

A top-down view of a white bowl filled with a variety of fresh ingredients. The bowl contains a portion of cooked quinoa, several slices of avocado arranged in a fan shape, a few slices of cooked chicken breast, and a pile of halved cherry tomatoes. The base of the bowl is lined with green lettuce leaves. A lime wedge and some fresh parsley are placed on top of the quinoa. The bowl sits on a dark wooden surface. Surrounding the bowl are more fresh ingredients: a whole avocado, a whole tomato, a lime wedge, and some parsley. A silver fork and knife are visible in the bottom right corner.

המזון שאנו אוכלים



אבות המזון



ישנן שש קבוצות עיקריות של מזון שהגוף האנושי צריך:

פחמימות, חלבונים, שומנים, ויטמינים, מינרלים ומים.

צריכת הקלוריות היומית היא 15%-20% חלבונים, 50%-55% פחמימות ו-25%-30% שומנים.

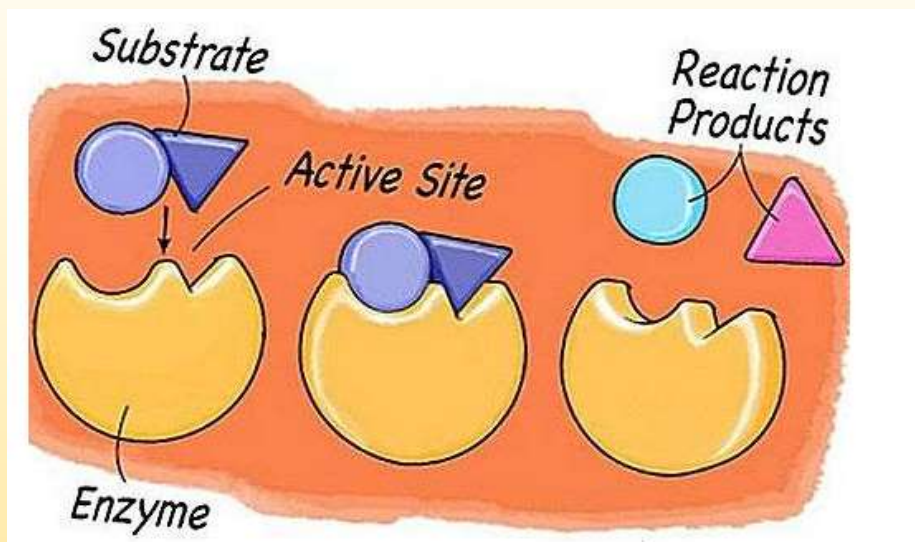
כל גרם פחמימות או חלבונים נותן לנו 4 קלוריות.

גרם שומן נותן 9 קלוריות.

