



מילים, רשימות וטבלאות

בשיעור זה נעסוק בצורת הצגה נוספת של נתונים:

נתונים שמופיעים במילים וכרשימה, ונתונים שמופיעים בטבלת שכיחויות.



איך נציג נתונים בטבלת שכיחויות?

דוגמה: בכתבת אינטרנט על אליפות המדינה בכדורגל נכתב:

משנת 2000 ועד שנת 2022 זכו שש קבוצות באליפות המדינה בכדורגל:
 הפועל תל אביב – פעמיים, מכבי תל אביב – שש פעמים, בית"ר ירושלים - פעמיים, מכבי חיפה – תשע פעמים, עירוני קריית שמונה – פעם אחת, והפועל באר שבע – שלוש פעמים.

אפשר לרשום את הנתונים בצורה מסודרת בטבלת שכיחויות.

נבנה את הטבלה בכמה שלבים:

א. נקרא לטבלה בשם. לטבלה הזאת, לדוגמה, אפשר לקרוא:

מספר הפעמים שבהן זכו קבוצות כדורגל באליפות המדינה בשנים 2000-2022.

ב. נגדיר מהם **המשתנים**. במקרה זה המשתנים הם **קבוצות הכדורגל**.

ג. נציג את הנתונים בטבלת שכיחויות מסודרת.

אפשר לסדר את הנתונים בטבלה בשורה (בצורה אופקית) או בטור (בצורה אנכית).

בדוגמה שלפנינו בחרנו להציג את המשתנים בשורה:

- בשורה הראשונה נכתוב את **המשתנים** (קבוצות הכדורגל השונות).
- בשורה השנייה נכתוב את **השכיחויות** (כמה פעמים זכתה כל קבוצה באליפות המדינה).

מספר הזכיות של קבוצות כדורגל באליפות המדינה בשנים 2000-2022

הפועל תל אביב	מכבי תל אביב	בית"ר ירושלים	מכבי חיפה	עירוני קריית שמונה	הפועל באר שבע	המשתנים קבוצות הכדורגל
2	6	2	9	1	3	השכיחות מספר זכיות באליפות המדינה



תרגול: מעבר ממלל לטבלה

1. לפניכם קטע מכתבה:

בעונת המשחקים 2021-2022 של ליגת העל בכדורגל היה עומר אצילי "מלך השערים" עם 20 שערים.
 דין דוד הבקיע 15 שערים, סטיפה פריצה – 15 שערים, איתמר שבירו – 15 שערים,
 איגור זלאטוביץ – 12 שערים, אלון תורג'מן – 11 שערים, ואלון אוז'בולט – 11 שערים.

השלימו את הנתונים בטבלת השכיחויות שהכותרת שלה היא:

מספר ההבקעות של "מלכי השערים" בליגת העל בכדורגל

אלון אוז'בולט	אלון תורג'מן	איגור זלאטוביץ'	איתמר שבירו	סטיפה פריצה	דין דויד	עומר אצילי	המשתנים: שחקני הכדורגל
							השכיחות: מספר הבקעות

המשתנים
(מי משתתף?)

השכיחות
(מה אנחנו
סופרים?)

2. לפניכם מידע על הזכיות במדליות אולימפיות:

נבחרות ישראל באולימפיאדות זכו עד שנת 2022 ב-13 מדליות:
 6 בג'ודו, 3 בענף השיט, 2 בהתעמלות, מדליה אחת בטאקוונדו ומדליה אחת בענף הקיאקים.



השלימו את הנתונים בטבלת שכיחויות שהכותרת שלה היא:

מספר מדליות אולימפיות ישראליות בענפי הספורט השונים

					המשתנים: ענפי הספורט
					השכיחות: מספר המדליות

3. לפניכם מידע על רכיבים תזונתיים ב-100 גרם של גלידה מסוימת:

במאה גרם גלידה יש 3.5 גרם חלבון, 24 גרם פחמימות, 21 גרם סוכרים, 11 גרם שומנים, 35 גרם
 מים ו-5.5 גרם רכיבים אחרים.



בנו טבלה מתאימה לנתונים:

שם הטבלה:

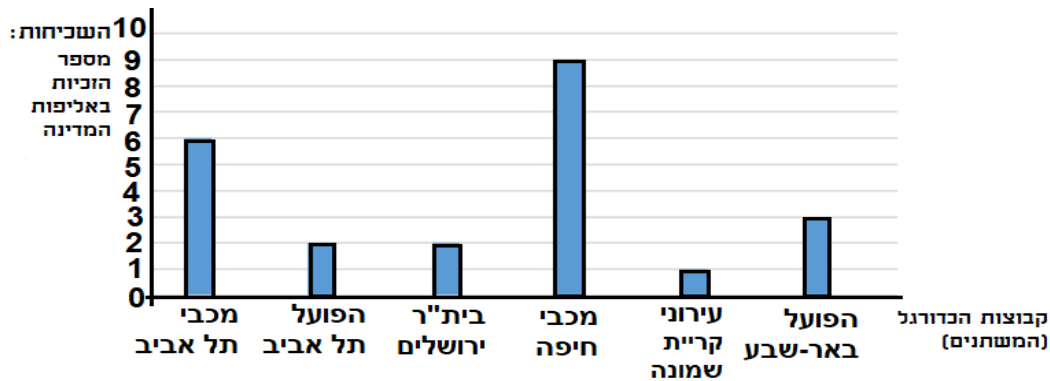
						המשתנים:
						השכיחות:

פתרונות בעמוד 72

בשיעורים הקודמים ראינו שאפשר להציג נתונים בעזרת סוגים שונים של גרפים. פעמים רבות נוח להציג נתונים שנמצאים בטבלת שכיחויות באמצעות גרף עמודות. את המשתנים נכתוב תמיד על ציר ה-X (הציר האופקי, ה"שוכב") ואת השכיחויות נביע בגובה העמודה – במקביל לציר ה-y (הציר האנכי "העומד") את המספרים שעל ציר ה-y נכתוב כך שהם יתאימו לסדר הגודל של השכיחויות. **לדוגמה:** נסרטט דיאגרמת עמודות המתאימה לטבלת השכיחויות הבאה:

מספר זכיות של קבוצות כדורגל באליפות המדינה בשנים 2000-2022

המשתנים קבוצות הכדורגל	מכבי תל אביב	הפועל תל אביב	בית"ר ירושלים	מכבי חיפה	עירוני קריית שמונה	הפועל באר שבע
השכיחות מספר זכיות באליפות המדינה	6	2	2	9	1	3

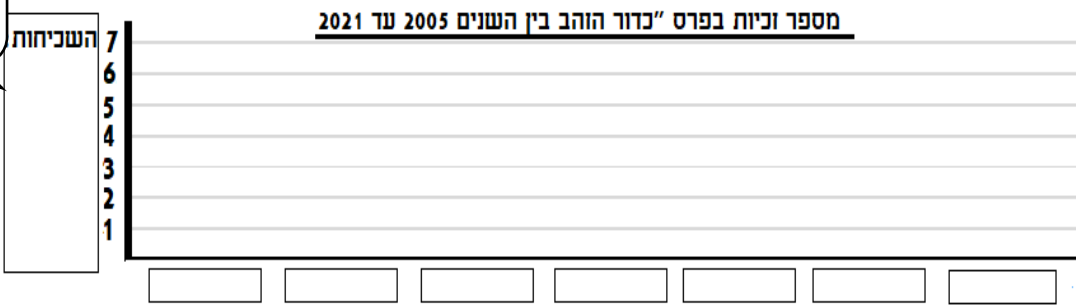


4. לפניכם קטע מאתר אינטרנט. הכניסו את הנתונים לתוך טבלת שכיחויות וסרטטו דיאגרמת עמודות.

"כדור הזהב" הוא פרס כדורגל יוקרתי.
משנת 2005 ועד שנת 2021 זכו בפרס השחקנים הבאים: מסי זכה 7 פעמים בפרס, ורונלדו זכה 5 פעמים. כל אחד מהשחקנים רונלדיניו, קנבארנו, קאקא ומודריץ זכה בפרס פעם אחת.

המשתנים:						
השכיחויות:						

מה "ספורת" השכיחויות?



כתבו מהם המשתנים.

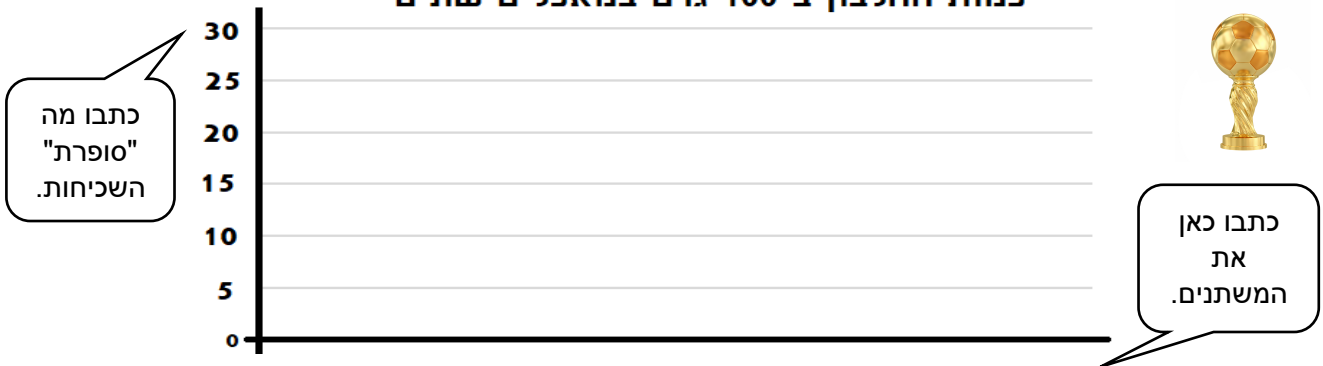


5. קראו את הנתונים בקטע והכניסו אותם לטבלת השכיחויות לאחר מכן סרטטו דיאגרמת עמודות מתאימה.

