



חוברת תרגול למגמת תזונה תיכון צפית

תשפ"א – תשפ"ד
עריכה : נועה קציר, אורלי לובטון

תוכן עניינים

רכיבי מזון ותפקודם בגוף האדם..... 5

אורגני אי אורגני

פחמימות

שומנים

חלבונים

מים

וויטמינים ומינרלים

מערכת עיכול

אנרגיה ומזון 65

אנרגיה

בניית תפריט

פירמידות מזון

בראות מזון

טכנולוגיה של המזון..... 73

אנזימים

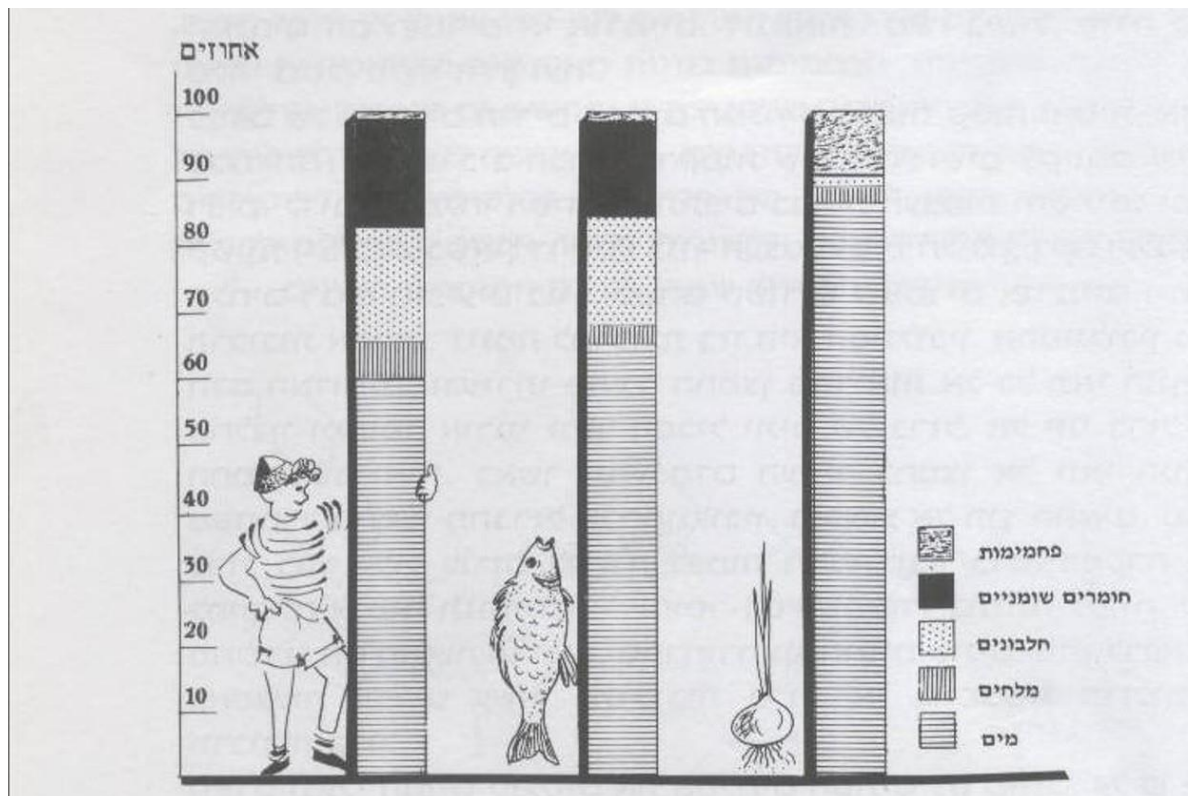
תסיסה כוהלית ותסיסה לאקטית

קלקול והרעלת מזון

תוויות מזון וסימון תזונתי

חומרים אורגניים וחומרים אי-אורגניים

- (1) גופם של כל היצורים החיים בנוי משני סוגים של תרכובות. מהן?
- (2) מהם החומרים האי-אורגניים ומהם החומרים האורגניים ?
- (3) מהם המאפיינים של חומר אורגני ?
- (4) לפניכם גרף המתאר את אחוזי החומרים המרכיבים את גופם של יצורים חיים. רשמו בטבלה את אחוז החומר הנמצא בכל יצור:



החומר האורגניזם	פחמימות	חומרים שומניים	חלבונים	מלחים	מים
בן אדם					
דג					
בצל					

- א. איזה חומר הוא המרכיב העיקרי בכל יצור? האם הוא החומר הוא אורגני או אי אורגני?
- ב. האם גופם של כל היצורים החיים בנוי מאותם חומרים? הסבירו

1. ממה מורכב גופם של היצורים החיים?
 - א. גופם של כל היצורים החיים בנוי ממרכיבים אורגניים בלבד.
 - ב. גופם של כל היצורים החיים בנוי ממרכיבים אנאורגניים בלבד.
 - ג. רק גופם של בעלי חיים בנוי מחומרים אורגניים ואנאורגניים.
 - ד. גופם של כל היצורים החיים בנוי ממרכיבים אורגניים ואנאורגניים.
2. מיין את החומרים שברשימה לחומרים אורגניים ואי אורגניים: מים, וויטמין B, מלחי סידן, פחמימות, ברזל, פחמן דו-חמצני, חלבונים, וויטמין C, חמצן, שמן דגים.
3. הסבר מה מאפיין חומרים אורגניים ומה מאפיין חומרים אנאורגניים.
4. מהי ההגדרה של יחידות בניין?
 - א. מולקולות קטנות של חומר אורגני הבונות מולקולות גדולות של חומר אורגני.
 - ב. חלקיקים קטנטנים המפוזרים בגוף בע"ח וצמחים.
 - ג. סוגי מינרלים שונים.
5. אחת האמירות לגבי מזון היא: "אם לא תאכלו לא תגדלו". האם אתם מסכימים עם אמירה זו? הסבירו תשובתכם.
6. ציינו 3 תפקידים שיש למזון בגוף האדם.
7. רכיבי מזון הם:
 - א. חומרים המרכיבים את המזונות.
 - ב. חלקים המרכיבים את הגוף.
 - ג. חומרים שקונים לצורך בישול.
 - ד. חומרים מיותרים במזון.

פחמימות

הכרת הפחמימות

ברוב התרבויות מרכיב התזונה העיקרי של האדם הוא פחמימות: אורז בסין, פסטה באיטליה וסוגי לחם שונים בעולם. פחמימות מהוות כ 1-2% מרכיבי הגוף. מרכיב קטן יחסית בגופו של האדם. אם כך, להיכן "נעלמות" הפחמימות? רובן הגדול של הפחמימות שאנו צורכים משמש כמקור להפקת אנרגיה זמינה בתהליך הנשימה התאית.

לפניכם מספר שאלות להכרת הפחמימות ענו עליהם במחברת:

1. מדוע נקראות פחמימות כך?
2. אילו יסודות מרכיבים את הפחמימות?
3. את הפחמימות מחלקים ל 3 קבוצות, מה שמות קבוצות אלו ולפי מה נקבעה החלוקה?
4. הביאו דוגמא לכל אחת מקבוצות הפחמימות
5. נהוג לחלק את הפחמימות לפחמימות מורכבות ופחמימות פשוטות, מה ההבדל בין שתי קבוצות אלו?
6. מה תפקידה העיקרי של פחמימה בגופנו?

שאלות

1. מה מספקות הפחמימות לגוף האדם?
2. מהו ערכן הקלורי של פחמימות?
3. רשמו שתי דוגמאות למזונות המספקים פחמימות פשוטות.
4. רשמו שתי דוגמאות למזונות המספקים פחמימות מורכבות.
5. לאיזה חומר מתפרקת הפחמימה המורכבת לאחר העיכול בגופנו?
6. מה ההבדל במתיקות של פחמימה פשוטה לבין מתיקות פחמימה מורכבת?
7. מה הם סיבי מזון?
8. היכן ניתן למצוא סיבים תזונתיים?
9. האם האדם יכול לעכל ולהפיק אנרגיה מסיבים תזונתיים?
10. מה היא פחמימה בלתי זמינה? רשמו דוגמה.
11. למה משמשים חומרי תשמורת?
12. מהם 3 התנאים צריכים להתקיים כדי שחומר יוכל לשמש חומר תשמורת

13. התאימו את תחילת המשפט שבטור הימני המשכו, שבטור השמאלי.

- | | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. עמילן וסוכר הם | א. פחמימות מורכבות. |
| 2. פחמימות מורכבות | ב. מעט מאוד פחמימות. |
| 3. קטניות הן: חומס, פול, סויה, | ג. בתהליך איטי ומבוקר |
| 4. הסיבים התזונתיים הם | ד. פחמימות פשוטות. |
| 5. פחמימות מורכבות משביעות | ה. פחמימות. |
| 6. מקורם העיקרי של הפחמימות | ו. ומאזנות את רמת הסוכר בדם. |
| 7. חד-סוכרים ודו-סוכרים הם | ז. עדשים, אפונה, שעועית, תורמוס. |
| 8. שלוש קבוצות הפחמימות לפי מבנה הן: | ח. הוא בצומח. |
| 9. פחמימות מורכבות נספגות לדם | ט. מצויות בדגנים ובקטניות. |
| 10. הגוף אוגר | י. חד-סוכרים, דו-סוכרים, רב סוכרים. |

ערכו השוואה בין מאפייני הפחמימות הפשוטות לבין מאפייני הפחמימות המורכבות

מדד להשוואה	פחמימות פשוטות	פחמימות מורכבות
יחידה מרכיבה		
יחידות מבנה		
טעם		
מה קורה במגע עם מים		
תפקיד בגופנו		
ערך תזונתי		
קצב ספיגה לדם (מהיר/איטי)		
קצב העלאת סוכר בדם		
קצב תהליך העיכול		
הקניית תחושת השובע		

האם המשפטים הבאים נכונים או לא נכונים :

- א. קלורית ריקות נמצאות במזון שלא מספק לגוף קלוריות
- ב. אנרגיה דרושה ל: גדילה, התפתחות, פעילות מערכות בגוף
- ג. אין לצרוך חלב ופירות כי יש בהם רק פחמימות פשוטות
- ד. רוב המזון המתועש מכיל סוכר
- ה. יש להמעיט בצריכת פחמימות פשוטות
- ו. הפחמימות הן מקור עיקרי לוויטמינים ולמינרלים
- ז. הפחמימות הן המקור העיקרי לאספקת אנרגיה לגוף
- ח. יש לצרוך כ- 50% מהקלוריות היומיות בפחמימות

סיבי תזונה _____ לעיכול תקין. מקור הסיבים _____ . סיבים תזונתיים _____ מתעכלים במערכת העיכול. הסיבים אינם מספקים _____ . הסיבים הם פחמימות _____ . הסיבים מועילים במניעת _____ . הסיבים הם מרכיב _____ בתזונה. מחסן מלים: אינם, מורכבות, חשוב, מחלות, מועילים, בצומח, אנרגיה.

יש להשיב על השאלות.

1. מדוע בחברת השפע המודרנית מומלץ לצרוך הרבה ירקות ופירות?
2. מה יתרונות הסיבים התזונתיים?
3. מהם שני הסוגים של הסיבים התזונתיים, באלו מזונות מצוי כל סוג, מה תפקיד כל סוג בתהליך העיכול?
4. מהי הכמות היומית המומלצת לצריכת סיבים ומדוע לא מומלץ לצרוך מעל לכמות זו?
5. מה ההבדל בין סכרת נעורים לבין סכרת מבוגרים?
6. פרט לסכנה לחלות בסכרת, מהן הסכנות בעודף פחמימות פשוטות בתפריט. (אין צורך לפרט).

1. מדד גליקמי של מזון נמוך הוא: א. בין 55 ל- 69. ב. יותר מ- 70. ג. פחות מ- 55. ד. קרוב ל- 100.	2. מדד גליקמי של מזון נקבע בהשוואה למדד של: א. שומן. ב. קורנפלקס. ג. תפוח עץ. ד. גלוקה.
3. מזונות בעלי מדד גליקמי גבוה הם: א. בטנים, עדשים, דבש. ב. אטריות, יוגורט, תפוח. ג. תפ"א, דבש, אורז לבן. ד. בננה, בטטה, גזר.	4. תגובה גליקמית היא: א. עליית ריכוז גלוקה בדם עקב אכילת פחמימות. ב. הצורך של הגוף בפחמימות לייצור אנרגיה. ג. קצב פרוק החלבונים בתהליך העיכול. ד. הגורם העיקרי למחלת הסכרת.
5. מדד גליקמי מודד: א. כמה פחמימות יש במזון. ב. באיזו מהירות הפחמימות נספגות לדם כגלוקה. ג. באיזו מהירות הקלוריות שבמזון מנוצלות. ד. כמה קלוריות דרושות כדי לפרק מזון פחמימתי.	6. מדד גליקמי נמוך יותר מעיד על: א. כמות הפחמימות במזון שנאכל. ב. ספיגה איטית ולא בריאה של הפחמימות לדם. ג. ספיגה מהירה ובריאה יותר של הפחמימות לדם. ד. ספיגה איטית ובריאה יותר של הפחמימות לדם.
7. לפחמימות פשוטות מדד גליקמי: א. גבוה. ב. נמוך. ג. משתנה. ד. בינוני-נמוך.	8. מזונות בעלי מדד גליקמי נמוך הם: א. קורנפלקס, בננה, סלק. ב. תפוח, חלב, סויה. ג. סלק, עדשים, דבש. ד. קורנפלקס, לחם לבן, תפ"א.
9. המדד הגליקמי של הגלוקה נקבע כ: א. לגלוקה יש מדד משתנה. ב. 100%. ג. 89%. ד. 20%.	10. גורמים הממתנים תגובה גליקמית הם: א. מים, מינרלים וסוכר במזון הפחמימתי. ב. בישול, טחינה וריסוק של המזון הפחמימתי. ג. חלבון, שומן וסיבים במזון הפחמימתי. ד. בישול, טיגון וצלייה של המזון הפחמימתי.
11. התגובה הגליקמית תלויה, בין השאר, ב: א. קצב לעיסת המזון ומספר הקלוריות שבו. ב. משקל האדם האוכל ומספר הארוחות ביום. ג. בריכוז הויטמינים שבמזון הנאכל. ד. סוג הפחמימה שבמזון, הכנת המזון וכל רכיביו.	12. המדד הגליקמי מועיל בתכנון התפריט בעיקר ל: א. חולי סכרת והסובלים מהשמנה. ב. אף אחד. ג. בעלי משקל תקין. ד. גבוהים ובלונדינים.

שאלות :

1. ציינו את שתי קבוצות הפחמימות, הבא דוגמא לכל קבוצה
2. לפניכם רשימת מזונות ומאכלים המכילים פחמימות פשוטות ופחמימות מורכבות, סמן בטבלה הבאה האם המאכל מכיל בעיקר פחמימות פשוטות או פחמימות מורכבות התייחס בתשובתך גם לסיבי מזון.

המזונות/מאכלים	פחמימות פשוטות	פחמימות מורכבות	סיבים תזונתיים
ענבים			
תפוח אדמה			
חלב			
תפוח			
בטטה			
עוגיות			
דבש			
תירס טרי לא מבושל			
אורז לבן			
לחם מקמח מלא			
פופקורן			

3. עודף פחמימות בתפריט היומי אינו רצוי. מדוע ? רשמו שתי סיבות
4. מחסור בפחמימות בתפריט היומי אינו רצוי. מדוע ? רשמו שתי סיבות
5. לפניכם מספר היגדים. תקנו את ההיגדים שאינם נכונים
 - א. מחלת הצליאק היא מחלה תורשתית שבה האדם אלרגי לחלבון החיטה גלוטן
 - ב. רמת הגלוקוז בדם מווסתת בדרך כלל ע"י הורמון אינסולין המופרש מבלב
 - ג. אי סבילות לסוכר החלב לקטח נובע משתיית חלב מרובה
 - ד. עודף פחמימות בתפריט היומי, מורידה את ריכוז הגלוקוז בדם
 - ה. אחת הסיבות להגבלת סוכרוז בתפריט היא ירידה בערך התזונתי של התפריט הכללי.
6. מדוע חשוב לשלב בתפריט סיביים תזונתיים ? ציינו והסבירו 4 סיבות
7. מהי החשיבות התזונתית באכילת פירות וירקות?

8. איזה מהפחמימות הבאות אגורה בגופנו (כבד ושרירים) כחומר תשמורת פחמימות?

א. גלוקוז ב. עמילן ג. תאית ד. גליקוגן

9. גליקוגן שייך לקבוצת:

א. וויטמינים ב. חד-סוכרים ג. רב-סוכרים ד. סיבים תזונתיים

10. החלוקה מאוזנת של תפריט יומי, מהו האחוז המומלץ של קלוריות שמקורן בפחמימות מתוך כלל הקלוריות

הנצרכות?

א. 10% ב. 20% ג. 55% ד. 100%

11. פחמימות מורכבות לעומת פחמימות פשוטות:

א. בפחמימות מורכבות יש יותר קלוריות ל 100 גרם

ב. בפחמימות מורכבות יד יותר וויטמינים ומינרלים

ג. פחמימות מורכבות טעימות יותר

ד. אין הבדל ביניהן

12. בפירמידת המזון הפחמימות המורכבות ממוקמות:

א. בקצה פירמידת המזון

ב. בבסיס פירמידת המזון

ג. בקומה מעל בסיס הפירמידה

ד. אין מצויות בפירמידה

13. מומלץ להמעיט באכילת פחמימות פשוטות כי :

א. הן מתוקות מדי וגורמות בחילה

ב. הן חסרות ערכים תזונתיים נוספים לקלוריות

ג. דווקא מומלץ מאוד לצרוך פחמימות פשוטות

ד. כיוון שהן קשות לעיכול

14. פחמימות מורכבות מספקות:

א. אנרגיה, 4 קלוריות ל 1 גרם

ב. אומנם אנרגיה אך גם וויטמינים ומינרלים

ג. הרגשת שובע ממושכת

ד. כל התשובות נכונות

15. סיבים תזונתיים חשובים בתפריט כי הם:

א. מעכבים מחלות, מוסיפים חלבונים ומעוררים תאבון, עשירים בוויטמינים ומינרלים

ב. מעכבים מחלות, מזרזים עיכול, משפיעים על רמת הסוכר והשומן בדם

ג. גורמים להרגשת שובע, מתעכלים היטב

ד. מעוררים תאבון, משביעים, עשירים בקלוריות, מתעכלים היטב

16. באיזה מבין הקבוצות הבאות כל המרכיבים מספקים פחמימות?

- א. לחם, פסטה, עגבנייה
- ב. פיתה, אורז, שמן
- ג. תפוח-אדמה, מרגרינה, אבוקדו
- ד. מים, לחמנייה, שוקו

17. הגליקוגן הוא:

- א. דו סוכר הנאגר בכבד ובשרירים של בע"ח
- ב. רב סוכר המצוי בדגנים וקטניות
- ג. חומר תשמורת המצוי הקיבה של בע"ח
- ד. חומר תשמורת הנאגר בכבד ובשרירים של בע"ח

18. בתהליך פוטוסינתזה:

- א. מייצר הצמח גלוקוז מחומרים אנאורגניים
- ב. מייצר הצמח מים ופחמן דו-חמצני בעזרת אנרגיית השמש
- ג. מייצר הצמח עמילן
- ד. מייצר הצמח את התאית הבונה את דופן התא

19. לאדם החולה בסכרת יש להקפיד:

- א. תזונה דלת סוכרים פשוטים
- ב. תזונה המכילה כמות רבה של סיבי מזון
- ג. תזונה עשירה בדבש טהור
- ד. א + ב נכונים

סיבים תזונתיים

הסיבים התזונתיים הם פחמימות, המתאפיינות בכך שאינן נעכלות במערכת העיכול, ודווקא בכך חשיבותם. הסיבים מצויים רק במזונות שמקורם בצומח והם מרכיבים את דופן התא הצמחי.

קיימים מספר סוגים של סיבים תזונתיים המצויים במזונות שונים ולכל סוג השפעה שונה.

נהוג לחלק את הסיבים לסיבים תזונתיים המסיסים במים וסיבים תזונתיים שאינם מסיסים במים.