6 אבות המזון הללו רצויים לתפקוד חיוני ונכון של הגוף



חלבונים



צפו בסרטון [תפקידם של האנזימים](#)
עד דקה 3:00 וענו על השאלה

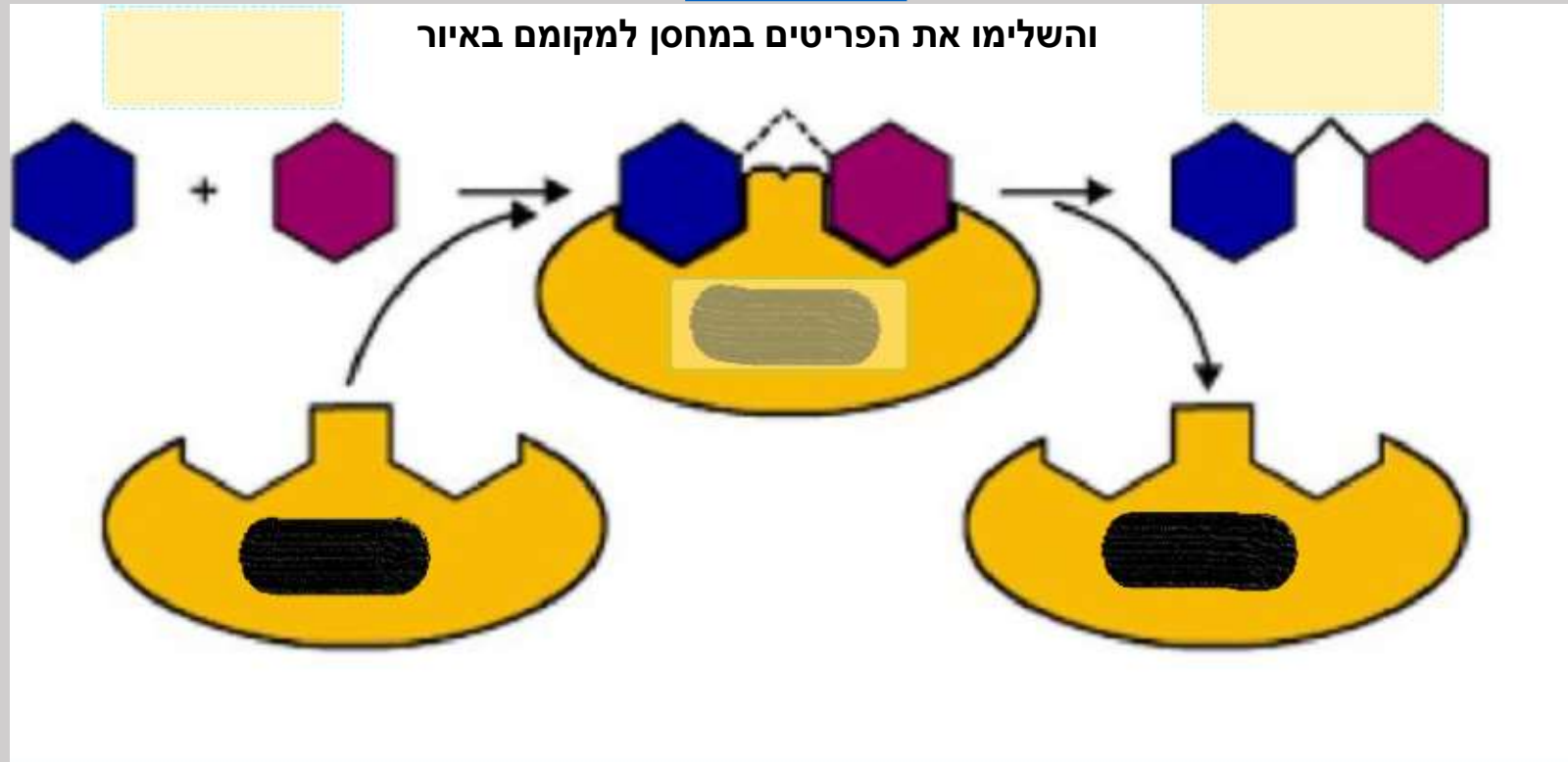
תפקידם של האנזימים הוא:

- ☐ לספק אנרגיה זמינה
- ☐ לזרז קיום של תגובות כימיות (פירוק והרכבת חומרים)
- ☐ להגן על הגוף מפני זרים
- ☐ להוביל חומרים בדם

צפו באנימציה הקצרה על :

[פעילות האנזים](#)

והשלימו את הפריטים במחסן למקומם באיור



מצע

אנזים

תוצר

היסודות שבונים את הפחמימות, שומנים וחלבונים הם :

- ☐ פחמן, מימן, חנקן
- ☐ פחמן, מימן, גופרית
- ☐ חמצן, מימן, חנקן
- ☐ פחמן, מימן, חמצן

מה מבין הבאים הוא חומר אורגני

- ☐ חלבונים
- ☐ מינרלים
- ☐ מים
- ☐ שומנים
- ☐ פחמימות



חומצה אמינית



פחמימות

גלוקוז



שומנים

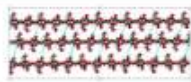
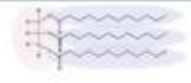
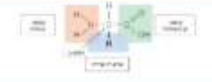
חומצת שומן וגליצרול



חלבונים

חברו בין יחידת הבניין לבין מרכיב המזון

חברו בין שם המולקולה/ המקרומולקולה לתמונה המתאימה או לתפקידה

דו סוכר אשר מצוי בחלב.	☐	חומצת אמינו	☐
	☐	תאית (צללוס)	☐
	☐	גליקוגן	☐
	☐	עמילן	☐
	☐	לקטוז	☐
	☐	חומצת שומן בלתי רוויה	☐
	☐	גלוקוז	☐
	☐	טריגליצרידים	☐
חומר תשמורת בצמח	☐	חומצת שומן רווי	☐

השלימו:

הפחמימות הינם חלק מהחומרים ה- []. שם נוסף לקבוצה זו הוא [].