לפניכם מידע על כמות החלבון הנמצא ב-100 גרם של מאכלים שונים:
 דגים: 30 גרם חלבון, המבורגר: 16 גרם, גבינה צהובה: 25 גרם, טחינה: 28 גרם,
 ביצה: 13 גרם, אדממה (פולי סויה): 12 גרם.

						המשתנים:
						השכיחויות:

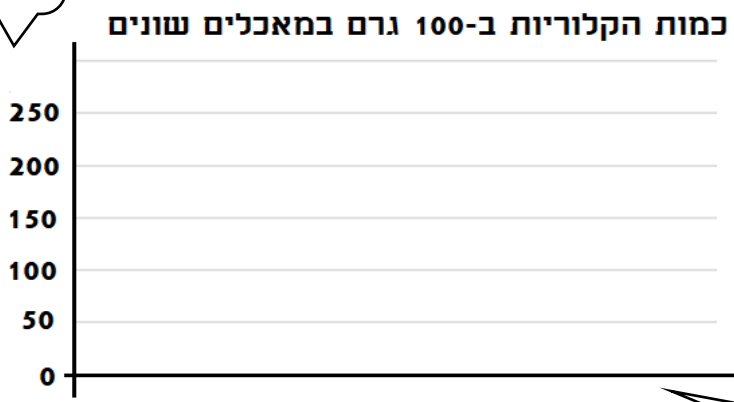
כמות החלבון ב-100 גרם במאכלים שונים



6. פעמים רבות מוצגת טבלת שכיחויות בטורים (ולא בשורות, כמו שראינו עד כה). מה הם המשתנים בטבלה? מה הן השכיחויות?

השלימו את דיאגרמת העמודות שבדפים הנלווים על פי הנתונים שבטבלה.

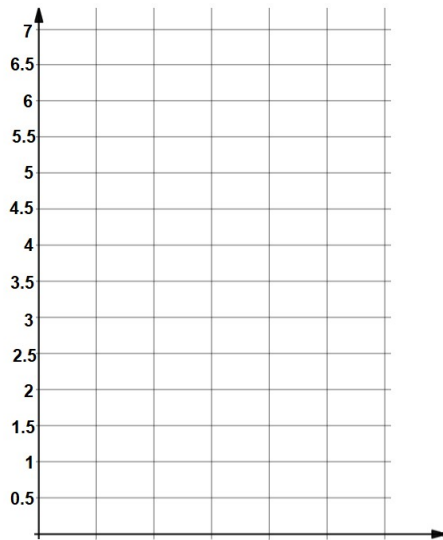
כתבו מה "סופרת" השכיחות.



מספר קלוריות ב-100 גרם	סוגי מאכלים
250	לחם
150	ביצה
120	אורז
115	קטשופ
20	עגבנייה
50	יוגורט

כתבו את המשתנים

7. הטבלה שלפניכם מציגה את מספר המאזינים החודשיים של הזמרים הנשמעים ביותר בישראל נכון לחודש יוני, שנת 2023.



מאזינים חודשיים	אמן / אמנית
6.8 מיליון	דניס לויד
4.9 מיליון	ויני ויציי
4.6 מיליון	נועה קירל
2.6 מיליון	אסף אבידן
2.1 מיליון	המוג'יס
2 מיליון	מרק אליהו

א. הציגו את הנתונים שבטבלה בדיאגרמת העמודות.

ב. באיזו תצוגה יותר נוח לכם לקרוא ולהבין את הנתונים?

8. לפניכם מידע שהתפרסם באתר אינטרנט בנוגע לדגמי המכוניות שנמכרו בכמות הגדולה ביותר בשנת 2022 בישראל: **קיה פיקנטו**: כ-13,000 יחידות, **טיוטה קורולה**: כ-10,800 יחידות, **יונדאי טוסון**: כ-7,500 יחידות, **מאזדה 2**: כ-7,000 יחידות, **גילי גיאומטרי-C**: כ-6,800 יחידות, **טיוטה יאריס קרוס**: כ-6,000 יחידות.



א. בנו טבלה והכניסו את הנתונים לתוכה.

