ובו זמנית, להוצאת שלושה יוני Na<sup>+</sup> למדיום החוץ תאי
- ה. משאבת ה- Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup>ATPase מורכבת מתת-יחידה פוליפפטידית אחת, והיא אינה המשאבה העיקרית האחראית לשמירת האיזון בריכוז יוני ה- Na<sup>+</sup>, ושיווי המשקל האוסמוטי בתא.

8. דמיון כי הנך פתוגן, נניח חיידק או נגיף, שהצליח להקשר לממברנת הפלסמה ולעבור פגוציטוזה/אנדוציטוזה לתוך ציטופלסמת התא. מהו האברון התוך-תאי תחום בממברנה שאל תוכו לא היית רוצה להכנס בכל מחיר!

- א. ליזוזום
  - ב. גולג'י
  - ג. רטיקולום אנודפלסמטי חלק או מחוספס כיוון שאברונים אלו עתירים בשומנים מנטרלי פתוגנים
  - ד. אנדוזומים חומציים
  - ה. בועית מתכווצת, שכן כניסה לבועית בזמן הכיווץ עשויה להוציא אותך החוצה מהתא, ובכך לנטרל את יכולתך הפתוגנית.
9. שלב ה-Late Prophase I - prometaphase בתהליך המיוזה מתאפיין ב- :

- א. תנועת כרומוזומים למרכז התא
- ב. בתנועת כרומוזומים לשני קצות התא
- ג. בשחלוף מידע גנטי בין כרומוטידות לא-אחיות
- ד. ביצירת סיבי כישור
- ה. בהכפלת הכרומוזומים מ- $2n$  ל- $4n$

10. תהליך או תופעת ה-Apoptosis

- א. מתרחש בכל התאים
- ב. מעורב בהתפתחות אצבעות הגפיים במהלך ההתפתחות העוברית
- ג. מעורב בהרג תאים נגועים בנגיפים על ידי תאי T ציטוטוקסיים
- ד. אינו מתרחש במהלך התפתחות עוברית
- ה. תשובות ב' ו-ג' נכונות

11. מהו היתרון הבולט בשימוש ב-GFP (green fluorescent protein) כסמן פלואורסנצטי המצומד לחלבון המבוטא בתא :

- א. חלבון מצומד ל-GFP מפיץ אור ירוק בעוצמה חזקה שקל מאוד לאבחון באמצעות מקרוסקופיה פלואורוסטנטית
- ב. אין יתרון ייחודי ב-GFP כסמן
- ג. ביכולת לאפשר מעקב לאורך זמן אתר החלבון המסומן בתאים שעברו קיבוע
- ד. ביכולת לאפשר מעקב אחר החלבון המסומן בתאים חיים, באמצעות מיקרוסקופ אלקטרוניים סורק
- ה. תשובה ד' נכונה, אולם המעקב נעשה באמצעות מקרוסקופ פלואורסנציה מחובר למצלמת וידאו

12. אלו תשובות מציינות מידע שאינן נכון :

- א. ריבוזומים חופשיים וריבוזומים הצמודים לממברנת הריטיקולות האנדופלסמטי (ER) זהים בהרכב התתי-יחידות המרכיבות אותם
- ב. פוליזום (polysome) - מצב בו מספר ריבוזומים מתרגמים אותה מולקולת mRNA, בו זמנית

- ג. ריבוזומים נקשרים לצד הלומינלי של ממברנת ה-ER
- ד. באזורים מסויימים, ממברנת ה-ER מהווה חלק רציף מהממברנה החיצונית העוטפת את הגרעין
- ה. כל החלבונים המופרשים בתא מיוצרים על ידי ריבוזומים קשורים לממברנת ה-ER