- ☒ הסיבים הבלתי מסיסים מצויים בחיטה ומוצריה המלאים (לחם חי, בורגול, קמח מלא) ומוכרים כסובין. עיקר פעולתם של הסיבים הבלתי מסיסים הוא במעי הגס. סיבים אלה מגדילים את נפח הצואה ועל-ידי כך יוצרים את הגירוי הנחוץ לפרשתה. בשילוב עם שתייה מספקת הסיבים במניעת עצירות וכמו כן הם מסייעים בספיחת חומרים אורגניים מזיקים והפרשתם.
- אנשים בחברה המודרנית, נוטים כיום לאכול מזון דל בסיבים תזונתיים (מוצרי קמח לבן, עוגות ועוגיות, פיצה, פיתה) ולהמעיט בפעילות גופנית ושתייה. באוכלוסייה הבריאה אלו הסיבות העיקריות לעצירות.
- ☒ הסיבים המסיסים במים מצויים בעיקר בשיבולת שועל (קוואקר) וקטניות ותורמים להורדת רמות שומנים וסוכר בדם (גורמי סיכון לטרשת עורקים). לפיכך מומלצת הכללתם בתפריט הרגיל במסגרת המלצות לתזונה נכונה.

מזונות עשירים בסיבים תזונתיים הם: דגן מלא, קטניות, אגוזים, פירות וירקות על קליפתם

שאלות:

א. מה הוא המקור הבלעדי לסיבים תזונתיים?

ב. מהי פחמימה זמינה?

ג. סיבי מזון שייכים לסוג הפחמימות שאינן זמינות, מדוע?

ד. מה חשיבותם של סיבי המזון בתזונת האדם?

אכילת עודף סיבי מזון בתפריט (מעל 20 גרם) גורמת לכך שיעילות ספיגת רכיבי המזון במעי פוחתת, רכיבי המזון אינם מגיעים לדופן המעי ויוצאים עם הפסולת.

שאלות :

1. ציין מהו התפקיד העיקרי של הפחמימות, הסבר באיזה תהליך מנצל הגוף את הפחמימות
2. הסבר מהן פחמימות פשוטות ומהן פחמימות מורכבות, הסבר את ההבדל ביניהן ותן דוגמא לכל אחד מהסוגים
3. אילו סוגי סיבים קיימים?
4. ציין 3 דוגמאות של מזון לכל אחד מסוגי הסיבים
5. ציין 3 סיבות לצרוך סיבים תזונתיים
6. כיצד משפיעים סיבי המזון על הבריאות (3 סיבות)
7. מהו חומר תשמורת ? מה הוא חומר של פחמימה בגוף האדם והיכן הוא נאגר?
8. מהי פחמימה בלתי זמינה? האם יש בה תועלת לגוף האדם? אם כן, במה?
9. רשום 5 מזונות מהדגנים, רשום 5 קטניות
10. יש הטוענים כי אכילת שוקולד לפני מבחן משפרת את הריכוז. האם אתם מסכימים עם טענה זו ? הסבירו את תשובתכם
11. מהי תכונתם העיקרית של הסיבים התזונתיים המאפשרת אכילתם כמעט ללא הגבלה ?
12. התאית הינה:
 - א. דו סוכר הנאגר בכבד ובשרירים של בע"ח
 - ב. חומר תשמורת המצוי בצמח
 - ג. רב סוכר המצוי בדגנים ובקטניות
 - ד. חומר תשמורת הנאגר בכבד ובשרירים של בע"ח
13. פחמימה זמינה היא:
 - א. פחמימה שקל להשיגה בשווקים
 - ב. פחמימה הנאגרת בגוף האדם
 - ג. פחמימה שמתקבלת אך ורק מאכילת סוכרים פשוטים
 - ד. פחמימה שמתעכלת ונספגת בגוף
14. הפחמימות כולן מכילות את היסודות:
 - א. תלוי באיזו פחמימה מדובר
 - ב. פחמן ומימן בלבד ולכן הן חומר אורגני
 - ג. פחמן, מימן, חמצן וחנקן
 - ד. פחמן, מימן וחמצן
15. אילו מבין החומרים הבאים משמש להפקת אנרגיה כימית זמינה לתהליכים בגופנו?
 - א. לחם
 - ב. סידן
 - ג. וויטמינים
 - ד. מים
16. מהו תפקיד הגלוקוז?
 - א. לספק חומר לבניית התאים בלבד
 - ב. אספקת אנרגיה לתהליכי החיים
 - ג. בניית קרום התא
 - ד. בניית חומרים הנחוצים לגופנו

17. מהו גלוקוז?

- א. רב סוכר מסיס במים
- ב. חלבון חשוב בגוף
- ג. חד סוכר מסיס במים
- ד. חד סוכר לא מסיס במים

18. הפחמימות אינן מכילות את היסוד:

- א. גופרית
- ב. חמצן
- ג. מימן
- ד. פחמן

19. נכון / לא נכון

- א. עמילן מתמוסס היטב במים
- ב. גלוקוז הוא היחיד מכל הפחמימות שניתן להפיק ממנו אנרגיה בתאים
- ג. הסוכר הלבן (סוכר שולחני) הוא חד סוכר ולכן נספג מהר לדם
- ד. יש עמילן בכמות רבה בכל סוגי הבשר
- ה. התאית היא חומר תשמורת של פחמימה בצמח
- ו. 90% מהקלוריות היומיות שלנו מתקבלות מאכילת פחמימות
- ז. ניתן להסמיך מרק ע"י הוספת קמח
- ח. היחידה הקטנה ביותר של פחמימה הוא גלוקוז
- ט. העמילן הוא חומר תשמורת בגוף האדם
- י. מחלת הצליאק היא מחלה תורשתית שבה אדם אלרגי לחלבון החיטה גלוטן.
- יא. רמת הגלוקוז בדם מווסתת בדרך כלל ע"י הורמון אינסולין המופרש מבלב
- יב. אי סבילות לסוכר החלב לקטוז נובע משתיית חלב מרובה
- יג. עודף פחמימות בתפריט היומי, מורידה את ריכוז הגלוקוז בדם
- יד. אחת הסיבות להגבלת סוכרוז בתפריט היא ירידה בערך התזונתי של התפריט הכללי.

20. באיזו מבין הקבוצות הבאות כל המרכיבים יש פחמימות:

- א. לחם, פסטה, עגבנייה
- ב. פיתה, אורז, פסטה
- ג. תפוח אדמה, מרגרינה, אבוקדו
- ד. מים, לחמנייה, שוקו

21. הגליקוגן הוא:

- א. דו סוכר הנאגר בכבד ובשרירים של בע"ח
- ב. רב סוכר המצוי בדגנים וקטניות
- ג. חומר תשמורת המצוי בקיבה של בע"ח
- ד. חומר תשמורת המצוי הכבד ובשרירים של בע"ח

22. פחמימה לא זמינה היא:

- א. פחמימה שקשה להשיגה בשווקים
- ב. פחמימה שאינה מתעכלת ונספגת בגוף האדם
- ג. פחמימה שמתקבלת אך ורק מאכילת סוכרים פשוטים
- ד. פחמימה הנאגרת ונספגת בגוף

23. בתהליך הפוטוסינתזה:

- א. מייצר הצמל גלוקוז מחומרים אנאורגניים
- ב. מייצר הצמח מים ופחמן דו חמצני בעזרת אנרגיית השמש
- ג. מייצר הצמח עמילן
- ד. מייצר הצמח את התאית הבונה את דופן התא הצמחי.

24. היכן ניתן למצוא גליקוגן?

- א. בפירות ובשורשים של הצמחים
- ב. בפרחים ובעלים של הצמחים
- ג. בכבד ובשרירים של בעלי החיים
- ד. במערכת הדם של בעלי החיים

25. המשפטים שלפניכם מתייחסים לחומרים : גלוקוז ועמילן. רק אחד מהם נכון

- א. עמילן בנוי מיחידות רבות של גלוקוז
- ב. עמילן וגלוקוז הם חומרים השייכים לחד סוכרים
- ג. הגלוקוז שייך לקבוצות הפחמימות והעמילן לקבוצת המלחים
- ד. הגלוקוז והעמילן שם שמות שונים לאותו חומר

26. חומר תשמורת בצמח הוא:

- א. שומן ב. תאית ג. עמילן ד. חלבון

27. נכון / לא נכון

- א. פחמימות הן רכיב תזונה
- ב. הפחמימות חשובות לגדילה ולבניית תאים
- ג. הפחמימות נוצרות בבעלי חיים
- ד. ב - 1 גרם פחמימה יש 4 קלוריות
- ה. יש צורך להרבות באכילת מזונות המכילים פחמימות מורכבות
- ו. לפחמימות אין תפקיד חשוב
- ז. בפירמידת המזון הפחמימות המורכבות נמצאות בקומה 2
- ח. חוסר בפחמימות גורם למצב רוח טוב

מחסן מלים: גלוקה, פחמימות מורכבות, דו-סוכרים, גליקוגן, פחמימות, סוכרוז, חד-סוכרים.

- א. אני הסוכר המופק מקני סוכר: _____
- ב. יש מאתנו פשוטות ומורכבות השונות במבנה הסוכרים: _____
- ג. יש בנו 2 מולקולות חד-סוכר המחוברות בקשר כימי: _____
- ד. אני רב-סוכרים המצוי בגוף החי: _____
- ה. יש לי טעם מתוק ואני נמס במים: _____
- ו. אנחנו רב-סוכרים ויש להרבות באכילתנו: _____
- ז. אני נוצר בצמחים בתהליך ההטמעה: _____

29. יש לרשום במחברת את המשפטים המלאים : תחילת המשפט שבצד ימין, המשך המשפט שבצד שמאל.

- | | |
|--------------------------------|----------------------------------|
| א. עמילן וסוכר הם | 1. עדשים, אפונה, שעועית, תורמוס. |
| ב. פחמימות מורכבות | 2. מעט מאוד פחמימות. |
| ג. קטניות הן: חומס, פול, סויה, | 3. בתהליך איטי ומבוקר. |
| ד. פחמימות מורכבות משביעות | 4. פחמימות. |
| ה. מקורם של הפחמימות | 5. ומאזנות רמת הסוכר בדם. |
| ו. פחמימות מורכבות נספגות לדם | 6. מצויות בדגנים ובקטניות. |
| ז. הגוף אוגר | 7. הוא בצומח. |

30. פחמימות מורכבות לעומת פחמימות פשוטות :

- א. אין שום הבדל ביניהן
- ב. פחמימות מורכבות טעימות ומתוקות יותר
- ג. פחמימות מורכבות מכילות יותר וויטמינים ומינרלים
- ד. בפחמימה מורכבת יש יותר קלוריות

31. לאדם החולה בסוכרת יש להקפיד על:

- א. תזונה דלת סוכרים פשוטים
- ב. תזונה המכילה כמות רבה של סיבים תזונתיים
- ג. תזונה עשירה בדבש טהור
- ד. תשובות א+ב נכונות

32. מומלץ להמעיט באכילת פחמימות פשוטות כי:

- א. הן מתוקות וגורמות לבחילה
- ב. הם חסרות ערכים תזונתיים נוספים לקלוריות
- ג. דווקא מומלץ לאכול פחמימות פשוטות
- ד. כיוון שהן נעכלות לאט

33. הפחמימות המורכבות מספקות:

- א. אנרגיה , 4 קלוריות ל 1 גרם
- ב. אומנם קלוריות אך גם וויטמינים ומינרלים
- ג. הרגשת שובע ממושכת
- ד. כל התשובות נכונות

34. הגליקוגן שייך לקבוצת:

- א. וויטמינים
- ב. חד-סוכרים
- ג. רב-סוכרים
- ד. סיבי מזון

35. בעת מחסור בפחמימות בתפריט, ינצל הגוף לאנרגיה רכיבי מזון אלה

- א. חלבון ושומן
- ב. סיבי מזון וחלבון
- ג. שומן וסיבי מזון
- ד. סיבי מזון

36. בחלוקה מאוזנת של תפריט יומי מהו אחוז המומלץ של קלוריות שמקורן פחמימות מתוך כלל הקלוריות הנצרכות?

- א. 10%
- ב. 20%
- ג. 55%
- ד. 75%

37. בקנה סוכר יש ריכוז גבוה של סוכרוז (דו-סוכר). הסוכרוז אינו נחשב כחומר תשמורת בצמח זה. איזה מבין המשפטים

הבאים אינו הסבר לעובדה זו?

- א. הסוכרוז מסיס במים
- ב. הסוכרוז מתפרק לחד סוכרים בצמח
- ג. הסוכרוז הוא מולקולה קטנה יחסית
- ד. הסוכרוז הוא מולקולה גדולה יחסית

38. בארוחת הבוקר אכלת מזון המכיל תאית. מה יקרה לתאית במהלך העיכול?

- א. לא תעוכל ותופרש בצואה
- ב. תתפרק לסוכרים פשוטים ותיספג אל הדם
- ג. תתפרק לחומצות אמיניות ותיספג לדם
- ד. תתפרק לחומצות שומניות ותיספג לדם

39. הסוכרת הינה מחלה הנגרמת כתוצאה מ

- א. אכילה מרובה של ממתקים
- ב. מחסור בהורמון אינסולין בגוף
- ג. פגיעה במנגנון וויסות הגלוקוז בדם
- ד. תשובות ב + ג נכונות

40. מתן האינסולין לחולי סכרת סוג 1 תגרום בדרך כלל ל:

- א. שחרור מוגבר של גלוקוז מהכבד למחזור הדם
- ב. הפרשה מוגברת של גלוקוז לשתן
- ג. ירידה בתהליכי החמצון בתאים
- ד. ירידה ברמת הגלוקוז בדם

41. איזה מהפחמימות הבאות אגורה בגוף כחומר תשמורת פחמימתי ?

- א. גלוקוז
- ב. עמילן
- ג. תאית
- ד. גליקוגן

42. מינו לקטניות ודגנים :

אפונה, שעועית, לחם לבן, מצה, חימצה, בורגול, עדשים, שעורה, שיבולת שועל, לחם מלא, פול, אורז, קינואה, גריסים, פסטה.

שומנים

שומנים תכונותיהם וחשיבותם לגופנו

קראו את קטע המידע שלפניכם, את המידע שבקישורים בהמשך, צפו בסרטון וענו על השאלות שבהמשך.

השומנים (ליפידים) הם קבוצת חומרים אורגנים מגוונת מבחינת הרכבם ומבנם הכימי אשר מצויים בעולם החי והצומח. המשותף לכולם הוא שהם אינם מסיסים במים. הליפידים משמשים בגוף החי לשלושה צרכים עיקריים: בניית קרוםי תאים, בידוד כנגד איבוד חום ואגירת אנרגיה.

אבני הבניין של שומנים הינם חומצות שומן הבנויות משלד ובו עד 36 אטומי פחמן, הנושא קבוצת קרבוקסיל באחד מקצותיו ואטומי מימן ברב אתרי הקישור או בכולם. על פי אופי הקשרים הכימיים שבין אטומי הפחמן בחומצות השומן, מבחינים בין חומצות שומן רוויות לחומצות שומן בלתי רוויות. חומצות שומן לא רוויות הן חומצות שומן להן קשר כפול אחד או יותר. חומצות שומן רוויות הן חומצות שומן המכילות רק קשרים יחידים. ניתן לחלק את הליפידים בגוף החי לשלוש קבוצות עיקריות:

- טריגליצרידים - ליפידים אלה מכונים טריגליצרידים, מכיוון שמולקולת השומן מורכבת ממולקולה אחת של גליצרול שאליה קשורות שלוש מולקולות של חומצות שומן שונות. תאי רקמות השומן של חולייתנים אוגרים כמויות גדולות של טריגליצרידים בצורת טיפות שומן אותם ניתן לפרק בעת הצורך, לצורך הפקת אנרגיה. קבוצה זו נחלקת ל:

שומנים הנמצאים בעיקר ברקמות ובתאים של בע"ח (חמאה, שומן עוף וכו'). בטמפ' השוררות בגופם של בע"ח נמצאים השומנים במצב מוצק.

שמנים - שכיחים בעיקר בצמחים, שונים מעט בהרכבם מהשומנים ובטמפ' סביבה ממוצעת הם נחליים.

- פוספוליפידים הם קבוצה נוספת של ליפידים המכילים: שלד של גליצרול אליו קשורות שתי חומצות שומן וקבוצת זרחה (המכילה פוספט). פוספוליפידים הם המרכיבים העיקרים של קרוםי התאים והאברונים.
- כולסטרול שייך לקבוצת ליפידים שאין להם זנבות של חומצות שומן אשר מצויים בקרוםי התאים האאוקריוטים, התאים מייצרים ממנו תרכובות כגון ויטמין D, הורמונים סטרואידים כגון: הורמוני המין.

ענו על השאלות הבאות:

1. מה תפקיד הליפידים בגופנו?
2. באילו מצבים יפורקו טריגליצרידים (שומנים) לצורך הפקת אנרגיה?
3. למה משמש הכולסטרול בגופנו?
4. שירה רוצה להכין עוגה. במתכון לעוגה רשום שאפשר להכניס מרגרינה או שמן חמניות. שירה מתלבטת מה להוסיף. באתם מציעים לשירה להוסיף לעוגה? נמקו את הצעתכם.

התקף לב הוא סיבת המוות מספר אחת בעולם המערבי. הגורם העיקרי לכך הוא טרשת עורקים.

טרשת עורקים היא מחלה שאחד הגורמים להתפתחותה הוא הצטברות הדרגתית של כולסטרול בצד הפנימי של דופן העורקים. כתוצאה מהצטברות זו דפנות העורקים מאבדות מגמישותן וחלל העורקים נסתם בהדרגה. עורקים מאד חשובים בגוף הם עורקים כליליים המספקים דם לשריר הלב. חסימה חלקית או מלאה של עורק כלילי עלולה לגרום למותם של תאים בשריר הלב. מצב זה הוא אוטם בשריר הלב הנקרא גם התקף לב. גורמים תורשתיים שעדיין לא זוהו, מחלות כגון יתר לחץ דם וסוכרת, עישון וחוסר פעילות גופנית, כל אלה מהווים גורמי סיכון המזרזים את התפתחות טרשת העורקים. בטבלה סוכמו תוצאות של מחקרים בהם בדקו את הקשר בין לחץ הדם ורמת כולסטרול בדם של נבדקים לבין אחוז הלוקים בטרשת עורקים.

אחוז הלוקים בטרשת עורקים, לפי לחץ דם ורמת כולסטרול

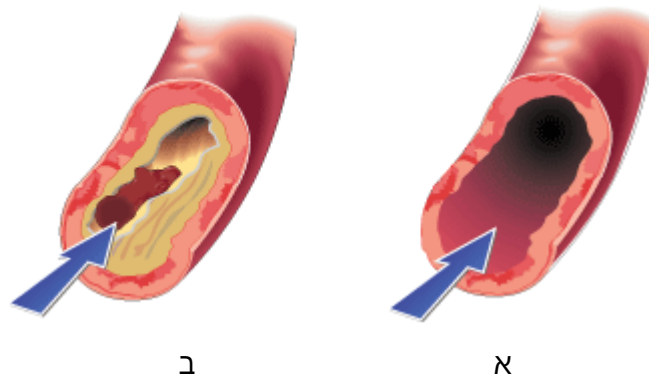
לחץ דם	רמת כולסטרול בדם	אחוז לוקים בטרשת עורקים (%)
רגיל	נמוכה	1.8
רגיל	גבוהה	2.9
גבוה	נמוכה	5.6
גבוה	גבוהה	7.6

תזונה לא נכונה המבוססת על תפריט המכיל כמות רבה של שומנים מהחי (כגון: בשר בקר שמן, גבינה צהובה וחמאה), נחשבת אף היא לגורם המזרז את התפתחות טרשת עורקים בשל תכולת הכולסטרול הרבה בתפריט.

כולסטרול הוא חומר שומני (ליפיד), שכיח ברקמות של בעלי חיים כולל האדם. הכולסטרול הוא מרכיב מרכזי בקרום התא, חומר מוצא לוויטמין D, להורמוני המין ולחומצות מרה. הכולסטרול מגיע לדם משני מקורות עיקריים: מייצור עצמי, בעיקר בכבד, ומהמזון. ניתן להוריד את רמות הכולסטרול בדם על ידי תזונה נכונה ופעילות גופנית. במקרים מסוימים יש צורך גם בטיפול תרופת

שאלות:

1. מה ניתן ללמוד מהתוצאות שבטבלה לגבי הקשר בין לחץ הדם ורמת הכולסטרול בדם
לבין אחוז הלוקים בטרשת עורקים?
2. בסעיפים א - ו מתוארים אירועים הקשורים בכולסטרול ובהתקף לב.
סדרו את האירועים על פי הרצף עד לגרימת התקף לב.
א. פגיעה באספקת דם לשריר הלב
ב. אכילת מזון עשיר בכולסטרול .
ג. מוות של תאי שריר הלב.
ד. חסימה בעורק כלילי .
ה. הצטברות כולסטרול על דפנות העורקים.
ו. התקף לב.
3. יש הטוענים שכדי להימנע מהתקפי לב רצוי לוותר לחלוטין על אכילת כולסטרול. חוו דעתכם על טענה זו (הסתמך על המידע בקטע)
4. לפניכם ציור המראה שני עורקים המסומנים באות א' ו- ב'. לפי הנאמר בקטע באיזה עורק יש טרשת עורקים. נמקו תשובתכם .