יחידת הבניין של הפחמימות הוא ה- [] לדוגמא: גלוקוז, אשר בונה את רביי הסוכרים: [], גליקוגן, ותאית.

העמילן והגליקוגן מהווים [] בצמח ובאדם בהתאמה ואילו התאית מהווה חומר מבנה לבניית [] בתאי הצמח.

תפקידם העיקרי של הפחמימות הוא [] זמינה לתא בתהליך הנשימה התאית.

השומנים הינם קבוצת חומרים אורגנים נוספת אשר בנויים מ- [] וגליצרול.

מקורם ב- [] מן הצומח או ב- [] ומצב הצבירה של החומר תלוי בסוג חומצת השומן שמרכיבה אותו.



מחסן מילים:

עמילן	שומנים	חד סוכר	חומרי תשמורת
אורגנים	חומצות שומן	אספקת אנרגיה	סוכרים
		דופן התא	שומן מן החי

השלימו:

חומר שעשיר בחומצת שומן [] יהיה במצב צבירה מוצק בטמ"פ החדר ואילו וחומר שעשיר בחומצת שומן בלתי רווי יהיה במצב צבירה [] בטמ"פ החדר.
החלבונים מהווים את [] החומר היבש בתא וזאת כיוון שישנם [] של חלבונים בגוף היצור החי.



מחסן מילים:

סוגים רבים

מרבית

נוזל

רווי

השלימו:

החלבונים בנויים משרשרת של [] שנקבעת בהתאמה למידע הגנטי ה-[]. החלבונים נבדלים זה מזה ב: [] החומצות אמינו, מספר החומצות אמינו וב [] החומצות אמינו בשרשרת החלבון. המבנה הראשוני של החלבון משפיע על המבנה המרחבי של החלבון ובכך על ה [] שיקיים החלבון בגוף החי.

לחלבונים תפקידים רבים וחשובים: [], בניית הורמונים, נשאים, בניית השיער והציפורנים ועוד... הרס של המבנה המרחבי של החלבון נקרא [] והוא נגרם כתוצאה משינוי תנאי הסביבה כמו [], חומציות, ממסים ועוד ובכך עשוי לגרום ל [] בתפקיד הביולוגי של החלבון.



מחסן מילים:

חומצות אמינו	טמ"פ	אינזימים	אספקת אנרגיה
אספקת אנרגיה	DNA	רצף	פגיעה
		דנטורציה	
		סוג	
		תפקיד הביולוגי	

קראו את הקטע בא וענו על השאלות שאחריו

לשנות את הטבע

מרגע שהבינו איך החלבונים בנויים, ובעיקר לאחר שהתפתחו כלים של ביולוגיה מולקולרית והנדסה גנטית שהעניקו לנו שליטה מסוימת בייצור החלבונים, התחילו מדענים לשאול את עצמם אם אפשר לייצר חלבונים שאינם קיימים בטבע. לכאורה זה דבר פשוט. ה-DNA הוא צופן לייצור חלבון. כל רצף של שלוש "אותיות" בחומר הגנטי מתורגם לחומצת אמינו מסוימת ברצף החלבון, וכך הגנים נושאים את סוד החיים. אנו יכולים כיום ליצור רצפי DNA כאוות נפשנו, להכניס אותם לתא חי, למשל של חיידק, ולהניח לו לייצר את החלבון שאנו מעוניינים בו.

מתוך "תקועים בבית" מכון דוידסון הזרוע החינוכית של מכון ויצמן



1. במה עוסק הקטע?

2. אם היתה לכם היכולת ליצור רצף דנ"א, להכניסו לתא חי ולהניח לו לייצר חלבון שאתם מעוניינים. איזה חלבון הייתם בוחרים ליצור?

