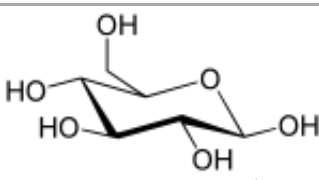


גלוקוז

מתוך ויקיפדיה, האנציקלופדיה החופשית

גלוקוז	
 <p>גלוקוז בתצורת "כיסא"</p>	
המבנה המרחבי של גלוקוז	
פרטים	
שם סיסטמי	-6 (הידרוקסילמתיל)אוקסאן-2,3,4,5-טטרול
שמות נוספים	דקסטרוז לאיזומר D
נוסחה כימית	$C_6H_{12}O_6$
מסה מולקולרית	180.16g/mol g/mol
מספר CAS	[50-99-7] (איזומר D); [60-8] (איזומר L)
צפיפות	1.54 g/cm^3
מצב צבירה בטמפרטורת החדר	מוצק
מסיסות במים	$91/100 \text{ g/cm}^3$
טמפרטורת היתוך	α D 146 °C; גלוקוז; β D 150 °C גלוקוז

גלוקוז (באנגלית: **Glucose**; בקיצור: **Glc**) הוא חד-סוכר. זוהי הפחמימה הנפוצה והחשובה ביותר; למעשה, זוהי התרכובת האורגנית הנפוצה ביותר על-פני כדור הארץ, והיא מיוצרת בכמות של 50 מיליארד טונות בכל שנה, רובם על ידי יצורים פוטוסינתטיים.

גלוקוז הוא התרכובת המרכזית המשמשת בתהליך הפקת האנרגיה ביצורים חיים, והמגיב הראשון בתהליך הנשימה התאית. הוא מופק כתוצר עיקרי בתהליך הפוטוסינתזה. הגלוקוז חיוני **לכל** היצורים החיים, ובלעדיו לא יכולים החיים להתקיים. הגלוקוז משמש לתהליכי המטבוליזם בתאים פרוקריוטיים ובתאים אאוקריוטיים כאחד.

הגלוקוז ידוע גם בשמות **גלוקוזה** ו**סוכר ענבים** בשל הימצאו בעסיס הענבים.

תוכן עניינים

- 1 כימיה
 - 1.1 איזומרים
 - 1.2 מבנים
- 2 ביולוגיה
- 3 תזונה
- 4 קישורים חיצוניים

כימיה

מבחינה כימית גלוקוז הוא **הקסוז** - חד-סוכר המכיל 6 אטומי פחמן (הקסא ביוונית פירושו "6"). נוסחתו של גלוקוז היא: $C_6H_{12}O_6$. גלוקוז הוא גם

אלדוז - סוכר המכיל את הקבוצה הפונקציונלית **אלדהיד** (CHO) וגם **אלדוהקסוז** - גם אלדוז וגם הקסוז, כלומר, חד סוכר המכיל 6 אטומי פחמן וגם סוכר המכיל את הקבוצה הפונקציונלית אלדהיד.

משקלו המולקולרי של גלוקוז הינו 180.18 גרם למול.

גלוקוז יכול להופיע בצורת שרשרת פתוחה, אך בדרך-כלל נוטה קבוצת האלדהיד להגיב עם אחת מקבוצות ההידרוקסיל (OH), והשרשרת נסגרת לטבעת בעלת 5 פחמנים (ועוד חמצן הקשור אליה), המכונה **טבעת הקסנוז**. מבין כל האלדוזות, טבעת הגלוקוז היא היציבה ביותר, דבר המסביר את תפוצתו העצומה של סוכר זה.

איזומרים

רק שני איזומרים מקבוצת החד-סוכרים האלדוהקסוזים ידועים כגלוקוז, ורק אחד מהם, איזומר D של הגלוקוז נחשב לפעיל מבחינה ביולוגית. צורתו הטבעית של איזומר D מוכרת גם בשם **דקסטרוז** וזהו כינויו הנפוץ ביותר של הגלוקוז בתעשיית המזון. מכיוון שאיזומר L של הגלוקוז איננו יכול להיצרך כגורם אנרגיה בתאים, ערך זה עוסק רק באיזומר D של הגלוקוז.

מבנים

מולקולת הגלוקוז יכולה להמצא בטבע גם בצורת מולקולה ישרה (א-ציקלית, ההפך מציקלית) וגם בצורת טבעת (ציקלית, מהמילה ציקלו), כמוצג בגלריית התמונות בפסקת כימיה, מעבר בין הצורות יכול להגרם על ידי תגובה המתרחשת בין אטום הפחמן של קבוצת האלדהיד ובין קבוצת ההידרוקסיל של הפחמן החמישי בשרשרת, ויצירת קבוצת המיאצטון ולהפך, דבר הגורם ליצירת טבעת או פירוק טבעת ליצירת מולקולה ישרה. תגובה זו נקראת מוטרוטציה. קיים שווי משקל בין הצורה הפתוחה לבין הצורה הטבעתית.