5. במחקרים נמצא כי פעילות גופנית מזרזת היווצרות של הסתעפויות קטנות של עורקים כליליים . הסתעפויות אלה יכולות לתפקד במקום עורקים כליליים שנחסמו או נעשו צרים. הסבר מדוע פעילות גופנית עשויה להפחית את הסיכון של התקף לב.
6. כתבו 3 המלצות להורדת רמות כולסטרול בדם
7. כתבו 3 המלצות להעלאת רמות HDL בדם
8. כתבו 3 המלצות להורדת רמות טריגליצרידים (שומנים) בדם

ענו נכון / לא נכון

היגד	נכון	לא נכון
חומר אורגני אינו מתעכל כשהוא במזון		
רקמת השומן לא מגנה מפני חבלות		
השומנים הם רכיב תזונה אורגני		
יש ויטמינים המסיסים רק בשומן		
ויטמין C מסיס בשומן		
שמן הכימי הכולל של השומנים ושל השמנים הוא: ליפידים		
גרם שומן מספק 4 קלוריות		
ויטמינים אלו מסיסים בשומן: A, D, E, K.		
השומנים משתתפים בבניית קרום התא		
אין קשר בין השומנים לבין מערכת החיסון		
יסודות אלו מרכיבים את הליפידים: C פחמן, H מימן, O חמצן.		
השומנים מהווים רכיב בחלק מההורמונים		
15 גרם שומן מכיל 135 קלוריות		

יש לענות על השאלות

1. האם יש להעדיף מזונות המכילים שומן רווי או שומן בלתי רווי? נמק.
2. מדוע יש הבדל בין מרגרינה לבין שמן, למרות שמקור המרגרינה בשמן?
4. מהו שומן טרנס, באילו מזונות הוא מצוי ומדוע יש להימנע מצריכתו?
5. מה הסכנה ברמה מוגזמת של שומן בגוף, בעיקר רמה גבוהה של שומן רווי
7. מדוע לא מומלץ לצרוך מוצרי חלב בהם 0% שומן?
8. מהם 4 הויטמינים המסיסים בשומן? יש לציין דוגמה אחת למזון בו מצוי כל אחד מהויטמינים האלו.
9. מדוע חומצות שומן בלתי רוויות נפגעות יותר מחומצות שומן רוויות, בתהליך החימצון?

אומגה 3 ואומגה 6:

1. מקורות במזון של אומגה 3
2. מדוע מומלץ לצרוך אומגה 3 במזון ?
3. מקורות במזון של אומגה 6
4. מדוע מומלץ לצרוך אומגה 6 במזון ?
5. מה היחס המומלץ לצריכה בין אומגה 3 לבין אומגה 6?
6. חסרון בחומצות שומן חיוניות עלול לגרום ל

כולסטרול : יש לסמן נכון או לא נכון

היגד	נכון	לא נכון
1 הכולסטרול מיותר לגוף		
2 בדיאטה נכונה אפשר להגיע לאפס כולסטרול בגוף		
3 הכולסטרול משתתף בחיזוק מערכת החיסון		
4 הכולסטרול מצוי במזונות מהצומח		
5 הכולסטרול משתתף בבניית קרום התאים		
6 הכולסטרול משמש חומר מוצא ליצירת מלחי מרה למתחלב		
7 רצוי להרבות באכילת מזון המכיל כולסטרול		
8 מזון המכיל שומן רווי עלול לגרום לעליה ברמת הכולסטרול בדם		
9 יש שני סוגי כולסטרול ושניהם טובים		
10 הכולסטרול נושא את השומנים בדם		
11 HDL הוא הכולסטרול הטוב		
13 הכולסטרול משמש מעטפת במערכת העצבים		
14 רוב הכולסטרול נוצר בגוף, בכבד		
15 אין כל רע בעודף כולסטרול בגוף		
16 כולסטרול מצוי רק במזונות מהחי		
17 חלמון, חמאה ושומן מהחי מכילים כולסטרול וגם שומן רווי		
18 LDL ברמה גבוהה בדם אינו מהווה גורם לטרשת		
19 LDL הוא הכולסטרול הרע		
21 LDL מחומצן אינו מסוכן לבריאות		
22 רצוי להרבות בצריכת מזונות המכילים נוגדי חמצון		

שאלות:

2. מה הקשר בין מזון עשיר בשומן מהחי לבין כולסטרול?
3. מדוע יש הבדל בכמות הקלוריות בין סוגי הבשר השונים?
5. למה עדיף לצרוך חמאה על פני מרגרינה?
6. למה עדיף לצרוך שמן על פני מרגרינה ו/או חמאה?
7. מדוע מומלץ לצרוך בשר עוף ללא עור?
9. מדוע תזונה הכי מומלצת היא: תזונה עשירה בשומן בלתי רווי (כמו שיש ב: שמן זית, שומשום)?
13. מהם הגורמים המעלים את רמת הכולסטרול בדם?
14. מהם מקורות הכולסטרול שבגוף?
15. היכן במערכת העיכול נוצר חומר מתחלב? ממה הוא נוצר? מה תפקידו?
16. מה היא רמה תקינה של כולסטרול בדם?
17. מהם שני סוגי נשאי הכולסטרול ומה ההבדל ביניהם?
18. מדוע אין כולסטרול בצומח?
20. מהי טרשת עורקים, כיצד נוצרת ומה הסכנות שבה?
21. מה הקשר בין חברת השפע המערבית לבין רמת הכולסטרול בדם?

שאלות סיכום:

1. הסבר מהם תפקידי השומנים בגוף האדם (ציין לפחות 3)
2. הסבר מהו שומן רווי ובלתי רווי. ציין את מקורותיהם ותכונותיהם של שני סוגי השומנים
3. הסבר מהו כולסטרול, ציין את שני המקורות שלו
4. פרט תפקידים של כולסטרול
5. הסבר מהו "הכולסטרול הטוב" ומהו "הכולסטרול הרע"
6. מדוע מומלץ להמעיט בצריכת שומן מהחי וכולסטרול
7. ציין מהן ההמלצות התזונתיות לצריכת שומנים
8. רשום לפחות 2 הבדלים בין שומן מהחי לשומן מהצומח
9. השומנים הם אחד מרכיבי המזון. מה חשיבותם לגוף? ציינו לפחות 3 תפקידים
10. נער שעושה "דיאטת רזון" נמנע מלאכול שומן
א. הסבר מדוע חשוב לכלול שומן בתפריט היומי
ב. איזה שומן כדאי לצרוך ומדוע
ג. ציין 3 מזונות עשירים בשומן מהחי ו- 3 מהצומח
11. הרופא הודיע לגברת כהו שיש לה כולסטרול גבוה בדם ועליה להתחיל דיאטה. למה הוא מתכוון? הצע דרכים להורדת רמת הכולסטרול בדם

12. נכון / לא נכון

- א. לשומנים אין חשיבות גדולה לגוף והם בעיקר משמינים אותנו
- ב. רק לאנשים מלאים ולאנשים שמנים יש שומן בגופם
- ג. בפירות יש הרבה שומן ולכן אומרים שהם משמינים
- ד. באבוקדו לא רואים את השומן אך יש בו כמות רבה
- ה. ביצה היא מקור שומן מהחי
- ו. כדאי להמעיט בשומן מהחי
- ז. ללא שומן אף וויטמין לא יכנס לתאי הגוף
- ח. חמאה היא מקור לשומן מהצומח
- ט. מרגרינה קצת יותר בריאה מחמאה
- י. הכי כדאי להשתמש בשמן נחל

13. חומצות שומן הקשורות בגליצרול נקראות

- א. חלבונים
- ב. טריגליצריד
- ג. מזון

14. חומצות שומן רוויות הן במצב

- א. נחלי
- ב. רך
- ג. מוצק

15. חומצות שומן בלתי רוויות מקורן בעיקר

- א. בצומח
- ב. בחי
- ג. במוצרי מאפה

16. טריגליצריד הוא השומן המצוי

- א. במזונות
- ב. רק בשמן זית
- ג. רק באבוקדו

17. חומצות שומן רוויות נמצאות

- א. בקטניות
- ב. במלפפון
- ג. בבשר בקר

18. מלא את הטבלה :

5 מזונות עשירים בשומן מהחי	5 מזונות עשירים בשומן מהצומח	5 מזונות דלים בשומן

19. בבדיקות שעשה אורי נמצא עודף כולסטרול בדמו. האם תמליץ לאור להוריד את רמת

הכולסטרול בגופו לאפס ?

א. כן, כי כמות רבה של כולסטרול בגוף עשויה לגרום לסתימת עורקים וכתוצאה

מכך למחלות כלי דם ומחלות לב

ב. לא, כי הגוף זקוק לכולסטרול לבניית קרום תאים וכחומר מוצא לחלק

מההורמונים

ג. כן, כי כמות גבוהה של כולסטרול גורמת להתקפי לב

ד. לא, כי הגוף זקוק לכולסטרול בניית אנזימים.

20. יש להשלים את המשפטים. יש מחסן מלים.

מחסן מלים: מקור, תאי, חבלות, ויטמינים, קרום, שומנים, חרום, מערכת, גוף, מגנים.

א. הממברנה היא _____ התא.

ב. השומנים _____ מפני איבוד חום הגוף.

ג. העור והשיער נשמרים בריאים באמצעות ה_____.

ד. השומנים מהווים _____ אנרגיה ל"שעת _____".

ה. השומנים מהווים הגנה בפני _____.

ו. בבניית _____ החיסון משתתפים גם השומנים.

ז. יש _____ המסיסים רק בשומנים.

ח. יש צורך בשומנים ב_____.

ט. הוויטמינים המסיסים בשומנים מוסעים על ידם אל _____ הגוף.

21. כתבו במחברת את המשפטים המלאים. תחילתו בצד ימין, המשך המשפט בשמאל.

א. חומר דמוי שומן - 1. שומנים.

ב. ללא כולסטרול אין 2. מהחי.

ג. הכבד מייצר כולסטרול עקב אכילת מזון המכיל 3. כולסטרול.

ד. כולסטרול מצוי רק במזון 4. מערכת החיסון.

ה. הכולסטרול מהווה חומר מוצא ליצירת 5. קרום התא.

ו. ייצור עצמי-פנימי של כולסטרול מתרחש 6. ויטמין D.

ז. אין להרבות באכילת מזון המכיל 7. כלי הדם.

ח. הכולסטרול מועיל בחיזוק 8. בדם.

ט. עודף כולסטרול עלול לסתום את 9. בכבד.

י. כולסטרול מאפשר נשיאת שומנים 10. שומנים.

יא. כולסטרול חיוני כמרכיב 11. חיים.

22. הדומה בין מולקולת שומן ומולקולת שמן ששניהם בנויים מ:

- א. חומצות שומניות רוויות בלבד וגליצרול
- ב. חומצות שומניות בלתי-רוויות בלבד וגליצרול
- ג. חומצות שומניות וגליצרול
- ד. חומצות שומניות וכולסטרול

23. הגוף זקוק לחומרים שומניים לשם:

- א. בניית קרומי תאים, ובניית תכולת התא
- ב. בניית הורמונים, וויטמינים, קרומי תאים ובידוד מפני קור
- ג. מניעת הצטברות כולסטרול על דפנות כלי הדם
- ד. בניית מקור לאנרגיה זמינה

24. לפניך מספר משפטים העוסקים בחומצות שומניות, מהו המשפט שאינו נכון:

- א. השמנים מכילים כמות רבה של חומצות שומן בלתי רוויות
- ב. חומצות שומניות רוויות עלולות להעלות את רמת הכולסטרול בדם
- ג. השומנים בריאים יותר מהשמנים
- ד. שומנים מכילים כמות רבה של חומצות שומן רוויות

25. פחמימות שומנים וחלבונים . היכן כמות הקלוריות הגבוהה ביותר ל 100 גרם ?

- א. בשלושתם כמות קלוריות שווה
- ב. בפחמימות כי מהן מפיקים אנרגיה
- ג. בחלבונים ופחמימות
- ד. בשומנים יותר מכפול מאשר באחרים

26. הקף בעיגול את התשובה הנכונה

- א. חמאה מקורה מהחי / מהצומח
- ב. מרגרינה מקורה מהחי / מהצומח
- ג. שמן מקורו מהחי/מהצומח

חלבונים

פתיחת נושא חלבונים

קראו את קטע המידע שלפניכם וענו על השאלות שבהמשך.

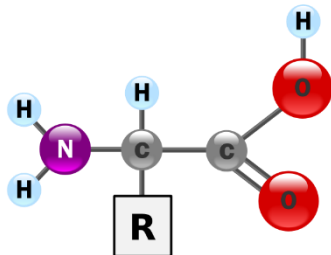
החלבונים מצויים בכל תא של בעל חיים או צמח, ויש להם חשיבות מרכזית ביותר בתפקוד הגוף.

את החלבונים שבתאים אפשר לחלק לשתי קבוצות:

חלבונים תפקודיים: חלבונים המשתתפים בתהליכים שונים המתרחשים בתא. כאלה הם: האנזימים, חלבוני ההעברה בקרום (תעלות, נשאים ומשאבות), קולטנים בקרום התא, נוגדנים, המוגלובין בתאי הדם האדומים ועוד.
חלבונים מבניים: חלבונים הבונים (יחד עם חומרים אחרים) את אברוני התא וחלקיו השונים.

אבני הבניין של החלבונים נקראים חומצות אמיניות. מולקולות החלבונים הן שרשראות ארוכות, המורכבות מצירופים של 20 סוגי חומצות אמיניות בלבד. החלבונים נבדלים אלו מאלו ב:

- סוגי החומצות האמיניות המרכיבות אותם
- מספר חומצות האמיניות הבונות אותם
- סדר (רצף) החומצות האמיניות.



לכל החומצות האמיניות מבנה בסיסי זהה והחלק המבדיל בין חומצה אמינית אחת לאחרת ונקרא קבוצת R (ראו איור מצד שמאל). בטבע יש בסך הכול 20 קבוצות R שונות.

גורמים סביבתיים כמו טמפרטורה, רמת החומציות וריכוז המלחים בסביבה יכולים להשפיע על כוחות המשיכה והדחייה בתוך החלבון, ולכן לגורם לשינוי במבנה התלת מימדי של מולקולות החלבון.
תופעה זו נקראת - דנטורציה. למבנה המרחבי יש חשיבות מכרעת בפעילות החלבון, ולכן שינויים במבנה המרחבי של החלבון עלולים לפגוע בפעילות החלבונים ולגרום נזק לתאים.

בתאים של כל היצורים החיים יש הרכב חומרים מיוחד המונע את שינוי דרגת החומציות בתאים. זה מנגנון חשוב ביותר לשמירת ההומאוסטזיס בתאים, המסייע לפעילות תקינה של החלבונים.

מרבית החלבונים הן מולקולות גדולות שלא יכולות לעבור דרך קרום התא. חלבונים המצויים במזון, מתפרקים במערכת העיכול לחומצות אמיניות, העוברות אל הדם ומועברות דרכו לתאים. החומצות האמיניות הן מולקולות קטנות, יחסית, היכולות לעבור דרך קרום התא. בתוך התאים מהחומצות האמיניות נבנים חלבונים הנחוצים לתא.

ענו על השאלות הבאות:

1. מהן אבני הבניין הבונות את החלבונים?
2. למה משמשים החלבונים בגוף האורגניזם (=יצור חי)?
3. החלבונים שבחלב הפרה שונים מהחלבונים שבתאים שלנו ולמרות זאת אכילת מוצרי חלב חשובה לבניית החלבונים בגופנו. הסבירו איך אכילת מוצרי חלב יכולה לסייע בבניית החלבונים בגופנו.
4. לאנשים שבגופם חסר אנזים מסוים במערכת העיכול מומלץ לבלוע תרופה המכילה את האנזים החסר לפני אכילת מוצרי חלב. דני התקשה לבלוע את התרופה וכדי להקל עליו אמא שלו הכניסה את התרופה לתה רותח ולאחר שהתה התקרר דני שתה אותו עם התרופה. התברר כי התרופה שדני לקח בדרך זו לא הייתה יעילה.
 - א. מה יכולה להיות הסיבה לכך?
 - ב. אבא של דני הציע להכניס את התרופה למיץ קר. האם לדעתכם גם זה יפגע ביעילות התרופה? הסבירו.

ענו:

1. מהו היסוד המאפיין את החלבון ומבדילו משומן ומפחמימה?
2. כמה חומצות אמינו יש?
3. מהו ההסבר למגוון הרב של החלבונים?
4. מדוע חלבון העור שונה מחלבון הביצה?

5. יש להשלים את המשפטים בצד ימין לצד שמאל

חומצה אמינית (NH ₂) מהווה את	חומצות אמיניות.
רק בצמחים מתרחשת	מחומצות אמינו המצויות בחלבונים, המצויים במזון.
תהליך הגדילה משתבש בחוסר	4 קלוריות.
בטבע יש כ-22	יצירה ראשונית של החלבונים.
חומצות אמינו חיוניות הן	חלבונים.
הגוף מייצר את החלבונים הדרושים לו	בכל אחת מהארוחות.
בגרם אחד של חלבון יש	יחידת המבנה הבסיסית של החלבון.
חלבונים + אנרגיה	8 חומצות האמינו שהגוף לא יכול ליצר וחייב לקבל במזון ולנצלן.
יש צורך לאכול מזון המכיל חלבונים	נחוצים לבניית תאים בגוף.

עבודה:

1. מנה מזונות בעלי ערך חלבוני נמוך?
2. מדוע יש המלצה לצרוך מזון חלבוני מהחי, מדוע?
3. מה פרוש: החלבון במזון צריך להיות בכמות מתאימה ובאיכות טובה?
4. מדוע הגוף מפרק את החלבונים שהוא מקבל במזון?
6. למה ערך חלבון של תירס, חומס וקמח חיטה נמוך משל הביצה?
7. אכילת אורז (דגן) ואפונה (קטנית) יחד כן א לא מעלה ערך החלבון, למה?
8. איזה שילוב מזונות מהצומח מעלה את ערך החלבון?
9. מדוע הביצה נחשבת כמזון חלבוני בעל הערך הביולוגי הגבוה ביותר?
10. תן דוגמאות (מאכלים) להשלמת חלבונים מומלצת, הן בכמות והן באיכות, לצמחונים

מחלות הקשורות לחלבונים:

1. מה עלול לקרות בעודף חלבון בגוף?
2. מהם גורמי המחלה קואשורקור ומהם מאפייניה?
3. מהם גורמי המחלה מארסמוס ומהם מאפייניה?
4. מדוע קואשורקור פוגעת בעיקר בילדים קטנים?
5. מהן תוצאותיה ארוכות הטווח של מחלת קואשורקור?

עבודה:

1. האם אשה בהריון, פועל בניין, ילד בן 6 עם שבר ברגל, וסבתא זקוקים לאותה כמות חלבון? יש להסביר זאת בהתייחסות ל: גיל, מצב גופני, בריאות, תעסוקה.
2. האם עליה של רמת חנקן בשתן מעידה על הרס מוגבר של רקמות?
3. מהו משקלך ומהי כמות החלבון הדרושה לקיומך בתנאים רגילים?
4. האם יש הצדקה לירידה ברמות החלבון הנדרשות עם הגיל?
5. מדוע לאחר מחלה ממושכת או פציעה קשה יש צורך בתוספת חלבון?

עבודה: בנושא ביצה

1. איזה רכיבי מזון עיקרי מכילה הביצה?
2. מה יחודו של חלבון הביצה?
3. מה מטרת הקצפת חלבון הביצה?
4. מדוע מוסיפים ביצה לקציצות פשטידות ולביבות?
5. בתהליך הכנת מיונית מוסיפים חלבון ביצה מדוע?
6. איזה ויטמין נמצא בכמות גדולה בחלבון הביצה?
7. מה הן הסיבות לצורך בבישול הביצה?
8. מה קורה לחלבון הביצה בתהליך הבישול?