סמן במרקר את כל פריטי המזון השייכים לקבוצת החלבונים
העזר במחסן המילים שלמטה

ד	ג	ע	נ	ח	א	מ	א	א	ע	מ	ר	ו	ו	ח
ג	ב	ח	צ	ט	ו	א	א	ל	א	ע	ו	ח	ל	צ
ק	י	מ	ע	ו	ח	ל	ב	ה	א	ד	ו	ב	נ	ה
ר	נ	ב	ד	ו	ב	ס	י	ע	א	נ	נ	י	א	ע
ט	ה	מ	ש	ש	מ	ז	צ	מ	מ	י	מ	ת	ר	א
ו	צ	ו	י	ג	ד	כ	ה	מ	א	מ	ו	ה	ו	ע
פ	ה	ו	מ	ו	ב	ע	מ	מ	א	מ	מ	ו	ע	מ
ז	ו	ו	ו	ו	ש	י	ש	ו	ק	ו	מ	מ	מ	מ
ת	ב	י	י	י	ר	ז	נ	ז	ט	ז	ז	ב	ז	ז
ד	ה	י	ט	ט	ז	ד	י	ה	א	ר	ע	ר	ר	ר
ר	י	ד	ט	ר	ד	ד	צ	נ	ר	ק	צ	ר	ר	ר
כ	י	י	ו	ז	ס	י	ל	ר	א	ע	ו	פ	ר	ר
ר	ר	ג	ר	ר	צ	ח	ר	ר	א	ס	ט	י	י	ק
ש	ו	ג	ר	ק	ח	ח	ע	א	ח	ג	ח	ר	ר	ר
י	ח	ש	ע	ו	ע	י	ת	א	ד	ו	מ	ה	ר	ר

מחסן מילים: בשר, דג, יוגורט, חלב, מעדנים, עוף, ביצה, גבינה,
שעועית אדומה , גבינה צהובה, קוטג', סטייק, שניצל, קציצה, שוקו,
חביתה, עדשים

תפזורת חלבונים



פחמימות



התחלקו לקבוצות של ארבעה תלמידים
והכנסו לקישור הבא:

[פחמימות](#)

חברו יחד **5 שאלות** שיש עליהם תשובה בסרטון הנ"ל
5 שאלות נוספות שאין עליהם תשובה או שהייתם רוצים לדעת
את התשובה עליהם ולא מצאתם אותה בסרטון.

הכנסו לקישור:

[מותק של תפוז"א](#)



1. רשמו שמות של 2 אנזימים המוזכרים בסרטון
2. מהו טעמו של העמילן וכיצד ניתן לשפר את הטעם
3. מה תפקידה של קבוצת הביקורת?
4. רשמו 3 שאלות העולות בעקבות הצפייה בסרטון



