

יחידה 6 – גליקוגן

1

סטימולציה של שריר על-ידי זרם חשמלי גורמת לפרוק גליקוגן בשריר. (א) מהו המנגנון, (ב) בהתייחס לכמות האנזים glycogen phosphorylase הכללית ומתוכה הכמות אשר פעילה בזכות זירחון האנזים, האם קצב פרוק גליקוגן מקסימלי במצב זה? מה תהיה מגמת השינוי בין צורת a הפעילה לצורת b הבלתי-פעילה של האנזים? (ג) באילו תנאים ניתן יהיה להדגים פעילות מקסימלית של פירוק גליקוגן מעבר למתקבל בסעיף ב'? מהי חשיבות עובדה זו?

2

תינוק, בן להורים בריאים, פיתח החל מהיום השלישי לחייו צהבת אשר הלכה וגברה. משקלו החל לרדת, ובהמשך פיתח התכווצויות. ביום התשיעי התגלה בבדיקה כבד מוגדל והחלו סימנים נוירולוגיים. בדיקה לסוכרים מחזרים בשתן הייתה חיובית, בעוד שבדיקה ב-clinstix (ספציפי לגלוקוז) הייתה שלילית. הועלה חשד לגלקטוזמיה.

א. מה מסמלים סוכרים מחזרים בשתן?

ב. מדוע לא נעשה כאן מבחן העמסת גלקטוז?

ג. ההתכווצויות של התינוק נבעו מהיפוגליקמיה. הצע מנגנון להתפתחות ההיפוגליקמיה.

ד. בבדיקות השתן התגלה גם galactitol. מהי הסכנה בהצטברות חומר זה?

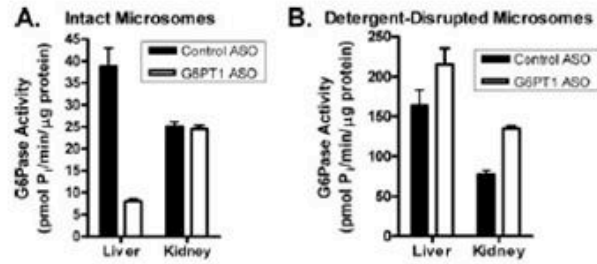
ה. איזה טיפול דיאטטי היית מציע?

ו. גלקטוז נחוץ לסינתזה של ליפידים במוח. האם דיאטה דלת גלקטוז תיפגע בסינתזת הליפידים?

בודד חומר מקטטוס (G6PT1) שהוצע כתרופה אפשרית בסוכרת על בסיס מנגנוני הפעולה הבאים:

- עיכוב פעילות G6Pase בכבד ובכליה
- עיכוב הטרנסלוקציה של G6P לתוך ה-ER בכבד, אך לא בכליה
- זירוז הוצאת גלוקוז מהכבד
- חסימת התעלה המוציאה פוספאט מה-ER

לפיכך נבחנה השפעתו על פעילות G6Pase מכבד ומכליה בהומוגנט * (intact microsomes) לפני ולאחר הריס ממברנות פנימיות על ידי דטרגנט ליצירת לזאט*. התקבלו התוצאות המוצגות להלן:



הסבר את תוצאות המחקר המוצגות בגרפים.

הסבר מי מהמנגנונים שהוצעו לגבי מנגנון פעילות G6PT1 נתמך ע"י תוצאות אלו:

- a. א+ב+ג
- b. א+ג
- c. ב+ד
- d. ד
- e. אף תשובה אינה נכונה

* 'הומוגנט' – רקמה המפורקת לתאים שלמים. 'לזאט' – תאים המפורקים למרכיביהם, ההפרדה הממברנלית בין מדורי התא נמוקת.