עבודה:

לפניכם רשימת מזונות שונים: ענו על השאלות הבאות בהתאם למידע

ב-100 גרם יבש	חלבון גרם	פחמימות גרם	ב-100 גרם מבושל	חלבון גרם	פחמימות גרם
אורז	7	80	אורז	2.5	25
פסטה	12.5	75	פסטה	5	32.5
סולת	10	77.5	סולת	5	35
פתיתי שיבולת שועל	12.5	67.5	פתיתי שיבולת שועל	2.5	10
פופ קורן	12.5	77.5	תירס טרי	4	21

1. כמה פסטה (דגן) מבושלת צריך לאכול כדי לקבל 15 גרם חלבון?
2. כדי לקבל 15 גרם חלבון מאורז (דגן) מבושל יש לאכול _____ גרם. הערך הקלורי של המנה _____.
3. כדי לקבל 15 גרם חלבון מעדשים (קטניות) מבושלות יש לאכול _____ גרם. הערך הקלורי של המנה _____.
4. כדי לקבל 15 גרם חלבון מצמחי שמן יש לאכול _____ גרם. הערך הקלורי של המנה _____.
5. באיזה סוג מזון (משאלות: 2,3,4) הערך הקלורי יהיה הנמוך ביותר? באיזה הערך הקלורי יהיה הגבוה ביותר?

שאלות

1. היסודות המרכיבים את החלבון הם
2. היסוד המאפיין את החלבון בלבד הוא
3. יחידת המבנה של החלבון נקראת?
4. מספר החלבונים בטבע מגיע לכדי אלפים. מספר יחידות הבניין הוא רק כ- 22.
כיצד הדבר ייתכן?
5. באיזה גיל צריכת החלבון גדולה ביותר מדוע?
6. באיזה תקופה נשים צורכות יותר חלבון מדוע?
7. האם יש הצדקה לירידה בכמות החלבון הנדרשת עם העלייה בגיל? ____, מדוע?
8. מדוע הקשיש זקוק לחלבון?
9. מדוע לאחר מחלה ממושכת או פציעה קשה ממליצים על תוספת חלבון
10. מה מבטא "הערך הביולוגי של החלבון"?
11. מזונות חלבוניים בעלי ערך ביולוגי גבוה באים ממזונות שמקורם הוא מן ה
12. ציין 3 מקורות מזון חלבוניים מהצומח
13. ציין 3 מקורות מזון חלבוניים מהחי
14. מהי חומצה אמינית חיונית היא
15. מה חשיבותו התזונתית של חלבון בעל ערך ביולוגי גבוה?
16. מהו חלבון חסר
17. חלבון חסר נמצא במזונות ממקור
18. מהו חלבון מלא, הוא נמצא במזונות ממקור
19. מהי השלמת חלבונים?
20. ציין את אפשרויות השלמת החלבונים והבא דוגמא
21. מדוע חשוב לאכול חלבונים ממקורות מגוונים?
22. כיצד מאזנים עצמם הצמחונים והטבעונים מבחינת החלבון? ציין דוגמא לכל אפשרות: צמחונים וטבעונים
23. רשום את התפריט היומי שאכלת אתמול:

ארוחת בוקר

ארוחת צהריים

ארוחת ערב

מאלו מזונות קיבלת חלבון בתפריט שאכלת

מהן אפשרויות השלמת החלבונים בתפריט שאכלת

24. מהי דנטורציה
25. מהם הגורמים לדנטורציה
26. מהם תפקידי החלבונים בגוף?
27. החלבונים למרות היותם חומרים אורגניים אינם משמשים כמקור אנרגיה עיקרי לגוף האדם, מדוע?
28. בשנים האחרונות התפתח מאד שוק מוצרי המזון שמקורם בסויה. מה גרם לכך?
29. אדם שמסתו 80 ק"ג חייב לאכול 1.5 ק"ג לחם מחיטה מלאה, או לחלופין 340 גרם בשר, כדי לספק לגופו כמות מתאימה של חלבון. מדוע יש הבד גדול כל-כך בכמויות של שני המזונות הללו?
30. אילו בעיות עלולות להתעורר כתוצאה מתזונה ממושכת בתפריט צמחוני, ומדוע?
31. באילו גורמים יש להתחשב, כאשר ממליצים על כמות חלבון הדרושה לאדם? רשום שלושה גורמים לפחות.
32. בארצות נחשלות נפוצות שתי מחלות הנובעות מתת-תזונה. מהן המחלות ומהם הגורמים התזונתיים להופעת כל אחת מהן?
33. יש להשלים את המשפטים. יש מחסן מלים.
- מחסן מלים: חלבונים, גופיפי חיסון, בונים, פעולות, אנזימים. נלחמים, ההורמונים,

_____ משפיעים על תפקוד הגוף ואבריו, הם נבנים בעזרת
 ה. _____ החלבונים בונים _____ גופיפי החיסון
 _____ בחיידקים. החלבונים _____ תאים ורקמות. בגוף מתרחשות
 _____ כימיות. החלבונים בונים _____ .

שאלות

1. אילו מזונות כדאי לאכול כשאנו בונים שרירים?
 א. שומנים ב. פחמימות ג. חלבונים ד. הכל
2. את היסוד חנקן אנו מוצאים תמיד ב:
 א. חומצות אמיניות
 ב. שומנים
 ג. גלוקוז
 ד. תרכובות אורגניות
3. מה הסכנה בדיאטה חריפה?
 א. פירוק חלבוני הגוף
 ב. פירוק פחמימות
 ג. אין סכנה
 ד. פירוק שומנים
4. רותי צמחונית ואינה אוכלת חלבונים מהחי. סמנו את המזון עליו הנכם ממליצים לה
 כתחליף חלבון

	המנות	מים	חלבונים	שומנים	פחמימות
א	אפונה	77.0	6.3	0.4	17.4
ב	אורז	12.0	7.0	0.5	80.0
ג	שקדים	5.0	18.6	54.1	19.6
ד	בוטנים	4.0	16.9	44.2	23.4

5. נכון / לא נכון
 א. החלבונים בונים את קרומי התא
 ב. החלבונים משמשים למתן אנרגיה זמינה בגוף
 ג. כל ההורמונים בנויים משומנים
 ד. אנזימים הם חלבוני מבנה

6. השלימו :

- א. החלבונים בנויים מהיסודות
 - ב. היסוד שמצוי בחלבון בלבד (בשונה מפחמימה ושומן)
 - ג. יחידת הבניין של החלבונים נקראת
 - ד. קיימות חמצות אמיניות מותכן הכרחיות
7. איזה מבין המזונות הבאים יוצא דופן?
- א. תפוח אדמה ב. פירורי לחם יבשים ג. גבינה לבנה ד. קמח לבן
 - ב. מה משותף למזונות האחרים ? נמק.
8. לצמחונים מומלץ לאכול:
- א. הרבה שוקולד ג. הרבה לחם
 - ב. הרבה ירקות ד. הרבה קטניות
9. לחלבון חשיבות תזונתית לגוף האדם כיוון ש....
- א. החלבון קל להכנה , משביע וטעים
 - ב. החלבון בונה את תאי הגוף
 - ג. החלבון הוא המרכיב העיקרי של העצמות
 - ד. אף תשובה אינה נכונה

שאלת בגרות

- א.** תזונה עשירה בחלבון חשובה במיוחד לילדים צעירים, הסבר מדוע. התייחס בתשובתך לשלושה תפקידים של החלבון בגוף
- ב.** במעונות יום נהוגה תזונה צמחונית מטעמי כשרות. אחד ההורים טען שעשויה להיות פגיעה בבריאות הילדים כתוצאה מכך.
- ב1.** ממה נובע חשש ההורה התייחס בתשובתך לערכים התזונתיים במזון ממקור צמחי לעומת מזון ממקור אנימלי (בע"ח)?
- ב2.** הסבר, כיצד ניתן למנוע פגיעה בבריאות הילדים הניזונים בתזונה צמחונית, כתוב שתי דוגמאות למזונות מתאימים

מים

חשיבות המים ליצורים חיים

קראו את קטע המידע שלפניכם וענו על השאלות שבסופו.

אדם יכול לצום במשך חודשיים (לא כולל שתיית מים) ולאבד 40% מהחומר היבש של גופו, ועדיין הגוף ימשיך לתפקד. לעומת זאת איבוד של 5% מנחלי הגוף, גורם הפרעות לתפקוד התקין, ואיבוד של 15% מנחלי הגוף, יגרום למוות.

כ- 60% ממסת גופו של האדם הם מים: לאדם מבוגר יש כ- 40 ליטר מים בגוף. המים הם החלק הנחלי העיקרי של הדם, של הלימפה, של הנחל המקיף כל תא (נחל זה נקרא הנחל הבין תאי) ושל הנחל בתוך התא. קיומו של כל תא מותנה בסביבה מימית, בין שהתא הוא יצור חד-תאי עצמאי או שהוא תא אחד מתוך יצור רב-תאי.

תפקידי המים בגוף:

המסת חומרים – חומרים רבים בגוף, בתוך התאים ומחוצה להם, מומסים במים ומפורקים בתוכם ליונים (אטום בעל מטען חשמלי) ולמולקולות. רק כשהחומרים נמצאים בתמיסה מימית, מתבצעות הפעולות הכימיות, ומתאפשר מעברם של החומרים השונים דרך קרומי התאים.

תהליכי פירוק חומרים – המים חיוניים לפירוק של תרכובות. תרכובות מסוימות חייבות להתפרק על מנת שהגוף יוכל לנצל את החלקים החיוניים לו. מים משתתפים בתהליכי פירוק התרכובות למרכיביהן. בדרך זו למשל מתפרקים הפחמימות, השומנים והחלבונים.

הובלת חומרים – בהשוואה לנחלים אחרים, כמו שמן, למים יש צמיגות נמוכה. הודות לצמיגות הנמוכה של המים, הם זורמים בקלות. כך מתאפשרת הובלה של חומרים חיוניים וחומרי פסולת בגוף.

עיכול המזון – על ידי הרטבת המזון וריכוכו המים עוזרים לפירוק המזון במערכת העיכול. ללא הרטבה ופירוק של חומרי המזון הגוף לא יוכל לנצל את מרכיבי המזון לצורכי החיים.

שמירה על סביבה יציבה – המים הם מולקולה קטנה היכולה לעבור דרך קרום התא, ובדרך זו לשמור על איזון בלחץ המים בתוך התא ומחוצה לו.

פיזור החום – הודות לחום הסגולי הגבוה של המים, (המים מתחממים לאט ומתקררים לאט) הם קולטים כמויות גדולות של חום תוך עלייה קטנה יחסית בטמפרטורה. המים קולטים את החום הנוצר באיברים שבהם הוא נוצר (שרירים, כבד, כליות) ומוליכים אותו לחלקי גוף אחרים. בדרך זו המים יכולים לעזור לגוף לאבד חום לסביבה במקרה של עלייה בטמפרטורת הגוף, על ידי הסעת החום לעור ועל ידי הזעה.

גוף האדם מקבל מים משלושה מקורות:

* מי שתייה - 55%.

* מזון מוצק המכיל מים - 30%.

* מים מטבוליים - 15%. מים מטבוליים הם מים שהגוף מייצר בעצמו, כתוצר לוואי של תהליכי חילוף החומרים (מטבוליזם - חילוף חומרים: כלל התהליכים הכימיים של פירוק ובניה המתרחשים בתא).

גוף האדם מאבד מים בארבע דרכים:

א. בנשימה ב. בהזעה ג. בשתן ד. בצואה

מאזן המים - היחס בין כמות המים הנכנסת לגוף לבין כמות המים שהגוף מאבד.

מאזן מים תקין - כאשר כמות המים הנכנסת לגוף שווה או גדולה יותר מכמות המים היוצאת מהגוף.

מאזן מים לא תקין - כאשר כמות המים היוצאת מהגוף גדולה יותר מהכמות שנכנסת לגוף. מצב כזה נקרא התייבשות.

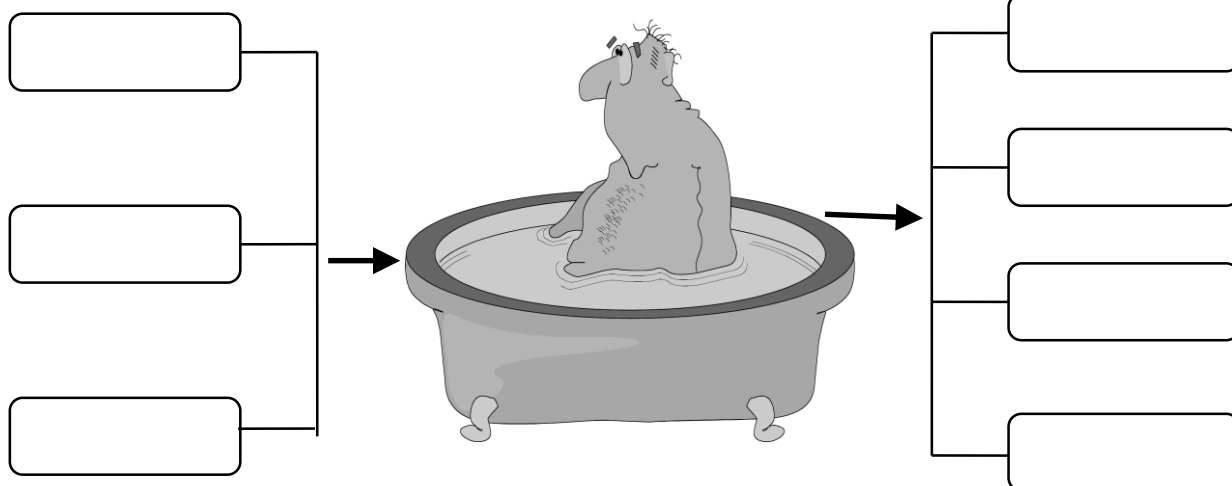
ענו על השאלות הבאות

1. המים הם מרכיב עיקרי בגופם של יצורים חיים. האם נוכל למצוא את המים בכל הרקמות הבונות את גופם של כל היצורים החיים? הסבירו.
2. קיומו של כל תא מותנה בסביבה מימית. האם משפט זה נכון ליצור חד תאי בלבד, יצור רב תאי בלבד או לשניהם? נמקו.
3. השלימו את התרשים הבא בהתאם למידע בקטע שקראתם.

מים הנכנסים

מים היוצאים מהגוף

לגוף



4. המים מהווים סביבה, שבה מתקיימים תהליכי החיים
 א. הסבירו את המשפט: "בלי מים לא יתקיימו תהליכים שונים בגוף".
 ב. ציינו איזו מתכונות המים מאפשרת קיום התהליכים.

עבודה:

1. מאלו יסודות מורכבים המים?
2. איזה חלק ממשקל הגוף מהווים המים?
3. ציין/י: נכון או לא נכון:
 א. מאזן מים תקין קיים כאשר כמות המים הנקלטת בגוף פחותה מזו הנפלטת מהגוף.
 ב. מאזן מים תקין קיים כאשר כמות המים הנפלטת מהגוף פחותה או שווה לזו הנקלטת בגוף
 ג. במאזן מים תקין עלולה לקרות התייבשות.
 ד. מחסור במים בגוף עלול לגרום להאטת תהליכים בגוף.
4. איך הגוף מאבד מים?
5. איך נגרמת ההתייבשות?
6. מהם סימני ההתייבשות?
7. מה הסכנה בחום גבוה של 42 מעלות?
8. מהן הסכנות באיבוד מים מעל 10% מכמותם בגוף?

9. כתבו את המשפט הנכון :

- א. צבע שתן כהה מעיד על חוסר / עודף מים.
- ב. חוסר מים עלול לגרום ל: ערנות / עצירות.
- ג. חוסר מים משבש / משפר את פעילות מערכות הגוף.
- ד. הגוף מקרר את עצמו באמצעות אידי הזיעה / ע"י שתן.
- ה. עבודה פיזית מעלה / מורידה את חום הגוף.
- ו. כמות הזיעה מושפעת מכמות המים שבגוף / מעומס החום.
- ז. ככל שהלחות גבוהה יותר כן פוחת / גובר כושר האידוי של הזיעה.

עבודה, סמן/י את התשובה הנכונה:

- 1. המים בגוף מצויים ב
 - א. בתאים ומחוץ להם
 - ב. רק במערכת העיכול
 - ג. רק בעצמות
 - ד. אין מים בגוף.

- 2. הגוף מקבל מים בעיקר מ:
 - א. המזונות.
 - ב. חילוף החומרים.
 - ג. השתייה.
 - ד. ההפרשות.

- 3. כל התהליכים בגוף יכולים להתקיים בסביבה:
 - א. יבשה.
 - ב. מוצקה.
 - ג. נעימה.
 - ד. מימית.

עבודה, השלם/י:

1. המים מווסתים את _____ הגוף.
2. המים משמשים כחומר _____ בין ה_____ ובתוך התאים.
3. רוב החומרים _____ במים.
4. המים מועילים ב_____ החום הנוצר בגוף.
5. המים עוזרים לפירוק ה_____ במערכת העיכול.
6. המים מובילים חומרי _____ מתוך הגוף אל מחוץ לגוף.

עבודת סיכום

1. ציין/י שלוש דרכים באמצעותן מקבל הגוף מים.
2. ציין/י את תפקידי המים בגוף.
3. ציין/י ארבע (4) תכונות-סימני היכר של המים.
4. כמה אחוזים ממשקל הגוף מהווים המים והיכן הם מצויים בגוף?
5. מה קורה כשיש מחסור במים בגוף ומה הסכנות בכך?
6. מהן ארבע (4) הדרכים בהן מאבד הגוף מים?
7. ביום חם, בכל אחד מהמצבים שותה האדם 2 ליטר מים. מתי מאזן המים שלו שלילי?

- א. 8 שעות עבודה בבנק
- ב. 8 שעות עבודה בתכנות מחשבים
- ג. 8 שעות מורה בצפית
- ד. 8 שעות טיול המצפה רמון
8. מהו המרכיב העיקרי של מסת הגוף?
 - א. הסיידן והעצמות
 - ב. מים המצויים ברקמות הגוף השונות
 - ג. השומן בתאי הגוף
 - ד. החלבונים שמהם עשויות הרקמות

9. נכון / לא נכון

- ה. כל כאב ראש הוא סימן להתייבשות
- ו. במאזן מים תקין : כמות הנחלים שהגוף מקבל (שתיה ואוכל) גדולה מכמות הנחלים שהגוף מפריש
- ז. ככל ששותים יותר, הדבר בריא יותר
- ח. צבע השתן משתנה בהתאם לכמות הנחלים שהאדם שותה
- ט. הגוף מקבל את הנחלים רק דרך שתייה
- י. הגוף מתקרב ע"י מצבים של הקאה, שלשולים והזעה
- יא. אין חשיבות למזג האוויר על תצרוכת המים ביממה
- יב. אחת הסיבות לעצירות יכולה לנבוע מחסור שתיית נחלים מספקת
10. היכן מצויים המים בגוף החי?
- א. תלוי כמה שותים
- ב. בתוך מערכת העיכול וחלל הבטן
- ג. בצינורות ההובלה, בתוך התאים ובין התאים
- ד. רק בצינורות ההובלה (כמו כלי הדם)
11. המים מהווים מרכיב עיקרי בגופם של יצורים חיים, ומשמשים בעיקר כ....
- א. חומר תשמורת
- ב. חומר להפקת אנרגיה
- ג. חומר גלם לבניית חומרים אחרים
- ד. ממס של חומרים ותווך שבו מתרחשים תהליכים כימיים.
12. המים הם חומר אנאורגני חיוני ליצורים חיים כי?
- א. המים ממיסים את רוב החומרים
- ב. המים חשובים לתהליכים שונים בתא
- ג. המים נמצאים בתאים וברווחים שבין התאים
- ד. כל התשובות נכונות.

ויטמינים ומינרלים

מינרלים תזונה ובריאות

מינרלים הם חומרים אנאורגניים שחלקם חיוניים לחי ולצומח. למינרלים תפקידים מגוונים בגוף: הם נקשרים לחומרים אורגניים, מווסתים פעילות אנזימתית והורמונלית, עוזרים לוויסות המים בדם וברקמות ועוד. המינרלים נדרשים לגוף בכמויות קטנות, אך חוסר בהם פוגע בתפקוד תקין. בעבודה זו שאלות על 3 מינרלים אשר את המידע יש לחפש באינטרנט.