מיון כללי של סוכרים

קבוצות סוכרים
עיקריות

רב-סוכרים

מרכיבים
את ה-

חד-סוכרים

מרכיבים
את ה-

דו-סוכרים

דוגמאות

עמילן
תאית
גליקוגן

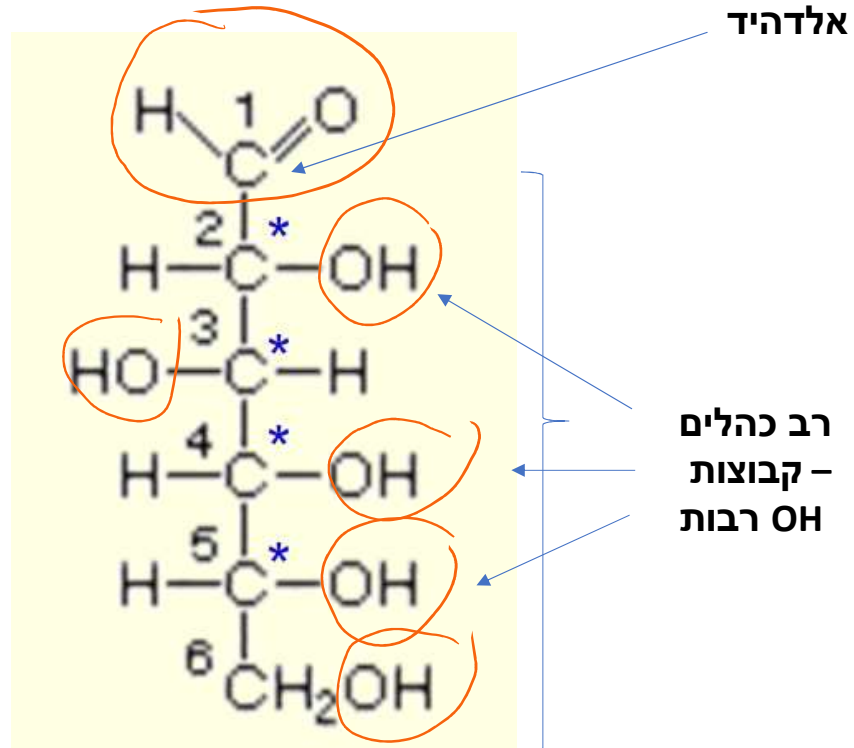
דוגמאות

גלוקוז (דקסטרוז)
פרוקטוז (סוכר פירות)
גלקטוז (תוצר פרוק של הסוכר
בחלב)

דוגמאות

סוכרוז (סלק סוכר/קנה סוכר)
מלטוז (תוצר פרוק של עמילן)
לקטוז (סוכר החלב)

חד סוכרים



נקראים גם סוכרים פשוטים.
הם רב כהלים ומכילים גם קבוצה קרבונילית -
אלדהיד או קטון.

**תנו דוגמה לחד סוכר שאתם מכירים
(רמז: הסתכלו בשקופית הקודמת)**

דרגו ע"פ סדר עולה את דרגת המתיקות של הממתיקים הבאים: סוכרוז
(סוכר שולחני), אספרטם (ממתיק מלאכותי), גלוקוז, פרוקטוז (סוכר
הפירות)

הממתיק	גלוקוז	סוכרוז	פרוקטוז	אספרטם
דרגת המתיקות	70	100	140	20,000

דרגת המתיקות נקבעת יחסית לסוכרוז שעבורו נקבע הערך השרירתי 100



דו סוכרים

דו סוכרים הם פחמימות המורכבות משתי מולקולות של חד סוכר.

בטבלה הבאה מוצגות דוגמאות של שלושה דו סוכרים, מקורם והרכבם:



סוכרוז מתוך 'ויקיפדיה'