ביולוגיה

בביולוגיה, הגלוקוז הוא חומר המוצא של תהליך הפקת האנרגיה הבסיסי ביותר בכל היצורים החיים: **הגליקוליזה**. בתהליך זה מפורק הגלוקוז לשתי מולקולות תלת-פחמניות של **פירובט**; פירוק זה גורם לשחרור אנרגיה רבה, המנוצלת לקיום תהליכי התא. בחלק מהיצורים (ראו: **אנארובי ותסיסה**) מנוצל הפירובט לייצור תוצרים סופיים, כגון אתנול; ביצורים אווירניים (**אארוביים**) מהווה הגליקוליזה רק את השלב הראשון של תהליך יצור האנרגיה; הפירובט ממשיך להגיב ובסוף התהליך (הקרוי נשימה תאית) מופקת אנרגיה גדולה בהרבה מזו המופקת בגליקוליזה לבדה.

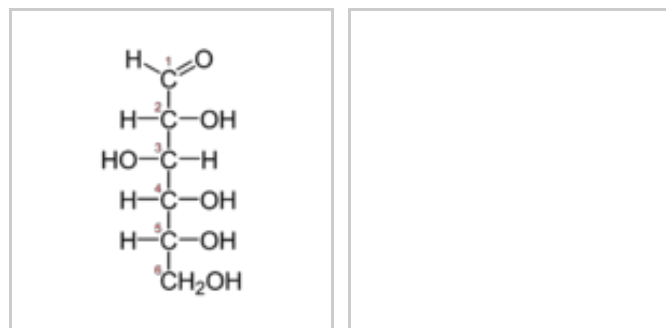
במקביל לתהליך זה, בו מפורק גלוקוז, קיימים בטבע שני תהליכים עיקריים בהם גלוקוז מיוצר:

- **פוטוסינתזה** מייצרים צמחים, אצות וחיידקים מסוימים גלוקוז מפחמן דו-חמצני ומים, בנוכחות אור. הגלוקוז בצמחים אינו נשמר בצורתו הטהורה, אלא נדחס לפולימר בעל שתי צורות: **עמילן ותאית**.
- **בגלוקוואוגנזה** מייצרים בעלי חיים גלוקוז מפירובט או מחומצות אמינו. בבעלי חיים נאגר הגלוקוז בצורת **גליקוגן**, פולימר כמעט זהה לעמילן.

צמחים הם מקור הגלוקוז היחידי של בעלי החיים. בעלי החיים אוכלים את

הצמחים, על הגלוקוז האגור בהם, או, במקרה של טורפים אמיתיים, אוכלים בעלי חיים אחרים שאכלו צמחים.

גלוקוז מהווה חומר מוצא לתרכובות ביוכימיות רבות בבעלי חיים. הגלוקוז הופך בתהליך הגליקוליזה, כאמור, לפירובט, תרכובת תלת-פחמנית. שינוי קל של פירובט הופך אותו לגליצרול, המהווה את הבסיס לכל ה**ליפידים**. מספר תוצרים של הגליקוליזה ושל מעגל קרבס מומרים לחומצות אמינו; הגלוקוז מהווה, אם כך, חומר מוצא ל**חלבונים**. קבוצת התרכובות הביוכימיות שנותרה היא ה**נוקלאוטידים**; הסוכר הקיים בכל הנוקלאוטידים, ריבוז, מיוצר מגלוקוז בתהליך הקרוי **מסלול הפנטוז פוספט**.



איור מולקולת גלוקוז טבעתית איור מולקולת גלוקוז לינארית

תזונה

צריכת הגלוקוז היומית הממוצעת לאדם עומדת על 160 גרם. מתוכם כ-120 גרם מיועדים לשימוש המוח בלבד והיתר מוקצים לצורכי יתר הרקמות. כמות הגלוקוז שמצויה בנוזלי הגוף היא כ-20 גרם, והכמות הזמינה לשימוש שמקורה במאגרי הגליקוגן בגוף היא בערך 190 גרם.

קישורים חיצוניים

- דפי הסבר על גלוקוז (<http://www.elmhurst.edu/~chm/vchembook/543glucose.html>) (באנגלית)

קטגוריה: סוכרים

-
- שונה לאחרונה ב-09:40, 22 באפריל 2013. (ציטוט)
 - הטקסט מוגש בכפוף לרישיון CC ייחוס-שיתוף זהה 3.0; פרטי הרישוי של התמונות מופיעים בעמודי התמונות. ראו תנאי שימוש לפרטים נוספים.