סידן (Ca):

1. מה תפקיד הסידן בגוף?
2. מהם המקורות לצריכת הסידן?
3. מה הקשר בין סידן, נשים ואוסטאופורוזיס?
4. כיצד ניתן למנוע תופעת אוסטאופורוזיס?
5. מה הקשר בין סידן, עצמות ופעילות גופנית? הסבר

ברזל (Fe):

1. מהו תפקיד הברזל?
2. אילו מזונות הם מקור לברזל?
3. מהי אנמיה?
4. באיזה שלבים בחיים ישנה סכנה גדולה יותר לאנמיה? מדוע?
5. פרט את המלצתך למניעת חוסר ברזל

מגנזיום (Mg):

1. מהו תפקיד המגנזיום בגוף?
2. איזו נזקים עלולים להיגרם כתוצאה ממחסור במגנזיום?
3. אלו מזונות עשירים במגנזיום?

הסידן Ca

סידן הוא המינרל השכיח ביותר בגוף האדם. גוף של אדם בוגר מכיל 1,200 גרם סידן, המהווה 1.5% ממשקלו.

כ- 99% מהסידן נמצא בשלד ומעניק לו כוח ונוקשות ומאפשר לנו לעמוד ישר, ללכת, לרוץ ולקפוץ. הסידן הוא גם מרכיב בסיסי של השן – הוא החומר הקשיח והחזק אשר מהווה את עיקר השן מתחת לאמאיל.

האחוז הנותר של הסידן נמצא בדמינו ובנזלים שבגופינו ושם הוא מאזן את ההתכווצות וההרפייה של השרירים ומעורב בתהליכים אחרים כמו קרישת דם. הוא אחראי על פעולה סדירה של הלב וקשור עם פעילות תקינה של העצבים.

הסידן ועצמות הגוף <

עצם היא ריקמה העוברת שינויים במשך כל מהלך החיים.

בראשית החיים – בתקופה העוברית ובתקופת הילדות וההתבגרות, עיקר תפקידה של העצם בגדילה, ואילו בשלבים מאוחרים יותר מתרכז תפקידה בויסות ריכוזי הסידן בגוף.

בגופינו קיים תהליך קבוע שבו נהרסת העצם ובמקביל נוצרת עצם חדשה. תאים הנקראים תאים בוני עצם בונים את העצם; תאים הנקראים תאים הורסי עצם מפרקים את העצם. תהליך זה נקרא: בנייה מחודשת (התחדשות) של עצם. כאשר העצמות גדלות, שיעור בניית העצם עולה על שיעור התפרקותה.

העצמות בנויות מחומר אורגני קשיח המקנה גמישות ומחומר מינרלי - סידן זרחן המקנה קשיחות. בגוף ישנה תנועה מתמדת של סידן, היוצא מהעצמות, עובר לדם ושב ושוקע בעצמות במקום אחר.

העצם משמשת מעין "מחסן" של סידן. עודף סידן בדם גורם לשקיעתו בעצם וכאשר יש חוסר בסידן, העצם משחררת סידן.

הורמונים המופרשים מבלוטת התריס וכן ויטמין D הם המווסתים את מסיסות הסידן והשקעתו בעצם.

אצל אדם מבוגר כל השלד מתחלף בכל 10-7 שנים. ילדים מחליפים את השלד שלהם מהר יותר – בערך כל שנתיים. הצורך שלנו בסידן מתחיל עוד לפני הלידה. תינוק ברחם אמו צורך סידן ממאגרי הסידן של האם, אם התזונה היום-יומית של האם אינה מספקת לו את הסידן הנחוץ לו. לכן, בתקופת ההריון ובזמן ההנקה צריך לספק לגוף כמות יומית מוגברת של סידן.

תינוקות, ילדים ומתבגרים זקוקים לכמות גדולה של סידן, כיוון שזאת התקופה שבה העצמות גדלות מהר. סידן חשוב גם לשיניים הצומחות אצל התינוק ובמשך התקופה של צמיחת השיניים הקבועות אצל ילדים קטנים.

למרות שאנו מפסיקים לגדול בערך בגיל 18, הצורך שלנו בסידן אינו נפסק. אמנם העצמות אינן צומחות לגובה, אך הן ממשיכות להתפתח עוד כ- 10 שנים, אף שלמעשה הגוף אינו גדל עוד. כמות הסידן המקסימאלית שנמצאת בעצם מושגת רק כשמגיעים לגיל 30. לאחר גיל 30 ממשיך התהליך של ספיגת עצם ויצירת עצם.

חשוב לוודא שמזוננו כולל סידן די הצורך, כיוון שבהתקרבונו לגיל עמידה, עצמותינו מאבדות סידן. נוסף על כך אנו יכולים לאבד מהיכולת לספוג סידן בגופינו מהמזונות שאנו אוכלים, ככל שמתקרבים לגיל הזיקנה.

◀ קליטת הסידן מהמזון תלויה במספר גורמים:

גיל – עם עליית הגיל פוחת כושר ספיגת הסידן.

תהליך הזקנה פוגע במידה רבה בעצמות אישה ובמידה פחותה בעצמות הגבר. הסיבה לכך היא העובדה כי בין הגורמים המעורבים בתהליכי בניית העצם וקליטת הסידן, מצויים גם הורמוני המין. מגיל 35 יורדת יצירת הורמוני המין באישה והיא נפסקת לחלוטין בסביבות גיל 50.

חומציות המעיים – הסידן נספג טוב יותר בסיבה חומצית. לכן מיעוט חומציות במין הקיבה במשך זמן רב, או כריתת קיבה פוגעים בקליטת הסידן.

ויטמין D – ויטמין זה עוזר בספיגת הסידן. חוסר של הויטמין בתזונה או חוסר חשיפה לשמש מביאים לירידה בספיגת הסידן.

האוכלוסייה הרגישה למחסור בויטמין D היא זו של הקשישים, בשל צריכה מעטה של הויטמין, או חשיפה מועטת לשמש. מזונות העשירים בויטמין D הם: מוצרי חלב, כבד דגים, שמן מכבד דגים, ודגים שמנים.

הסידן בתפריט – קליטת הסידן בגוף תלויה בכמות הסידן הנצרכת. יש להדגיש כי בצריכה מועטה של סידן הגוף מסגל לעצמו קליטה מקסימלית של הסידן מהמזון.

מוצרים עתירי סידן הם: לבן, גבינת קוטג', גבינה צהובה, חלב, שומשום, בוטנים, שקדים, תאנים יבשות, תפוזים, סרדינים, ברוקולי.

ישנם חומרים העלולים להפריע לקליטת הסידן בגוף – כגון חומצה המצויה בחלק מהירקות והפירות (חומצה אוקסלית) וחומצה נוספת (חומצה פוטית) המצויה בעיקר בסיבים של דגנים. לעומת זאת, ישנן תרכובות המעלות את ספיגת הסידן. אחת מהן הינה הלקטוז – סוכר החלב.

מנת סידן יומית מומלצת (מ"ג ליום)	
נשים הרות (בשליש השלישי להריון)	1200
נשים מניקות	1200
תינוקות עד גיל שנה	600
ילדים בני שנה עד 10	800
בני 11-42 שנים	1200-1500
בני 52-56	1200
מעל גיל 56	1500

◀ צריכה עודפת

נדרשת זהירות יתרה בצריכה עודפת של סידן מצד חולים הסובלים מאבנים בכליה. זאת מכיוון שתוספת של סידן עלולה להגביר את הפרשת הסידן בשתן.

סכנה אחרת בצריכה מוגברת של סידן נעוצה בעובדה שבדרך כלל הרצון להעלות את צריכת הסידן כרוך בצריכה רבה של מוצרי חלב, דבר העלול לגרור עימו עליה בצריכה של שומנים רוויים. לפיכך, מומלץ לצרוך מוצרי חלב דלי שומן, שהנם עתירי סידן בכמות הזהה לפחות למוצרים עתירי שומן.

◀ דלדול העצם - אוסטאופורוזיס

כאמור, העצמות בנויות ממסגרת אורגנית, שעליה שוקעים סידן ומינרלים אחרים. במצב של דלדול העצם, נעשית העצם פחות צפופה, יותר חלשה ונוטה יותר להישבר מאשר עצמות תקינות.

אחרי גיל 35, מאבדות העצמות באופן מתמיד מנפחן וחוזקן. ההשפעה של זה היא נטייה גוברת של העצמות להישבר.

לשם הפחתת הסיכון להופעת אוסטאופורוזיס או לצורך דחיית המחלה, יש לבנות מסת עצם מרבית בגיל צעיר. שתי השיטות המומלצות להשגת יעדים אלה הן תזונה עתירת סידן ופעילות גופנית סדירה. ישנן עדויות לכך שפעילות גופנית שבה הגוף צריך לשאת משקל (הליכה, ריקוד, ריצה, עליית מדרגות) תורמת לבניית העצם.

שאלות

1. מהם תפקידי הסידן בגופינו?
2. אילו אנשים זקוקים לכמויות גדולות של סידן? מדוע?
3. מהן הסכנות בצריכה מוגברת של סידן?
4. מהי כמות הסידן היומית שאת/ה צריך/ה לספק לגופך?
5. מהי תופעת האוסטאופורוזיס?
6. כיצד ניתן להפחית את הסיכון לחלות באוסטאופורוזיס?
7. מדוע חשוב לחשוף קשישים לאור השמש?
8. רשמו נכון / לא נכון במשפטים הבאים. תקנו את המשפטים שאינם נכונים:
 - א. עודף סידן בדם גורם לשחרור סידן מהעצם.
 - ב. רק תינוקות, ילדים ומתבגרים זקוקים לסידן כיוון שזו התקופה שבה העצמות גדלות מהר
 - ג. בגופינו תהליך קבוע של הרס עצם ובניית עצם חדשה
 - ד. עם ההזדקנות עולה כושר ספיגת הסידן.
 - ה. ויטמין D עוזר בספיגת הסידן.
 - ו. יש ירקות ופירות מסוימים הפוגעים בקליטת הסידן בגוף.
 - ז. לא ניתן למנוע את תופעת דלדול העצם.

קליטת ברזל ממזונות

אנמיה היא מחלה המאופיינת בכמות נמוכה של המוגלובין בדם (ההמוגלובין הוא מולקולה המכילה יוני ברזל). אנמיה עלולה להתבטא בחולשה, עייפות וסחרחורת. היא יכולה לנבוע מסיבה תורשתית או מסיבה סביבתית.

חוקרים בדקו את אחוז הברזל שנקלט ממזונות בקרב 30 גברים. בניסוי השתתפו 11 גברים חולי אנמיה ו-19 גברים בריאים.

כדי לבדוק את אחוז הברזל שנקלט אצל הנבדקים נתנו להם מזון שהכיל ברזל מסומן (רדיואקטיבי).

כמויות הברזל במזונות השונים שנתנו לנבדקים
(במיליגרם ל 100 גרם מזון)

שעועית	תירס	בשר בקר	דג
1.2	1.9	3.5	2.2

תוצאות הניסוי מסוכמות בטבלה הבאה:

אחוז הברזל שנקלט מהמזון
(האחוזים הם מכמות הברזל הכללית שבמזון)

המזונות הנבדקים	שעועית	תירס	בשר בקר	דג
בריאים	2.3	2.1	20.2	5.9
חולי אנמיה	7.1	7.9	27.1	15.9

1. סמנו את המשפט המתאר את מטרת המחקר:

- מציאת הקשר בין סוג המזון לכמות הברזל שהוא מכיל.
- מציאת ההבדל בין גברים חולי אנמיה לגברים בריאים.
- מציאת הקשר בין מחלת האנמיה לבין אחוז הברזל הנקלט ממזונות שונים.
- מציאת ההבדלים בין אחוז הברזל הנקלט ממזון שמקורו מהחי ובין מזון שמקורו מהצומח.

2. מדוע בדקו החוקרים גם גברים בריאים?
3. הסבירו מדוע אנמיה יכולה להתבטא בחולשה ובעייפות.
4. לפניכם היגדים המתייחסים לתוצאות הניסוי.

כתבו במחברת האם ההיגדים הנתמכים על ידי תוצאות הניסוי ואת ההיגדים הסותרים את תוצאות הניסוי. היעזרו בדוגמה.

ההיגד	תוצאות הניסוי תומכות בהיגד	תוצאות הניסוי סותרות את ההיגד
א. דוגמה: מבין המזונות שניתנו לנבדקים אחוז קליטת הברזל מתירס הוא הנמוך ביותר באוכלוסיית הגברים הבריאים.	✓	
ב. אחוז קליטת הברזל מהמזון בקרב הנבדקים הבריאים גבוה מזה של הנבדקים חולי האנמיה.		
ג. הניסוי מראה כי רק חלק מכמות הברזל שבמזון נקלט בגוף.		
ד. ככל שכמות הברזל במזון שניתן בניסוי גבוהה יותר, אחוז קליטתו נמוך יותר.		
ה. אחוז הקליטה של ברזל ממזון מן החי גבוה יותר מאחוז קליטתו ממזון מהצומח.		
ו. בקרב חולי האנמיה, אחוז הקליטה של ברזל משעועית דומה לאחוז הקליטה מבשר הדג.		

5. האם ייתכן שלשני הורים עם אנמיה סביבתית יילד תינוק שאינו חולה באנמיה? כן/לא הסבירו.

6. מקובל לתת ברזל כתוסף מזון במקרים מסוימים.

בכל אחד מהמקרים הבאים רשמו אם הסיבה למתן תוספת ברזל היא נכונה או לא נכונה.

המקרה	סיבה למתן תוספת ברזל	הסיבה נכונה / לא נכונה
א. נשים בהיריון	הברזל נחוץ גם לעובר המתפתח ברחם	
ב. אוכלוסיות הסובלות מתת תזונה	הברזל יכול לשמש תחליף לויטמינים החסרים במזונם	
ג. אנשים הניזונים מתזונה צמחונית	מזון שמקורו בצומח אינו מכיל ברזל	
ד. תינוקות עד גיל שנה	זוהי תקופת גידול והתפתחות חשובה ביותר	

הצצה למרפאתה של ד"ר ליאת

השעה 18:50 בערב. ד"ר ליאת הציצה מחדר מרפאתה לחדר ההמתנה. שם חיכו לה עוד 5 חולים.

"אני בצרות" נאנחה הד"ר ופנתה למתמחה שלה ד"ר אביב שישב בחדר. "עוד 10 דקות אני חייבת ללכת. הבטחתי לבן שלי שאסע איתו למשחק כדורסל. אני לא יכולה שוב לאכזב אותו... אתה חייב לעזור לי". "אשתדל" ענה בנימוס ד"ר אביב וחשב לעצמו שעכשיו גם הוא בצרות...

☒ אל החדר נכנס רוני. גבר בר בן 21 גבוה ושזוף.

"רוני, מה אתה עושה אצלי? אתה נראה בריא כמו שור. ואיפה השתזפת כך???" "ד"ר, חזרתי משייט של 3 שבועות על יאכטה. היה מדהים. אתה שוכח את כל העולם. סביבך רק מים. דבר אחד הטריד אותי. כשבוע לאחר ההפלגה, התחילו דימומים מהאף, החניכים התנפחו וגם דיממו והרגשתי כאבים בכל הגוף. כך זה נמשך עד סוף השייט". "מה אכלתם במשך ההפלגה?" "שאלה ד"ר ליאת. "נקניקים, חטיפים, אוכל מקופסאות שימורים. לא נשארנו רעבים". "מאה אתה אומר?" "פנתה ליאת לד"ר אביב. "תוכל להסביר לבחורצ'יק במה העניין? אני קצת ממהרת היום לכן אקבל את החולה הבא".

☒ "שלום שושנה. אני רואה שהבאת את עידו. בן כמה הוא?"

"בן שלוש. תראי ד"ר, אני מאוד מודאגת. בזמן האחרון, כל פעם שעידו נפצע לוקח הרבה זמן עד שהדימום נפסק."

"תאמרי לי גברת שושנה, האם הוא לקח אנטיביוטיקה בזמן האחרון?" "או כן, ד"ר, בחודשיים האחרונים הוא היה חולה כמה פעמים וקיבל כמות גדולה של אנטיביוטיקה". "אל תהיי מודאגת שושנה, לבעיה של עידו יש פתרון קל". "תסביר לה בבקשה ד"ר אביב"

☒ "מי הבא בתור?"

אל החדר נכנסה תמר. נערה חנינית בת 15. "מה שלומך תמר?" שאלה ד"ר ליאת. "יש לי תופעה מוזרה מאוד" אמרה תמר.

"ביום הראיה שלי בסדר גמור אבל בלילה אני חצי עיוורת."

"כפי שאת בוודאי יודעת, בלילה יש חושך ולכן רואים פחות..". אמרה בחיוך ד"ר ליאת .
 "אבל ד"ר..". תמר. " ביום אחי ואני רואים אותו דבר פחות או יותר ואילו בלילה הוא רואה הרבה יותר טוב ממני".
 "האם את בזמן האחרון גם מצוננת הרבה יותר ? " שאלה ד"ר. "כן, באמת החורף הייתי הרבה יותר פעמים חולה ומצוננת מאשר בחורף שעבר" ענתה תמר . "נו טוב, העניין ברור לגמרי. ד"ר אביב יסביר לך בדיוק מה הבעיה שלך ומה את צריכה לעשות, אני בינתיים אמשיך , נשארו עוד 2 חולים".

☒ "כן, מי עכשיו?". "שלום ענבל. לא ראיתי אותך הרבה זמן. באיזו כיתה את ?"
 "כיתה ט"

"כן, מה הבעיה?"
 "בזמן האחרון אני מרגישה חלשה ועייפה מאוד".
 "את גם קצת חיוורת" אמרה ד"ר ליאת. "תגידי, את אוכלת כמו שצריך?"
 "אני צמחונית כבר חצי שנה, ד"ר, והאמת היא שבזמן האחרון עשיתי דיאטה."
 "תראי יקירתי" אמרה ד"ר ליאת "אעשה לך בדיקת דם, אבל אני כמעט בטוחה לגבי התשובה".
 "נכון, ד"ר אביב? הסבר לה בבקשה במה העניין."

☒ "מי האחרון חביב? קדימה, אני מאוד ממהרת".
 "שלום ד"ר". "שלום שלומית, מה שלום יניב?"
 "ד"ר, באתי בגללו. השנה כבר 3 פעמים היו לו שברים. פעם ביד ימין, פעם ביד שמאל ופעם ברגל שמאל. אולי יש לילד בעיה?"
 "תגידי לי, האם הוא אוכל דברי חלב ?" "כמעט שלא, הוא לא אוהב גבינה לבנה וגם לא שותה חלב".
 "תסביר לה מה הבעיה ואיך פותרים אותה ד"ר אביב. עכשיו השעה 19:10 . אני טסה מפה... להתראות. והמון המון תודה על עזרתך".

נראה לי... חשב לעצמו ד"ר אביב, שכל הפתרונות לבעיות של חמשת החולים , קשורים למינרלים וויטמינים. אבל , איזה ויטמינים? איזה מינרלים? ומה צריך להציע להם כדי שמצבם ישתפר?

לא כדאי להיכנס ללחץ. מה לימדו אותנו בפקולטה? צריך להקשיב לחולה... ונראה לי שצריך להתייחס לשאלות של ד"ר ליאת!! " אין ברירה . נחפש תשובות בחומר הכתוב.

ובכן, המשימה שלכם היא לעזור לד"ר אביב..... (המשך העמוד הבא)

אבחן והצעת טיפול

אנא רשמו עבור כל אחד מהחולים את האבחון שלכם, כיצד אתם מציעים לטפל בהם. ד"ר קרב מודה לכם מאוד....