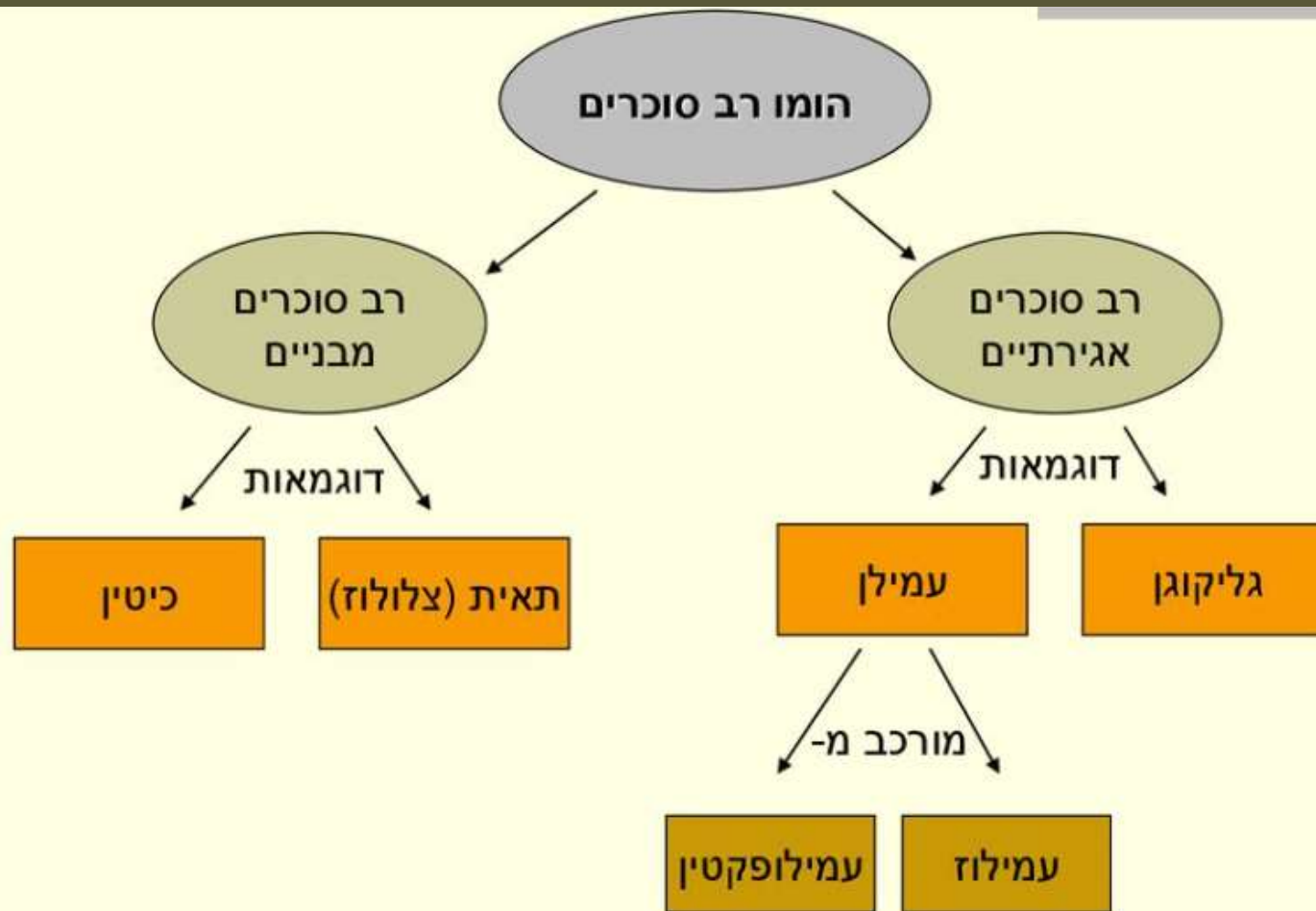


<https://hebrew.alibaba.com/product-detail/lactose-free-skimmed-milk-powder-50003632406.html>

הרכב	מקור	הדו סוכר
גלוקוז + פרוקטוז	קנה/סלק	סוכרוז
גלוקוז + גלקטוז	סוכר החלב	לקטוז
גלוקוז + גלוקוז	תוצר פירוק עמילן	מלטוז



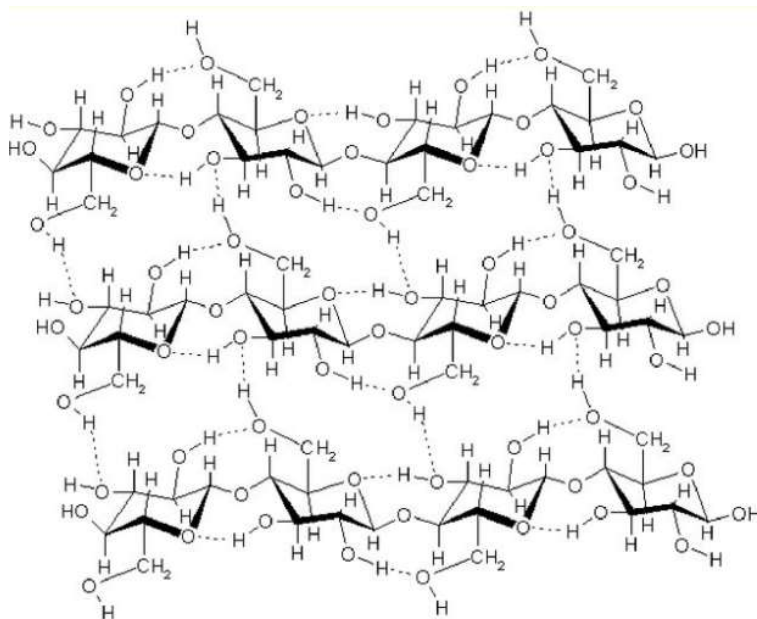
<https://petelawrieblog.com/iw/zdorove/119244-maltoznaya-patoka-eto-dieticheskiy-zamenitel-sahara.html>