שם החולה	אבחון (מה הבעיה שלו?)	כיצד הגעת לאבחון	הטיפול המוצע
----------	--------------------------	------------------	--------------

רשימת חולים: רוני , עידו, תמר , ענבל , יניב

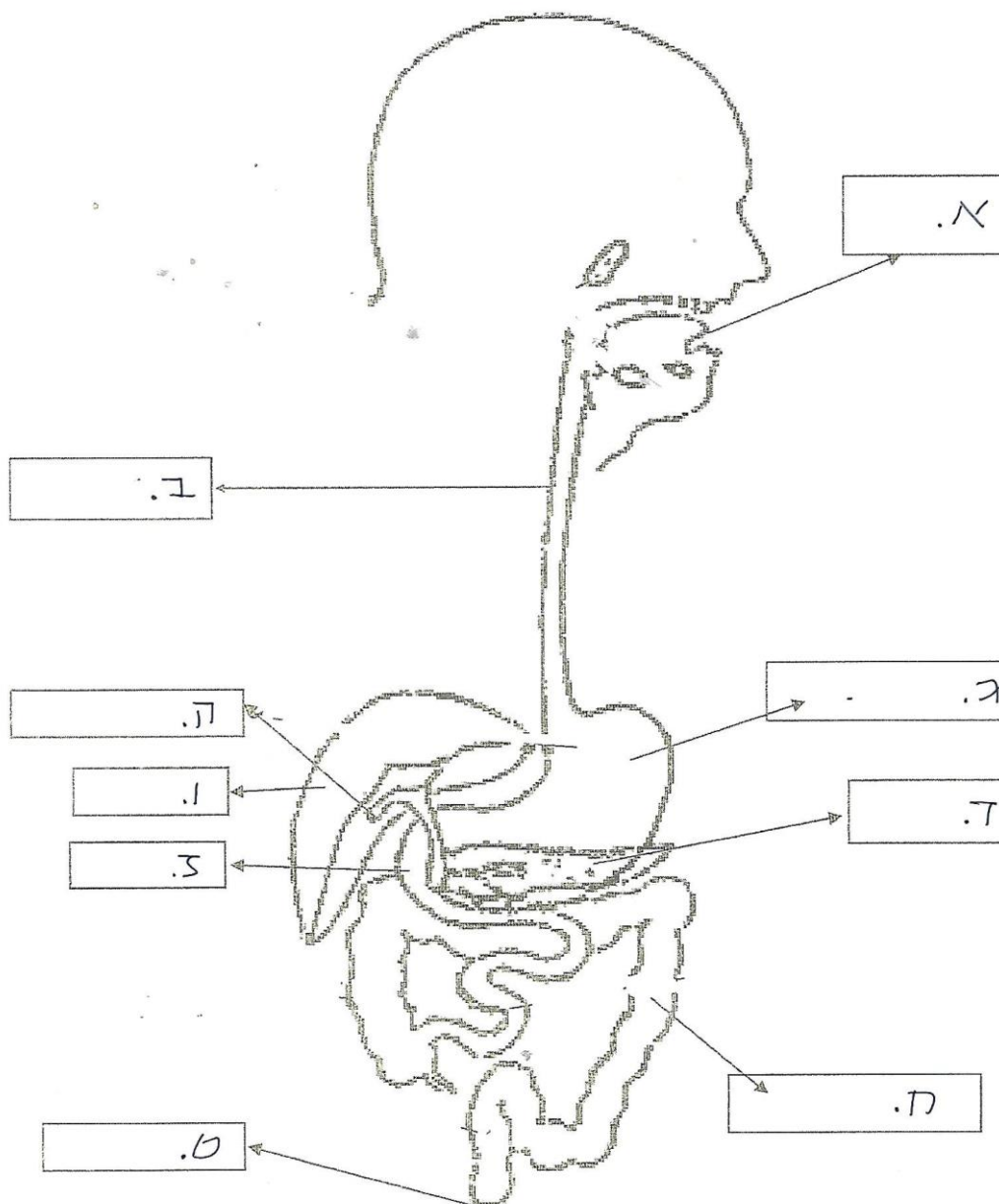
וויטמינים ומינרלים שאלות

- מה מקור המלחים בגופנו ?
 - המזון
 - המים
 - פירוק חומרים אורגניים
 - המים והמזון
- בין קבוצת הוויטמינים לקבוצת המלחים יש דמיון מהסיבות הבאות
 - קבוצות חומרים אלו שייכות לחומרים אנאורגניים
 - קבוצות חומרים אלו שייכות לחומרים אורגניים
 - שתיהן דרושות בכמויות קטנות מאוד וחיוניות לתהליכים בגוף
 - הגוף מסוגל לייצר בעצמו את כל חומרי הקבוצות האלו
- למינרלים חשיבות רבה
 - רק במים מינרלים
 - רק בצמחים
 - רק בגופם של בע"ח
 - גם בבע"ח וגם בצמחים
- אנשים שמזונם עני בתרכובות ברזל:
 - אין שום בעיה כיוון שהגוף מייצר ברזל לצרכיו
 - יקפידו לאכול כמות גדולה יותר של פחמימות
 - כדאי, שימצאו מדי פעם מסמרי ברזל נקיים (זהירות, לא לבלוע!)
 - עלולים לסבול מחולשה כללית
- יוסי נראה חיוור והוא מתלונן על חולשה ועייפות כללית. בבדיקת הדם שערך נראה שיש לו כמות קטנה של ברזל.

- א. מהו תפקיד הברזל?
- ב. באיזה תאים בגוף הוא נמצא?
- ג. מה הקשר בין הרגשתו של יוסי לתוצאות בדיקות הדם?
- ד. מה ניתן להציע ליוסי מבחינה תזונתית? פרט
6. יונתן בן ה-12 פנה לרופא והתלונן על חולשה בעצמותיו.
- א. על איזה מבין החומרים הבאים ימליץ הרופא של יונתן להרבות באכילתם?
מלחי ברזל / גליקוגן / מלחי סידן / סוכרוז
- ב. מה יקרה לו בגיל ההתבגרות או כאשר יהיה מבוגר אם לא יאכל מזון המכיל אותם?
- ג. המלץ ליונתן מאכלים שיעזרו לו להתגבר על הבעיה
7. נכון / לא נכון
- א. סידן ברזל וויטמינים הם דוגמא למלחים הנחוצים לגוף החי
- ב. המלחים הם מרכיב הכרחי ברקמות שונות ודרושים לתהליכים רבים
- ג. המלחים שייכים לקבוצת החומרים האורגניים
- ד. בעלי החיים (כולל האדם) וצמחים מקבלים את המינרלים שלהם ממזונם
- ה. צמחים אינם זקוקים למלחים כלל
8. הברזל הוא מרכיב חיוני במזון האדם. מחסור זמני בברזל ישפיע קודם כל על:
- א. העיכול בקיבה
- ב. חוש הראיה
- ג. הובלת חמצן
- ד. הרכב העצמות
9. סמן את קבוצת המזון שכל רכיביה מכילים סיבים תזונתיים:
- א. אבוקדו, שוקולד, חלב
- ב. תפוח עץ, אבוקדו, חלב
- ג. צ'יפס, מיץ גזר, אבוקדו
- ד. תפוח, בננה, אבוקדו

מערכת עיכול

1. יש להשלים את הציור המתאר את מבנה מערכת העיכול באדם.



1. נכון / לא נכון המערכת העיכול

היגד	
1 רכיבי המזון מתפרקים ונספגים בקיבה	
2 עמילאז הוא אנזים המצוי ברוק ומפרק את העמילן פרוק ראשוני	
3 הקיבה היא בסיסית	
4 תהליך העיכול מגיע לידי סיום בתריסריון	
5 הקיבה היא חומצית	
6 הכבד הוא בלוטה	
7 הכבד הוא חלק מצינור העיכול	
8 סיסי המעי הדק מגדילים את שטח ספיגת רכיבי המזון	
9 כמעט כל החומרים נספגים במעי הדק לדם	
10 פפסין הוא אנזים המשתתף בתהליך פרוק החלבונים	
11 פפסין הוא אנזים המשתתף בתהליך פרוק השומנים	
12 חומציות הקיבה מועילה בהשמדת חיידקים "רעים"	
13 במעי הדק מתרחש פרוק כימי של המזון	
14 התריסריון הוא בלוטה ולא שייך לצינור העיכול	
15 לא רצוי לעשות פרוק מכני טוב בפה	
16 החלבונים מתפרקים בתהליך העיכול לחומצות אמינו	
17 אין צורך בחיידקים במעי הגס	
18 שתייה מופרזת של אלכוהול מזיקה לכבד	
19 הגוף מבצע תהליכי פרוק ובנייה של רכיבי המזון	

2. עיכול מכני, עיכול כימי, ספיגה, הוצאת פסולת – כל הפעולות הללו מתרחשות במערכת העיכול, בתהליך העיכול. יש לציין באיזה איבר מתרחשת כל פעולה, להסביר כל פעולה ולציין חשיבותה.

3. עמילאז, פפסין, ליפאז – מהם? היכן במערכת העיכול פועל כל אחד מהם? מה דרגת ה- pH במקום פעולת כל אחד מהם? מה תוצר פעולת כל אחד מהם?

4. יש לציין מהם אברי מערכת העיכול ולציין בקיצור מה השלב בתהליך העיכול הקורה בכל איבר.

5. יש לציין מהן הבלוטות המשתתפות בתהליך העיכול, היכן הן נמצאות ומה תפקיד כל בלוטה.

שאלות:

1. עמילן נספג בזרם הדם לאחר שהפך בתהליך העיכול ל-
 - א. דו סוכר
 - ב. ב. חד סוכר
 - ג. ג. תלת סוכר.
 - ד. ד. אנזים מפרק סוכרים.
2. מהו התוצר הסופי של פירוק השומן במערכת העיכול?
 - א. חומצות שומן וגליצרול ג. כולסטרול
 - ב. רק חומצות שומן ד. רק גליצרול
3. עיכול מכני (פיזי) של המזון:
 - א. מאפשר עיכול כימי יעיל. ג. מתבצע על-ידי המים שברוק.
 - ב. מתבצע על ידי אנזימים מתאימים. ד. מתרחש במעי
4. מהו רצף האיברים בהם עובר המזון במערכת העיכול ?
 - א. פה, ושט, קיבה, מעי-גס, תריסריון, מעי-דק, פי-הטבעת.
 - ב. פה, ושט, קיבה, תריסריון, מעי-דק, מעי-גס, פי-הטבעת.
 - ג. פה, קיבה, ושט, מעי-דק, תריסריון, מעי-גס, פי-הטבעת.
 - ד. פה, ושט, תריסריון, קיבה, מעי-גס, מעי-דק, פי-הטבעת.
5. לעיסה יסודית של המזון מחישה את תהליך העיכול, משום שככל שחלקיקי המזון קטנים יותר
 - א. החלקיקים חודרים בקלות רבה יותר לדם.
 - ב. שטח המגע של המזון עם האנזימים גדול יותר.
 - ג. החלקיקים יורדים בקלות רבה יותר בצינור העיכול.
 - ד. החלקיקים מופרשים מהגוף במהירות רבה יותר.
6. מה מתרחש במערכת העיכול?
 - א. נוצרת אנרגיה לפעילות הגוף.
 - ב. נבנים חומרי המזון הדרושים לגוף.
 - ג. חומרי המזון מתרכבים עם חמצן.
 - ד. חומרי המזון מתפרקים ליחידות קטנות.

7. במעי-הגס של האדם נספגות כמויות גדולות של:
- מים.
 - גליצרול וחומצות שומניות.
 - חומצות אמיניות.
 - חד-סוכרים.
8. התפקיד העיקרי של הרוק בעיכול המכני של המזון הוא:
- לשטוף את השניים וחלל הפה.
 - להמיס ולרכך את המזון.
 - לעכל את העמילן.
 - לפרק את דפנות החיידקים העלולים להימצא במזון.
9. הוצאת חלק גדול של הקיבה מגופו של אדם, תשפיע בעיקר על עיכול:
- חלבונים.
 - שומנים.
 - פחמימות ושומנים גם יחד.
 - שומנים וחלבונים גם יחד.
10. מהי הסיבה שבשר פרה יכול לשמש מזון לאדם?
- החלבונים של פרה זהים לאלה של האדם ולא מעוררים בגופו תגובה חיסונית
 - הפרה צמחונית והאדם אוכל צמחים ובעלי חיים
 - במערכת העיכול מפורקים חלבוני הפרה לחומצות אמיניות.
 - במערכת העיכול עוברים חלבוני הפרה שינוי לחלבוני אדם.
11. באילו תהליכים מתרחש פירוק של מזון?
- עיכול כימי בלבד.
 - נשימה תאית ועיכול כימי (אנזימטי)
 - עיכול מכני בלבד.
 - עיכול מכני ועיכול כימי.
12. תפוח אדמה עשיר בעמילן, כאשר אנו אוכלים אותו:
- העמילן עובר אל התאים ונשמר בהם
 - עמילן מתפרק לחד סוכר, על ידי חומרים מפרקים בדם בדרך לתאים ונשמר בהם
 - העמילן מתפרק לחד סוכרים בפה ובמעיים ומשם עובר לתאים ונשמר בהם
 - בתהליך הנשימה העמילן מתפרק בריאות ושם עובר לתאים לאגירה

13. חשיבותו של תהליך העיכול הוא ביצירת

- א. יסודות הנספגים לדם
- ב. חומרי פסולת המורחקים מהגוף
- ג. יחידות בניין העוברות דרך דופן המעי
- ד. חומרים אנאורגניים פשוטים

14. מרבית הפירוק הכימי של המזון בתהליך העיכול של האדם מתבצע:

- א. בפה ובקיבה ובמעי הדק
 - ב. בפה ובוושט ובמעי הגס
 - ג. בוושט ובקיבה
 - ד. במעי-הדק והגס ובקיבה
15. מה עובר בדרך כלל מהמעי הדק אל המעי הגס :

- א. חומרי מזון שלא עוכלו ונחל.
- ב. מנות של בליל מזון המוכן לספיגה.
- ג. מזון שעיכולו לא הסתיים.
- ד. מים.

16. מהו התפקיד העיקרי של הוושט?

- א. פירוק כימי ראשוני של עמילן.
- ב. סינון חיידקים החודרים עם המזון.
- ג. סינון אבני בניין של המזון שהתפרקו לפני זה.
- ד. העברת עיסת המזון מהפה לקיבה

17. מדוע מערכת העיכול מפרקת מולקולות גדולות לאבני הבניין שלהן?

- א. מולקולות גדולות לא יכולות לעבור דרך קרומי התאים.
- ב. לשמירה על סביבה פנימית יציבה.
- ג. כסיוע לפקעיות הטעם לבצע תפקידן.
- ד. כי זה התפקיד שלה.

שאלות פתוחות

1. מדוע יש צורך בעיכול מזון?
2. הסבירו מהו עיכול כימי? מהו עיכול פיזי? תנו דוגמאות.
3. מהם תפקידיה של מערכת העיכול? איזה איברים מעורבים בכל תפקיד?
4. אילו רכיבי המזון קיימים ומה תפקידם העיקרי בגוף?
5. מהו כולסטרול? מהם מקורותיו? האם רצוי שיהיה ברמה אפסית בגוף?
6. מה תפקיד השיניים, הלשון והרוק בעיכול?

7. מה תפקיד המעי הגס במערכת העיכול?

8. מה הקשר בין תפקיד למבנה של האיברים הבאים:

א. ושט

ב. קיבה

ג. תריסריון

9. היכן מתבצעת עיקר הספיגה של תוצרי העיכול בגוף? הסבירו כיצד המבנה הייחודי מתאים לתפקיד

10. הסבר כיצד מרכיב מתוך פיצה שתלמיד אכל לארוחת הערב יכול להוות מרכיב מקרום התאים בגופו.

טיול במערכת העיכול

בשעה שבה הבטן קרקרה

אכלתי לי כריך עם זיתים וגבינה.

מן הלחם קיבלתי _____

ומהגבינה השגתי _____ וסידן.

ומה עוד חסר לי ? כמובן _____

אותו קיבלתי ממה שנותר, הזיתים.

ועכשיו כל הנ"ל יוצא לטיול

_____ הוא תחנה הראשונה במסלול.

המזון נטחן לחתיכות קטנות ע"י _____

_____ מרכך אותו ע"י חומרים שונים ומים.

לשה והופכת לעיסה רכה

ואנזים _____ ברוק יוצא לפעולה.

הוא את ה _____ בלחם מפרק לסוכרים פשוטים

ועכשיו אנחנו כבר ממש בעניינים.

המזון כבר רך ויכול להמשיך במסלול

כלומר עובר ל _____ הוא המשך צינור העיכול

עכשיו אנחנו ל _____ מגיעים

שם נמשכים הריסוק והטחינה ע"י השרירים.

חלבוני הגבינה הגיעה שעתכם

ואת _____ אנו מקבלים מכם.

בל נשכח שלאנזים בקיבה יש דרישה

הוא מתפקד טוב שיש _____ בסביבה.

מהקיבה אל _____ אנו ממשיכים
לשם שני צינורות נפתחים:
באחד בסיס ו _____ מופרשים מה _____
והשני נחל _____ נושא בכליו
נחל המרה את ה _____ מהזיתים מפזר לטיפות קטנות
והאנזימים מפרקים אותו לגליצרול ו _____
פירוק חלבוני הגבינה והעמילן הלחם נמשכים
ובכך פירוקם של המזונות ל _____ מסתיימים
במעיה הדק מתרחשת גם
ספיגת אבני הבניין אל ה _____
תהליך זה מתרחש ביעילות
אודות לקפלים המעי שגורמים ל _____ במהירות
הפסולת שנותרה מהארוחה
ב _____ הופכת לצואה
פעולה זו מתבצעת ע"י _____ המעיים
ובמעיה הנ"ל נספגים גם עודפי _____.
כעבור 20 שעות הגענו לסוף מערכת העיכול
מקוום שנהניתם ותצטרפו שוב לטיול.

א. התאם כל פעולה לאיבר שבו היא מתבצעת

התאם את הפעולה לאיבר: כבד, מעי דק, קיבה, מעי גס, תריסריון, פה

הפעולה	האיבר
ספיגת רוב חומרי המזון המעוכלים	
יצירת מיץ מרה	
פירוק מזון בסיוע מיץ לבלב	
התחלת פירוק חלבונים	
הפרשת האנזים פפסין	
תחילת פירוק עמילן	
יצירת גליקוגן מגלוקוז	
התחלת פירוק מיכני של המזון.	
עיקר הספיגה החוזרת של מים	

ב. באיברים השונים במערכת העיכול מתקיימים תהליכי עיכול מכני וכימי של מרכיבי מזון.

הסבר את חשיבות הפירוק המיכני. הבא דוגמה אחת לתהליך פירוק מכני

המתקיים במערכת

העיכול.

ג. פחמימות מהוות מרכיב מרכזי בתזונת רוב אוכלוסיית העולם אך למרות

שהן מעוכלות ונספגות במערכת העיכול, כמעט ולא נמצא אותן בגוף

האדם, מדוע

ד. סוג אחד של פחמימות אינו מעוכל כלל ולמרות זאת יש לו חשיבות גבוהה

לבריאות האדם. מהי הפחמימה ומה חשיבותה לבריאות האדם.

אנרגיה ומזון

תזונה נכונה

1. כן / לא חשוב להרבות באכילת סיבים תזונתיים.
2. כן / לא יש לצרוך בכל יום מכל קבוצות המזון.
3. כן / לא רצוי להרבות באכילת מזונות עתירי שומן.
4. כן / לא מומלץ לשתות רק מעט מים.
5. כן / לא חובה לספק לגוף את כמות הנחלים שהוא מאבד.
6. כן / לא יש להמעיט באכילת שוקולד.
7. כן / לא יש להרבות בצריכת שומן רווי.
8. כן / לא רצוי להמליח מאוד את המאכלים.
9. כן / לא יש להמעיט באכילת מזונות המכילים כולסטרול.
10. כן / לא יש להתאים את האכילה לצרכים של הגוף.
11. כן / לא יש להתחשב בגיל ובבריאות כשמתכננים את התפריט.
12. כן / לא יש להרבות בשתיית מים.

תרגיל 1

לפניכם תפריט ארוחת צהריים:

3 כפות מיונז בתוך סלט המורכב מכרוב וגזר.

סטייק במשקל 200 גרם מבשר עתיר שומן.

כוס אורז לבן מבושל.

כוס תה+3 כפיות סוכר.

5 קוביות שוקולד.

א. האם התפריט תואם את ההנחיות התזונתיות?

ב. הציעו 6 המלצות לשיפור התפריט ונמקו אותן.

תרגיל 2

לפניכם תפריט יומי הכולל:

ארוחת בוקר	ארוחת צהריים	ארוחת ערב
4 פריכיות אורז כפית חמאה כפית ממרח שוקולד כוס מיץ תפוזים	200 גרם חזה עוף צלוי 1/2 כוס שעועית לבנה 1 כוס אורז סלט הכולל: גזר, חסה ועגבנייה + 2 כפות מיונז פחית קולה	ביצה קשה 2 פרוסות לחם לבן גבינה לבנה 5% כוס תה + 2 כפיות סוכר

בחרו את אחת מהארוחות בטבלה והשלימו:

- איזה רכיב מזון עיקרי מספק כל אחד ממרכיבי הארוחה שבחרת?
- מהו תפקידו העיקרי של כל אחד ממרכיבי המזון שציננתם בסעיף א?
- האם הארוחה מספקת סיבים תזונתיים?
- אילו מזונות עשירים בסיבים תזונתיים?
- הציעו דרכים לשפר את התפריט כולו כך שיתאים להנחיות התזונתיות

תרגיל 3

הטבלה הבאה מייצגת תפריט יומי של נערה. קראו את התפריט וענו על השאלות מטה

ארוחת בוקר	ארוחת עשר	ארוחת צהרים	ארוחת ארבע	ארוחת ערב
1 כוס ריוויין	1 תפוח	תפוח אדמה בינוני	חצי כוס קורנפלקס	1 כף טחינה מוכנה (לא גולמית)
חצי אשכולית	בננה קטנה	150 גרם שניצל	כוס חלב	300 גר' חסה
	1 כוס מים	2 עגבניות בינוניות		70 גר' טונה במים
				1 ביצה

שאלות:

1. כתבו ליד כל מזון בטבלה לאיזה שלב (קבוצה) בפירמידת המזון הוא שייך
2. ישנו שלב בפירמידה שאינו מופיע. ציינו את שמו
3. בשנים האחרונות ניתנו 8 הנחיות תזונתיות לתזונה נכונה. ציינו והסבירו 3 הנחיות שמתקיימות בתפריט זה. ציינו 2 שינויים שהייתם מבצעים בתפריט התלמידה כך שיתאים להנחיות תזונתיות.

תרגיל 4

1. לפניך רשימת מזונות. יש לצייר את פירמידת המזון ולרשום כל מזון בקומה אליה הוא שייך.
לחם, אפרסק, טחינה, גרעיני חמניות, ביצה, אגוזים, אפונה, תירס, חומוס, שוקולד, תפוח אדמה, שמן זית, עגבנייה, גבינה צהובה, בטטה, גזר, דג, שניצל.
2. יש לציין מה שם הקבוצה בכל קומה בפירמידה ומה מאפיין את הקבוצה.
3. מה מטרת הפירמידה ולאיזה אוכלוסייה היא מכוונת?
4. יש לציין 4 מסרים עיקריים של הפירמידה החדשה
5. השלימו את המשפטים הבאים:
א. בפירמידת המזון יש _____ קומות. מזון שונות לצורך המלצה לתזונה _____
ב. מזון שייך לקבוצה מסוימת לפי _____ התזונה העיקרי שבו.
ג. לצורך המלצה לכלל האוכלוסייה ועל מנת להבין כמויות צריכה, אנו משתמשים ב _____ ה _____.
ד. יש חשיבות כמה אוכלים מכל _____ מזונות.
ה. בכל קבוצה יש _____ מזונות.
ו. יש לדעת ממה _____ לאכול יותר וממה מומלץ לאכול _____.
6. עליכם לבנות כריך לפי בחירתכם מתוך המצרכים הבאים:
לחם, מלפפון, עגבנייה, חרדל, מיונז, חמאה, גבינה לבנה 5%, גבינה צהובה, חסה, גזר, פסטרמה, חומוס.

1. פרטו את רכיבי הכריך שבניתם.
2. שרטטו את פירמידת המזון
3. שבצו את רכיבי הכריך בקומות המתאימות בפירמידה

עבודה:

קשרו בין תחילת המשפט שבצד ימין, להמשכו שבצד שמאל.

1. החלוקה לקבוצות מזון היא נמצאת בקומה השנייה של הפירמידה

2. בפירמידה המזונות לפי הרכיב העיקרי שבמזון.

3. ירקות ופירות מזונות שיש להמעיט באכילה.

4. קדקוד הפירמידה מסמל יש שש קבוצות מזון.

5. ויטמינים ומינרלים לצורך המלצה לאכילה נבונה.

6. חלוקת המזונות לקבוצות אכילה היא נמצאים באותה הקבוצה

7. קבוצת הדגנים אין להם קבוצה נפרדת.

עבודה :

יש לציין מה הצעדים שננקטים בבתי הספר בבאר שבע כדי לקדם "חינוך לבריאות", כפי שהם באים לביטוי בקטע הנ"ל.

"ידיעות" - 26.8.07

מהם העקרונות התזונתיים המנחים את הרכב ארוחת הבוקר ואת הרכב הכריכים לארוחת עשר, לפי הקטע הנ"ל?

אין להנטיח ארוחת בוקר נריאה בזמן הלימודים

מחקרים מלמדים שמידת הריכוז של הילד תלויה בין השאר באיכות המזון שהוא צורך. עם החזרה לשגרת הלימודים חוזרות ההתלבטויות המוכרות – אילו כריכים להכין לילדים לארוחת עשר? מה לתת להם לאכול בארוחת הבוקר?

יועצת התזונה רחל גרנות מציעה את הטיפים הבאים:

- לפני היציאה לבית הספר הכינו לילד ארוחת בוקר שתספק לו את האנרגיה הנחוצה לו למשימות היום. אפשר להציע כוס דגנים איכותיים
- עם כוס חלב, פרוסת לחם עם גבינה או ביצה, ואם הילד מסרב לאכול – כוס חלב בלבד.
- הקדישו זמן ומחשבה לאיכות הכריך שהילד לוקח איתו לבית הספר. חשוב שהכריך יכיל פחמימות וחלב בון איכותי. דוגמאות:
- 1. שתי פרוסות לחם, רצוי מחיטה מלאה, עם כף חמום ושתי פרוסות פסטרמה ומלפפון חמוץ.
- 2. שתי פרוסות לחם עם חמאה וגבינה צהובה וירקות.
- 3. פיתה קלה עם גבינה מלוחה 5% שומן ומלפפון.
- 4. לחמניה שחורה עם קוטג' וחביתה ועגבניה.
- 5. שתי פרוסות לחם עם מיונז קל וביצה קשה וזיתים.
- 6. שתי פרוסות לחם עם גבינה צפה תית ועגבניה או עם ממרח אבוקדו ועגבניה.
- מדי פעם ניתן להציע גם כריך עם ממרח שוקולד או ריבה. אבל רצוי שזה יהיה היוצא מן הכלל ולא הכלל.
- יחד עם הכריך צרפו לילד ירקות ומנת פרי, וכמובן – שתייה, רצוי לא מתוקה.

תרגיל :

לפניכם תפריט של נער בן 18 השוקל 80 ק"ג

ארוחת בוקר	ארוחת עשר	ארוחת צהרים	ארוחת ערב
1 לחמנייה	2 פרוסות לחם	1 כוס אורז	1 פיתה
2 כפות ריבה	4 כפיות מרגרינה	240 גרם חזה עוף בגריל	3 כפות גבינה 5%
1 גביע יוגורט	פחית משקה קל	1 קלח תירס	חביתה מ 2 ביצים עם
		פחית משקה קל	כפית שמן
			40 גרם שוקולד

שאלות:

1. מיינו את המזונות שצורך התלמיד לפי הטבלה הבאה :

מזון	קבוצת המזון	רכיב מזון עיקרי	מנת תחליף
	אליה שיך		

- האם התפריט תואם את ההנחיות התזונתיות ? נמקו
- אילו מזונות מהתפריט יופיעו בבסיס הפירמידה האמריקאית ?
- אילו מזונות מתאימים לדיאטה ים תיכונית ?
- הציעו 2 שינויים לשיפור התפריט
- ידוע כי הנער עולה במשקלו בחצי השנה האחרונה. מחקו את המיותר : הנער נמצא במאזן אנרגיה חיובי / שלילי. לנער הכנסת / הוצאת אנרגיה מוגברת.
- שערו ממה משופע BMR של הנער
- מאילו מחלות עלול לסבות אם ימשיך להעלות משקל ?

תרגיל

בבית מלון מוצעות שתי ארוחות בוקר:

ארוחה 1	ארוחה 2
2 פרוסות לחם מקמח מלא	כוס חלב 3%
סלט: חסה, 1 עגבנייה בינונית, 2 מלפפונים בינוניים	כוס קורנפלקס
3 כפות טחינה מוכנה	ביצה קשה
1/2 אשכולית	
קפה שחור בלי סוכר	תה עם 2 כפיות סוכר

- שתי הארוחות מספקות אותה כמות קלוריות. חשבו בעזרת נספח " קבוצות המזון" את כמות הקלוריות באחת מהן: ציינו ליד כל פריט מזון בארוחה שחישבתם את הקלוריות שיספק
- בחרו 3 מהשלבים של פירמידת המזון וכתבו דוגמה אחת של מזון לכל שלב מתוך 2 ארוחות הבוקר .
- מבין שתי הארוחות, אחת מהן עשירה באופן מובהק בחלבון. איזו ארוחה? הסבירו תוך מתן דוגמאות מהתפריט
- למרות ששתי הארוחות נחשבות ל"בריאות", יש ארוחה אחת שמתאימה יותר לשמש כארוחת בוקר בדיאטה הים תיכונית. מהי? פרטו 3 התאמות לדיאטה הים תיכונית.
- ציינו שני מזונות נוספים (שלא נאכלו בבוקר) מומלץ לאכול אותם במסגרת הדיאטה הים תיכונית

שאלת בגרות

לאמיר חושב BMI=30

- אילו שני נתונים היה צריך לדעת כדי לחשב את ה- BMI של אמיר (2 נק') ?
- לפי ה- BMI שחושב, באיזה מאזן אנרגיה נמצא אמיר (חיובי, שלילי, מאוזן) (1 נק')? הסבר קביעתך (4 נק').
- תאר שתי בעיות שמהן אמיר עלול לסבול אם ה- BMI שלו, ימשיך להיות כזה לאורך שנים (5 נק').
- צריכת האנרגיה (או הוצאת אנרגיה) של אמיר מושפעת ממספר גורמים, אחד מהם הוא - BMR חילוף החומרים הבסיסי. ציין גורם אחד נוסף שמשפיע על הוצאת האנרגיה (4 נק')

ה. חילוף החומרים הבסיסי (BMR) של אמיר יכול להיות מושפע מגורמים שונים, לפניכם טבלה המתארת מספר מצבים. הקף בעיגול מה יקרה לחילוף החומרים של אמיר במצבים השונים (5 נק').

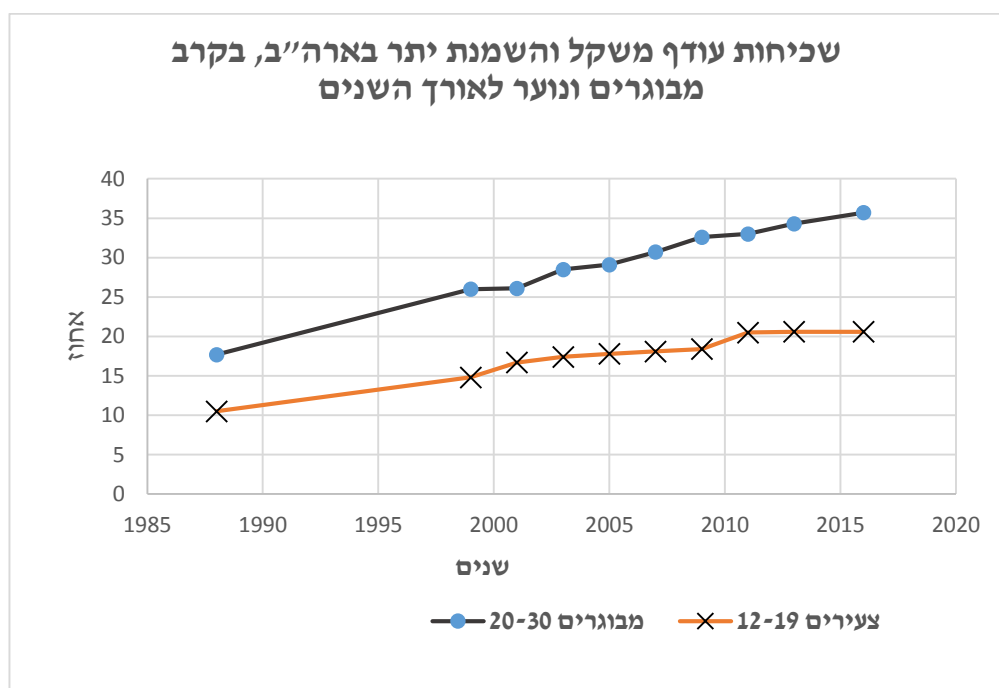
מצב	מה יקרה לחילוף החומרים הבסיסי? (הקף את התשובה הנכונה)
הזדקנות האדם	יעלה/ ירד
יחס שריר/שומן עולה (יותר שריר)	יעלה/ירד
טמפרטורת הגוף עולה בשל מחלה	יעלה/ירד
טמפרטורה חיצונית יורדת	יעלה/ירד
צריכה קלורית יורדת משמעותית למשך זמן	יעלה/ירד

שאלת בגרות

- עירית ואפרת הן תלמידות י"א. גובהן, ומשקלן בתחילת שנת הלימודים היה זהה. מתחילת השנה משתתפת עירית בקבוצה אשר מתאמנת בריצה למרחקים בינוניים. היא אוכלת 2100 קלוריות ליום בממוצע ומוציאה 2600 קלוריות. אפרת לא עוסקת בפעילות ספורט. היא אוכלת 2100 קלוריות בממוצע ומוציאה 1750 קלוריות. הגובה של שתיהן במהלך השנה נשאר זהה לזה שהיה בתחילת השנה.
- א. באיזה מאזן אנרגטי (חיובי/שלילי/מאוזן) נמצאת כל אחת מהבנות? הסבר. (5 נק')
- ב. ה- BMI של מי מהבנות צפוי לעלות במהלך השנה? הסבר תוך התייחסות לדרך חישוב ה- BMI. (5 נק')
- ג. למי מהבנות צפוי להיות "חילוף חומרים בסיסי", בזמן מנוחה גבוה יותר? הסבר. (5 נק')
- ד. עידו לומד עם עירית ואפרת, גובהו בתחילת השנה היה זהה לגובהן אך במהלך השנה הוא גבה. עדו אוכל בממוצע 3000 קלוריות ומוציא 2800 ה- BMI שלו ירד במהלך השנה. הסבר. (5 נק')

שאלת בגרות

לפניכם גרף ובו מרוכזים נתונים שנאספו לאורך שנים בארה"ב:



- א. מהו המדד המקובל לבדיקת תקינות המשקל?
- ב. כיצד מוגדר עודף משקל במבוגרים, על פי מדד זה?
- ג. על סמך הגרף, השווה (דומה ושונה) בין שכיחות עודף משקל במבוגרים ובנוער בארה"ב
- ד. מגמה דומה לזאת הקיימת בארה"ב, לגבי עודף משקל בנוער, נמצאה ברוב מדינות המערב (כולל ישראל). כתבו שני הסברים אפשריים למגמה זאת
- ה. "פרופיל הרפואי", הוא סימול מספרי המייצג את כשירותו הרפואית של כל מועמד לשירות ביטחון. אחד המרכיבים של הכשירות הרפואית הוא המשקל של המתגייס. במקרה של נשים נקבע שסף הנמוך של המשקל לקבלת פרופיל רפואי גבוה הוא 50 ק"ג.
- הסבירו מה הבעייתיות בקביעת ערך מספרי של קילוגרמים, כמדד למשקל תקין כשירות רפואית

טכנולוגיה של המזון

1. צפו בסרטון : מה באמת אנחנו מקבלים כשאנחנו קונים קציצות בסופר (משחקי הביס)

<https://www.youtube.com/watch?v=rdeoG7wmdik>

ענו על השאלות:

1. מדוע חשוב לקרוא מה הרכיבים כשקונים מוצר מזון?
2. כיצד מסודרת הרשימה?
3. מדוע מופיעים על התווית שמות שונים לסוכרים במוצר?
4. השוו בין עיבוד ביתי לעיבוד תעשייתי, מה החיסרון בעיבוד תעשייתי לעומת ביתי?
5. איזה מידע חידש לכם הסרטון?

2. צפו בסרטון : שיטת השקשוקה איך נדע מאיפה הגיעו המצרכים שלנו (משחקי הביס)

<https://www.youtube.com/watch?v=RJxrDsH-4-8>

1. מהו תהליך ההבחלה? מה היתרון שלו מבחינת חיי מדף?
2. מה קורה לערך תזונתי בעת הארכת חיי מדף?
3. מה היתרון בשימוש בחומרים מהסביבה הקרובה?
4. מה הפתיע אותכם בסרטון?

3. צפו בסרטון : חלום על לחם. למה אנחנו מכורים לקמח לבן (משחקי הביס)

https://www.youtube.com/watch?v=m_BxRaAHzJU

1. מה המבנה של גרעין החיטה?
2. מהו קמח מלא?
3. מדוע קמח לבן נחשב לפחות בריא? מדוע חיי המדף שלו יותר ארוכים?
4. מדוע משתלם לעבוד עם חיטה לעומת כוסמין? מה היתרון לתעשייה?
5. האם האינטרסים של התעשיינים משרתים גם את הצרכן?

4. צפו בסרטון : משחקי הצ'יפס. למה הסבירו לכולנו שאסור לטגן בשמן זית?

<https://www.youtube.com/watch?v=SM8-6quTNNY>

1. מהו שמן מזוכך? מדוע חיי המדף שלו ארוכים?
2. מדוע רצוי להמעיט בצריכתו?
3. מהי כבישה קרה, מדוע שימוש בשמן זית בכבישה קרה עדיף?
4. שמן זית עשיר בנוגדי חמצון, מה חשיבותם?
5. מדוע עדיף להשתמש בשמן זית לטיגון? מדוע שווקו לנו שלא כדאי ?

מיקרואורגניזמים :

המיקרוביולוגיה הוא מדע העוסק בחקר ה"החיים הקטנים" MICRO – קטן, BIO- חיים. מיקרואורגניזמים - הם היצורים הזעירים ביותר החיים על פני כדור הארץ. אפשר לראותם רק באמצעות מיקרוסקופ. ביניהם נמנים: חיידקים, פטריות, נגיפים (וירוסים). למרות שאיננו רואים את המיקרואורגניזמים הם איתנו כל הזמן וחשוב מאוד להכיר אותם. הם נמצאים בכל מקום: באוויר, במים, באדמה, בצומח, בחי, כולל בגופנו ובמזונותינו, בהם הם משתמשים לצרכיהם.

המיקרואורגניזמים קטנים מתאי צמחים או בעלי-חיים ומבנה תאיהם פשוט הרבה יותר. הם יצורים חד-תאיים המקיימים את כל סימני החיים: חילוף חומרים וגזים, מכילים חומר תורשתי ויכולת התרבות ומגיבים לסביבה. הם מתרבים ע"י חלוקה.

מיקרואורגניזמים כגורם חשוב בתהליכי חיים ויצור מזון

אין לנו חיים בלי המיקרואורגניזמים. למיקרואורגניזמים תפקיד חשוב בפירוק חומרים אורגניים המצויים בטבע וחיוניים לאדם, לחיות ולצמחים, כך שהחומרים ממוחזרים ושבים לשימוש.

מיקרואורגניזמים כגורם לקלקול מזון

חלק מהמיקרואורגניזמים מחוללים מחלות, הם עלולים לקלקל מזון ולגרום להרעלה ממזון. הסתבר שלא די בהרס מיקרואורגניזמים מזיקים שבמזון אלא יש גם להגן על המזון המיוצר והמעובד באריזה נאותה שתגן עליו.

מיקרואורגניזמים כגורם בתעשיית המזון

טכנולוגיות המזון המודרניות מיישמות את הידע שהצטבר אודות אופים והתנהגותם של המיקרואורגניזמים, בייצור מזונות שונים ובשימור מזונות שונים. בתחילה משמידים את רוב המיקרואורגניזמים שבמזון, בשלב השני מחדירים למזון מיקרואורגניזמים רצויים ומספקים להם תנאי התפתחות מיטיבים ומבוקרים.

בסוף מתקבל מוצר מוגמר, שיש בו שינויים רצויים שיצרו המיקרואורגניזמים. השינויים משפרים את טעם המזון, ריחו ומרקמו של המזון מבלי לפגוע בערכו התזונתי. המזון המיוצר באמצעות המיקרואורגניזמים אכיל ואינו מזיק לבריאות, אם כי אינו לטעמו של כל אחד, כמו: גבינת רוקפור מכילה עובש המעניק לה את טעמה המיוחד שאינו ערב לכל חך.

1. מהי מיקרוביולוגיה?
2. מי נמנה על המיקרואורגניזמים ומה מאפייניהם העיקריים?
3. למה אנחנו מתעניינים במיקרואורגניזמים?

1. צפו בסרטון הנקרא : What Bacteria Need to Grow

<https://www.youtube.com/watch?v=ww-or4lB4UM>

ציינו מהם 6 תנאי המחיה הדרושים למיקרואורגניזמים על מנת לגדול. פרטו את התנאים השונים

מיקרואורגניזמים

1. קיראו בחוברת הלימוד עמודים 165-168

2. צפו בסרטון Introduction to Bacteria

<https://www.youtube.com/watch?v=qCn92mbWxd4&list=PLCa9wXfGs3PM1rtbssfvtcniCoqGOu1lx>

וענו על השאלות הבאות:

- א. מי הם המיקרואורגניזמים? מהן תכונותיהם?
- ג. אילו תנאים דרושים לקיומם? הסבירו.
- ד. איזה שימושים עיקריים יש במיקרואורגניזמים בתעשיית המזון?
- ה. מה הקשר בין המיקרואורגניזמים למחלות?
- ו. מדוע אנחנו מתעניינים במיקרואורגניזמים?
- ז. האם המיקרואורגניזמים חיוניים / מיותרים בחיינו. נמקו.