רב סוכרים סיביים

לרב הסוכרים הסיבים מבנה חזק וקשיח

השרשראות קויות כמו סרט הן נוחות לאריזה
ובין השרשראות קשרים בינמולקולרים חזקים



תאית: רב סוכר סיבי

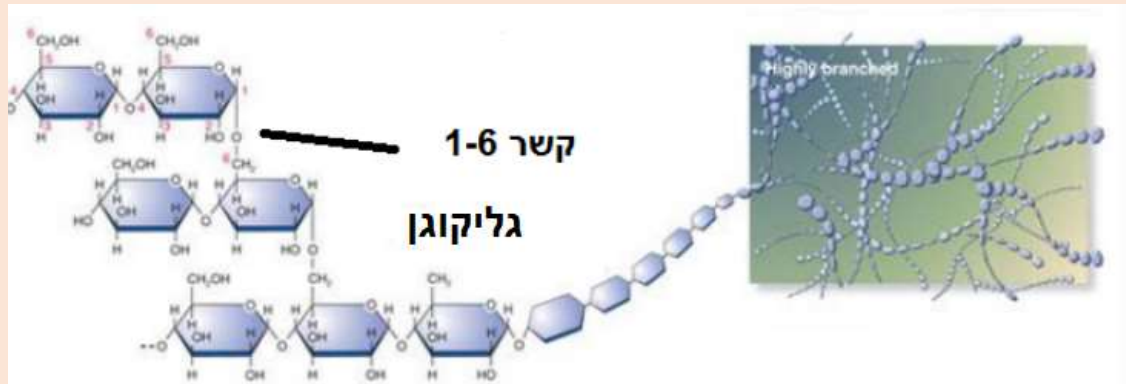
מתוך מצגת של אילנה זהר: פחמימות לטוב ולרע

חפשו ברשת מה תפקידה
של התאית.

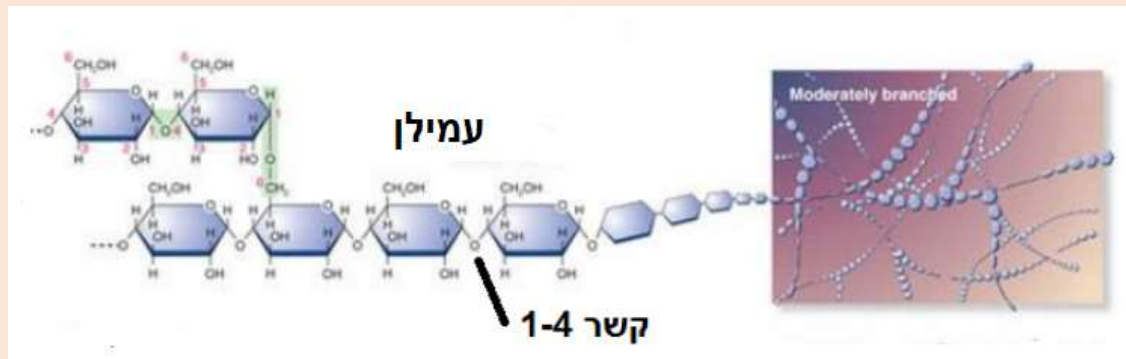
כיצד לדעתכם ישפיע מבנה
התאית על תפקידה?



חומרי תשמורת



גליקוגן הוא חומר תשמורת בבע"ח
היא מולקולה המיוצרת ע"י הכבד,
השרירים, המוח, והקיבה והוא ממלא
תפקיד חשוב במחזור הגלוקוז.
עובדה זו עוזרת לתאים לאגור גלוקוז
ומבטיחה להם אספקת אנרגיה
קבועה.