החיידקים

חלק א

קראו על החיידקים בחוברת הלימוד עמודים 169-170 על החיידקים וענו על השאלות:

1. מהן תכונות החיידקים?
2. אילו 2 תכונות מאפשרות להם לשרוד גם בתנאים משתנים? הסבירו.
3. מהם הנבגים, כיצד הם נשמרים?
4. מיהם החיידקים הפתוגנים?
5. מדוע החיידקים חיוניים בגוף האדם?

חלק ב

<https://www.youtube.com/watch?v=oZOGoaDkJ58>

צפו בסרטון: מקרוביום- החיידקים עושים אותנו למה שאנחנו. וענו

1. אילו דברים חשובים למדתם מהסרטון?
2. מה הפתיע אתכם?

תסיסה לקטית

1. כיתבו ביוטיוב: הבקטריה המועילה שיוצרת אוכל טעים
צפו בסרטון וכתבו אילו מזונות על פי הסרטון, מיוצרים ע"י מיקרואורגניזמים?

2. קראו בחוברת הלימוד על התסיסה הלקטית

ענו על השאלות

1. מהי תסיסה לאקטית? אילו מהמזונות מיוצרים בתהליך של תסיסה לאקטית?
2. מהי נשימה אנאירובית? מה חשיבותה בתהליך?
3. מי המיקרואורגניזם שיוצר את התסיסה?
4. מהם חומרי המוצא (המצע) לתסיסה?
5. מהם תוצרי התסיסה?
6. מהו הגורם המשמר בתהליך?
7. מהם יתרונות המזון המותסס?

תסיסה כהלית

כחלק מייצור המזון בתעשייה נעשה שימוש בשמרים בתהליך תסיסה מבוקר הנקרא תסיסה כוהלית. קראו על תהליך תסיסה כוהלית וענו:

א. הסבירו בקצרה על תהליך זה וציינו באילו מזונות הוא מתבצע (אילו מזונות מתאימים לתהליך זה)

ב. מה רכיב המזון המשותף לכל מזונות אלו?

ג. מהם תוצרי התסיסה הכוהלית?

ד. אילו מזונות מתקבלים לאחר התסיסה (תוצאה)?

ה. מהם התנאים הדרושים לתסיסה כוהלית? (תנאי הסביבה)

את המידע ניתן למצוא באתרים השונים. ניתן להיעזר באתרים הבאים:

מכון דוידסון – ביוטכנולוגיה במטבח

תסיסה כהלית – הכנת יין – winemaking.co.il

שאלות פתוחות

1. לאחרונה ממליצים למעט באכילת מזון מעובד. הסבר מדוע
2. אילו שינויים עובד המזון המעובד (3 כללים). תן דוגמא
3. לפניך תפריט הכולל 3 מנות: סלט ירוק, שקשוקה, לחמנייה. הסבר אילו שינויים חלו בחומרים הגולמיים עד קבלת המנות. ציין מהם הגורמים לשינוי בכל מנה.
4. הסבר מהו אנזים ומהי פעולתו. מהי פעולה אנזימתית לא רצויה במזון וכיצד ניתן למנוע אותה.
5. מהי פעולה אנזימתית חיובית. ציין ותן דוגמא
6. עיבוד מזון
א. הגדירו מהו עיבוד מזון.
ב. ציינו מהן 3 הדרכים לעיבוד מזון. תנו דוגמא לכל אחד מסוגי העיבוד
ג. ציינו והסבירו 2 יתרונות ו- 2 חסרונות של מזון מעובד
ד. כיצד מתאימה תעשיית המזון בימינו את מוצריה לדרישות האוכלוסייה (ציינו 2 דוגמאות למזון ייעודי לאוכלוסייה מסוימת)

7. השווה בין תהליך תסיסה לקטית לתסיסה כהלית.

- א. סוג האורגזמיים
- ב. מזונות מתאימים
- ג. רכיב מזון עיקרי דרוש
- ד. תוצרי תסיסה
- ה. תאור תהליך
- ו. תנאי הכרחי לקיום התהליך

8. נכון / לא נכון

- א. נבג יכול להתקיים התנאים קיצוניים של לחות וטמפרטורה
- ב. העובש הוא יצורון השייך לקבוצת החיידקים
- ג. לשם התרבות זקוקים השמרים לחמצן וסוכר
- ד. בתוך המעטפת הנבג יש חיידק
- ה. כל החיידקים עלולים לגרום לנזקים ומחלות
- ו. יש חיידקים הממחזרים חומרים בטבע
- ז. טמפרטורה של סביב ה 70 מ"צ משמידה את רוב החיידקים
- ח. חיידקים פתוגנים טובים לאדם ולצומח
- ט. השמרים הם סוג של חיידקים

שאלות אמריקאיות

1. איפה ישנם הסיכויים הרבים ביותר להתפתחות עובש ?
 - א. על פרוסת לחם המונחת בחדר
 - ב. על פרוסת לחם המונחת במקרר
 - ג. על פרוסת טוסט המונחת בחדר
 - ד. על פרוסת טוסט המונחת במקרר
2. איזה חומר נחוץ לשמרים לקיום תהליך התסיסה בבצק ?
 - א. כהול, כי הוא מתנדף בחום האפייה
 - ב. סוכר, כי אותו השמרים מפרקים
 - ג. פחמן דו-חמצני, כי הוא מתפיח את הבצק
 - ד. שלושת החומרים נחוצים לשמרים
3. מדוע בצק שהוכן משמרים מורתחים אינו תופח ?
 - א. כי הטמפרטורה של הבצק גבוהה
 - ב. כי לשמרים חסר סוכר
 - ג. כי השמרים מתו בהרתחה
 - ד. כי כמות השמרים פחתה
4. באיזה תהליך נוצר היין ?
 - א. פירוק של כוהל
 - ב. זיקוק של תירוש
 - ג. נשימה של חיידקים
 - ד. תסיסה של שמרים
5. איזו תועלת מקבלים החיידקים מפירוק סוכר החלב ?
 - א. הם מקבלת כוהל
 - ב. הם מקבלים לבן
 - ג. הם מקבלים חמצן
 - ד. הם מקבלים אנרגיה
6. ציין מי מקבוצות המזונות הבאים עברה תסיסה כהלית:
 - א. יין, חומץ, כרוב כבוש
 - ב. בירה, ליקר, לחם
 - ג. פיתה, עוגה, לבן
 - ד. מלפפון חמוץ, סיידר תפוחים, מיץ ענבים

7. מזון גולמי הוא:

- א. ריבה
- ב. מיץ פרי
- ג. לפתן
- ד. פרי

8. חיידקים פתוגניים הם

- א. חיידקים ידידותיים לגוף
- ב. חיידקים גורמי מחלות
- ג. חיידקים הנמצא דרך קבע במעי האדם
- ד. חיידקים במזון

9. איזה מזון עלול להתקלקל ע"י תסיסה

- א. דבש
- ב. דגים מעושנים
- ג. יין
- ד. בשר טחון

10. עיפוש הוא תהליך קלקול מזון המכיל

- א. חלבונים
- ב. שומנים
- ג. פחמימות
- ד. מים

11. משתמשים בתסיסה לאקטית לייצור:

- א. ירקות כבושים, סיידר תפוחים ויין
- ב. ירקות כבושים, יין ומוצרי חלב
- ג. ירקות כבושים, סיידר תפוחים ומוצרי חלב
- ד. ירקות כבושים, מוצרי חלב ובירה

12. מה מאפשר הישרדות חיידקים ופטריות בתנאי סביבה קשים ?

- א. חד תאים אלו אינם זקוקים למזון
- ב. גודלם הקטן מאוד
- ג. יש להם יכולת להתרבות במהירות
- ד. יכולתם לייצר נבגים

13. לצורך התרבות השמרים זקוקים ל:

- א. עמילן, מים, שומן
- ב. גלוקוז, מים, שומן
- ג. גלוקוז, עמילן, מלח
- ד. גלוקוז, מים

14. האם חיידקים הם יצורים ארוביים ?

- א. בוודאי, כיוון שאין חיים ללא חמצן
- ב. לא, בשום אופן אין חיידקים החיים בנוכחות חמצן
- ג. החיידקים חיים עם חמצן וללא חמצן בכל מצב
- ד. יש חיידקים אוהבי חמצן ויש חיידקים החיים ללא חמצן

15. חיידקים פרוביוטיים :

- א. סוג של חיידקים המזיקים רק במעט לאדם
- ב. סוג של חיידקים המזיקים מאוד לאדם
- ג. סוג של חיידקים המועילים למערכת העיכול של האדם
- ד. סוג של אנטיביוטיקה

16. מדוע חיידקים הגדלים בכלי סגור אינם מתרבים עד אינסוף?

- א. כי חיידקים מתרבים בדרך כלל ברבייה מינית
- ב. כי חיידקים מתרבים בדרך כלל ברבייה אל-מינית
- ג. כי חלוקת תאי החיידקים מתרחשת אחת לשעה
- ד. כי מזון פוחת בכלי ומצטברים חומרי פסולת

17. לאיזו קבוצת יצורים משתייך העובש ?

- א. חיידקים
- ב. אצות זעירות
- ג. פטריות זעירות
- ד. בעלי חיים זעירים

18. איפה ישנם הסיכויים הרבים ביותר להתפתחות עובש?

- א. על פרוסת לחם המונחת בחדר
- ב. על פרוסת לחם המונחת במקרר
- ג. על פרוסת טוסט המונחת בחדר
- ד. על פרוסת טוסט המונחת במקרר

19. איזה חומר נחוץ לשמרים לקיום תהליך תסיסה בבצק ?

- א. כוהל, כי הוא מתנדף באפייה
 - ב. סוכר, כי אותו השמרים מפרקים
 - ג. פחמן דו-חמצני, כי הוא מתפיח את הבצק
 - ד. שלושת החומרים נחוצים לשמרים
20. התסיסה של שמרים בתירוש נפסקת לאחר זמן מסוים. מדוע ?

- א. בגלל עודף סוכר
- ב. בגלל מחסור בחמצן
- ג. בגלל ריכוז גבוה של כוהל
- ד. בגלל טמפרטורה גבוהה

קראו וענו

לפני כמאה וחמישים שנה התגלה שבמוצרי חלב, כמו יוגורט, מתקיימת פעילות של חיידקים. חיידקי היוגורט מסוגלים לפרק במעיים סוכרים שונים שמקורם בחלב, שבדרך כלל המעיים אינם מעכלים אותם היטב.

נמצא שבני אדם המגלים רגישות מיוחדת לסוכר חלב (לקטוז), ואינם מעכלים היטב את מרבית מוצרי החלב, מעכלים בקלות יוגורט. כמו כן נמצא כי חיידקי היוגורט שנכנסים למערכת העיכול, דוחקים חיידקי מעיים בלתי רצויים.

- א. מדוע בני אדם שרגישים לסוכר חלב מעכלים בקלות יוגורט, הסבר.
 - ב. הציעו הסבר לכך שחיידקי היוגורט דוחקים חיידקי מעיים בלתי רצויים.
 - ג. התהליך הכימי שבו החלב הופך ליוגורט מכונה תסיסת לקטית:
1. מה משמש כמצע בתהליך זה, ומהו התוצר?
 2. מה קורה לרמת ה pH (חומציות) , האם עולה או יורדת בסביבה שבה מתרחשת תסיסה של חומצת החלב? הסבירו.

עבודה :

1. בתהליך אל אווירני (אנאירובי) שבו השתתפו שמרים, נפסקה לאחר מספר ימים פליטת הפחמן הדו-חמצני. מה יכולה להיות הסיבה לכך?
 - א. חלה עלייה בריכוז הכוהל בתערובת.
 - ב. חלה עליה בריכוז הגלוקוז בתערובת.
 - ג. חלה עליה בריכוז המים בתערובת.
 - ד. השמרים הפיקו את כל האנרגיה הדרושה להם.
2. איזה מהמזונות הבאים עלול להיות מזוהם בחיידק סלמונלה?
 - א. אטריות מבושלות טריות.
 - ב. עוגה מוכנה.
 - ג. מרק ירקות.
 - ד. ביצי תרנגולת.
3. היתרון במזון מעובד על פני מזון גולמי:
 - א. ניתן להכין מגוון מזונות ממוצר גולמי אחד.
 - ב. נשמר לזמן ארוך יותר ממזון גולמי.
 - ג. אפשרות להתאמה לצרכים של אוכלוסיות מיוחדות.
 - ד. תשובות 1, 2 ו 3 נכונות
4. חיידקים פרוביוטים
 - א. לא רגישים לטמפרטורת הסביבה.
 - ב. מצויים באופן טבעי בגופנו, בעיקר במערכת העיכול.
 - ג. צריך לספק אותם לגוף מבחוץ במוצרי מזון שונים.
 - ד. גורמים למחלות מעיים קשות.
5. באילו מקבוצת המזונות הבאים יש מזונות שהם כולם תוצרים של תסיסה כהלית:
 - א. מצה, עוגה, לבן.
 - ב. יוגורט, מלפפון חמוץ, כרוב כבוש.
 - ג. חמאה, סידר תפוחים, מיץ ענבים.
 - ד. לחם, יין, בירה
6. האם החיידקים הם יצורים אירוביים (אוהבי חמצן)?
 - א. לא, בשום אופן אין חיידקים החיים בנוכחות חמצן.
 - ב. כל החיידקים חיים עם חמצן וללא חמצן. בכל מצב.
 - ג. יש חיידקים אוהבי חמצן (אירוביים) ויש חיידקים החיים ללא חמצן (אנאירוביים)
 - ד. בוודאי, כיוון שאין חיים ללא חמצן

7. כדי להתרבות זקוקים שמרים ל:

א. למקור אנרגיה, למים וטמפ' גבוהה מ 100 מ"צ.

ב. למקור אנרגיה, למים ומלח.

ג. טמפ' מתאימה, מקור אנרגיה, מים

ד. למקור אנרגיה ולמים

שאלת בגרות

ביקב, הושארה בטעות אחת החביות בהן שומרים את מיץ הענבים פתוחה. כאשר בדקו את הנזל שהתקבל, נמצא נזל עכור שבו כמעט ואין אלכוהול, עם טעם וריח חריפים.

א. הסבר מדוע חשוב להקפיד על תנאים אניירובים (ללא חמצן) בהכנת יין (5 נ

ב. איזה תהליך התרחש בחבית הפתוחה (5 נק).

ג. בסוף תהליך היצור של יין, לא יימצאו שמרים חיים ביין, הסבר מדוע (5 נק).

ד. לצורך אפיית לחם הכינו בצק שמרים, לאחר הכנת הבצק חילקו אותו לשניים

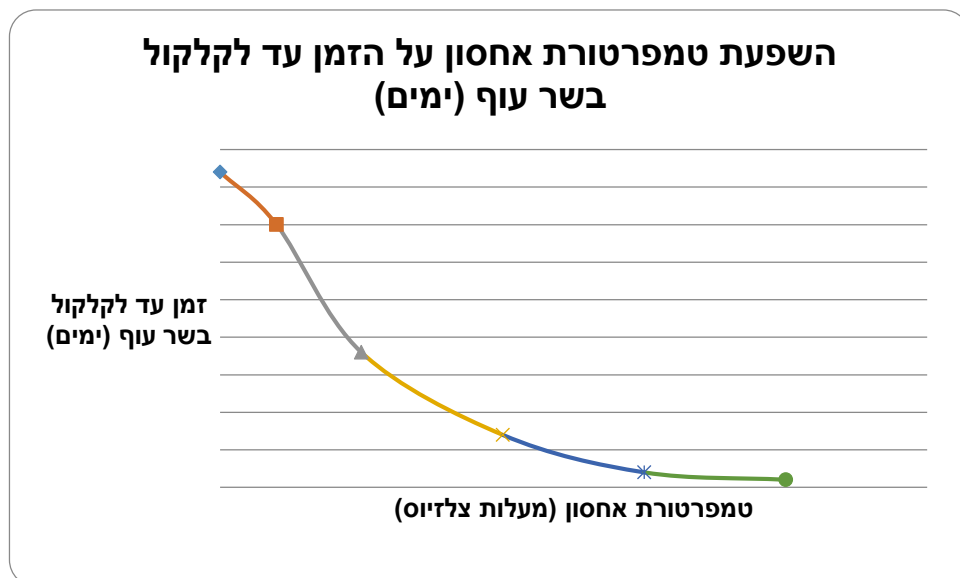
: מחצית מהבצק נשמרה במקרר, ומחציתו נשמרה במקום חמים. לאחר שעה

בדקו את נפח הבצק. נפח הבצק הנשמר במקום חמים היה פי שניים מזה

שנשמר במקרר, הסבר (5 נק).

שאלת בגרות

נתון גרף שבו מתוארת השפעת טמפרטורת האחסון על בשר עוף:



- א. תארו את השפעת טמפרטורת האחסון על הזמן עד להתקלקלות בשר עוף (5 נק')
- ב. הסבירו על סמך הגרף, מדוע מומלץ להפשיר בשר עוף במקרר ולא בטמפ' החדר (5 נק')
- ג. הסבירו את השפעת טמפ' הסביבה על זמן קלקול העוף (4 נק)
- ד. כתבו שלושה סימנים לקלקול מזון (6 נק)

שאלת בגרות

הרעלות מזון פוגעות במיליוני בני אדם ברחבי העולם בכל שנה.

- א. ציין 3 סימנים (סימפטומים) של הרעלת מזון באדם (3 נק).
- ב. בשר נא (לא מבושל) גורם לעיתים תכופות להרעלת מזון. כאשר הבשר הנא (אפילו מאותו מקור) מוגש כשהוא פרוס דק ועליו שמים חומץ/לימון אין כמעט מקרי הרעלה. הסבר מדוע. (4 נק).

רוב הרעלות המזון חולפות לאחר מספר ימים, אך יש כאלו שעלולות להשאיר נזק מתמשך ואפילו לגרום למוות. השנה פורסם שזוג נשוי מגרמניה אושפז בבית חולים לאחר שסבל סימפטומים של בחילות, הקאות, טשטוש ראייה וקשיים בבליעה. בהמשך אשפוזם התפתח שיתוק. הסימפטומים (תסמינים) שמהם סבל הזוג החלו לאחר שאכלו שעועית ירוקה מקופסת שימורים שהכינו בבית. תהליך ההכנה כלל: הכנסת השעועית השטופה לקופסה, אטימת הקופסה, וחמום השעועית שבקופסה ל- 90 מעלות במשך כחמש דקות.

- ג. איזה חיידק יכול להיות הגורם להרעלת הזוג? (4 נק).
- ד. מדוע תהליך הכנת קופסאות השימורים לא מנע פגיעה מחיידק זה. (5 נק).
- ה. מהו הסימן שיכול היה לגרום לחשד, שקופסת השימורים מזוהמת בחיידק? הסבר ממה נגרם הסימן. (4 נק)

שאלת בגרות

נלקחו שני תפוחים: תפוח עץ מבושל ותפוח עץ טרי, חצי מכל אחד מהתפוחים גורד על ידי מגרדת (פומפיה). את חצאי התפוחים המגורדים וחצאי התפוחים הלא מגורדים שמו בצלחות נפרדות והשאירו באוויר למשך 10 דקות. לאחר עשר דקות נבדק צבע התפוחים: התוצאות בטבלה שלפניכם:

צבע התפוח לאחר 10 דקות	תפוחים
חום כהה	חצי תפוח טרי מגורד
חום בהיר	חצי תפוח טרי לא מגורד
שמר על צבעו הלבן	חצי תפוח מבושל מגורד
שמר על צבעו הלבן	חצי תפוח מבושל לא מגורד

- א. הסבר ממה נובע שינוי הצבע בחצאי התפוח הטריים. (5 נק')
- ב. מדוע צבע התפוח הטרי המגורד הוא כהה יותר מהחצי התפוח הטרי שאינו מגורד (5 נק')
- ג. הסבר מדוע לא השתנה צבעו של התפוח המבושל. (5 נק')
- ד. תאר דרך אחת למניעת שינוי הצבע בתפוח טרי (מגורד או חצוי) מבלי לבשל אותו. (5 נק')