עמילן הוא חומר תשמורת בצמחים.
הוא מיוצר ע"י תפוח"א, חיטה, תירס,
אורז, ועוד.
כרבע מהמולקולות שלו עשויות
מולקולות **עמילאז** וכשלושת רבע
האחרות מכילות מולקולות **אמילופקטין**

הרכב הגליקוגן

מבנה/תכונה	עמילוז	עמילופקטין
מבנה כללי	כמעט ללא הסתעפויות (תמונה 1)	הסתעפויות רבות (תמונה 2)
אבן הבניין	גלוקוז	גלוקוז
סוג הקשר הגליקוזידי	$\alpha(1-4)$	$\alpha(1-4)$ ו- $\alpha(1-6)$
דחיסות	יותר דחוס	פחות דחוס
דרגת פולימריזציה (מספר יחידות גלוקוז במולקולה)	כ- 3000	כ- 600,000
הצבע המתקבל בנוכחות תמיסת יוד	כחול עמוק	חום-סגול
ייצוב המבנה	ייצוב של השרשרות ע"י יצירת קשרי מימן בין טבעות סמוכות ובין טבעות שנמצאות בשרשרות שונות זו על זו.	



דף עבודה – פחמימות

הרכב הפחמימות

_____ הפחמימות מורכבות מהיסודות הבאים:

_____ הנוסחה הכללית של הפחמימות היא:

תפקידי הפחמימות

_____ התפקיד העיקרי של הפחמימות הוא:

_____ תפקידים נוספים של הפחמימות:

_____ יחידת היסוד ממנה בנויות כל הפחמימות היא:

_____ את הפחמימות מחלקים לשלש קבוצות עיקריות: 1. _____

_____ 2. _____ 3. _____





חד – סוכרים

תכונות החד-סוכרים הן: 1. _____ 2. _____ 3. _____
דוגמאות לחד-סוכרים: 1. _____ 2. _____ 3. _____
התפקיד העיקרי של החד-סוכרים: _____

דו – סוכרים

תכונות הדו-סוכרים הן: 1. _____ 2. _____ 3. _____
דוגמאות לדו-סוכרים: 1. _____ 2. _____ 3. _____
התפקיד העיקרי של הדו-סוכרים: _____
לשם כך הם צריכים תחילה _____

רב – סוכרים

מורכבים מ: _____
מסיוסות: _____
טעם: _____
הרב-סוכרים מתחלקים לשתי משפחות: 1. _____ 2. _____
הפחמימות הפשוטות הן: _____
הפחמימות המורכבות הן: _____





הפחמימות הנפוצות בגוף האדם: _____

הפחמימות הנפוצות בצמחים _____

חומרי תשמורת

חומר תשמורת ביצור מסוים נחשב לכזה במידה ו: 1. _____

2. _____ 3. _____

חומר התשמורת בצמחים הוא _____ . הצמח בונה אותו מ _____

וצורתו היא _____ . הוא נאגר בעיקר ב _____

ומתפרק ל _____ בזמן _____

חומר התשמורת בבעלי-חיים הוא _____ . בע"ח בונה אותו מ _____

וצורתו היא _____ . הוא נאגר בעיקר ב _____

ומתפרק ל _____ בזמן _____

התכונות המאפיינות כל חומר תשמורת הן: 1. _____

2. _____





מדוע רצוי לאכול סיבים?

הסיבים מקורם במזונות צמחיים. הם בנויים מהחומרים: ליגנין, ממנו מייצרים את הנייר, ותאית. הסיבים אינם מתעכלים במערכת העיכול שלנו מכיוון שאין בגופנו אנזימים היכולים לפרקם. לפיכך, הסיבים הנקלטים בגופנו אינם מהווים מקור ליחידות בנין או לאנרגיה. לשם מה אפוא רצוי לאכול סיבים? הסיבים עוברים לאורך צינור העיכול עד למעי הגס, בלי להתפרק. הם סופגים לתוכם מים ונפחם גדל. הגדלת הנפח של הסיבים גורמת ללחץ על דפנות המעי הגס. לחץ זה מהווה גירוי להפרשה מהירה וקלה של הצואה, מהמעי החוצה, והדבר מונע מחלות מעיים שונות. בנוסף, נספחים אל הסיבים חומרים שונים מהמעי, ביניהם חומרים היכולים לגרום לנזק בריאותי. ולבסוף, הסיבים יוצרים תחושת שובע ולכן הם מומלצים בדיאטות הרזיה שונות.

**סיבים תזונתיים מכילים תאית רבה וידועים כחיוניים לתזונה נכונה את הקטע
הבא והסבירו מה לא ניתן לקבל מהם ומה הם תורמים לתהליך העיכול**