ב. כתבו בדיאגרמה (בדפים הנלווים) שנתות מתאימות על ציר ה- y וכתבו את המשתנים על ציר ה- x .

ג. הציגו את הנתונים בעמודות על הדיאגרמה.

נתונים לגבי מספר משתנים בטבלה ובדיאגרמת עמודות

לפעמים יופיע בטבלה מידע המתייחס לשכיחות של כמה סוגי משתנים.

לדוגמה: באתר האינטרנט שעוסק באליפות העולם בכדורגל (המונדיאל) מופיעה טבלה המפרטת את המדינות שזכו באליפות העולם ובסגנות לאליפות העולם. לפניכם חלק מהטבלה:

קבוצה	זכיות	סגנות
 ברזיל	5	2
 גרמניה	4	4
 איטליה	4	2
 ארגנטינה	2	3
 צרפת	2	1
 אורוגוואי	2	-

בטבלה מופיעים שני הנתונים לגבי כל מדינה:

- כמה פעמים זכתה המדינה באליפות
- כמה פעמים זכתה המדינה בסגנות לאליפות

כאשר יש לנו נתונים לגבי כמה סוגי משתנים,

נוכל להציג אותם בדיאגרמת עמודות כפולה.

לכל מדינה נציג שתי עמודות:

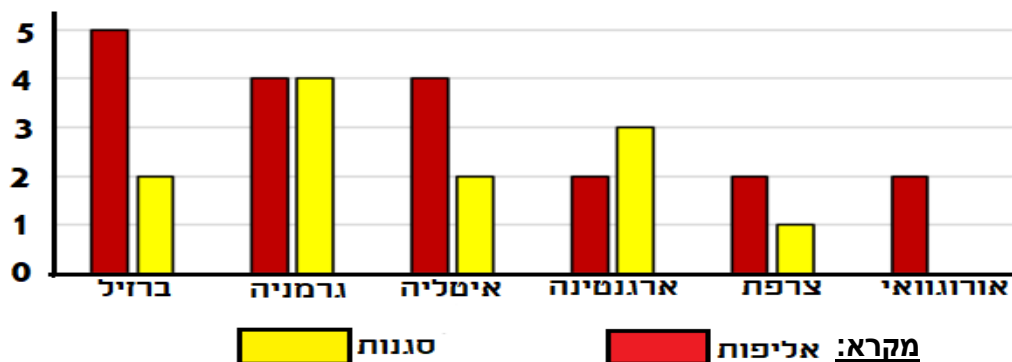
עמודה המייצגת את מספר הזכיות באליפויות

ועמודה המייצגת את מספר הזכיות בסגנות.

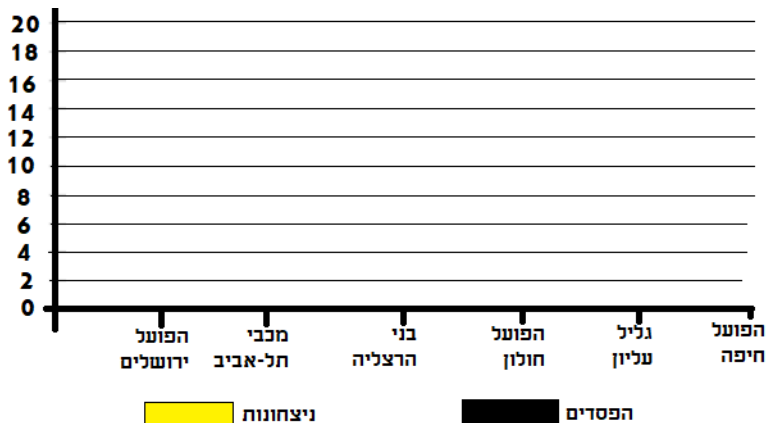
כל עמודה תופיע בצבע או בתבנית שונה.

לצד הדיאגרמה נציג מקרא שיסביר לאיזה נתון מתייחסת כל עמודה.

זכיות באליפויות ובסגנות אליפות המונדיאל



9. בנו דיאגרמה על פי טבלת הניצחונות וההפסדים בליגת העל בכדורסל הישראלי בעונה 2021-2022.



קבוצה	ניצחונות	הפסדים
הפועל ירושלים	19	8
מכבי תל אביב	18	9
בני הרצליה	17	10
הפועל חולון	16	11
הפועל גליל עליון	13	14
הפועל חיפה	13	14

10. לפניכם טבלה עם נתונים של שלושה שחקני כדורגל מהעולם, נכון לעונת המשחקים 2021-2022:

השחקן	מספר הבקעות שערים	שכר במיליוני יורו
ליונל מסי	20	40
מנור סולומון	8	2.4
לוקה מודריץ'	7	19.5

א. בדיאגרמה זו המשתנים הם השחקנים.

סרטטו את העמודות המתארות את הנתונים השונים של כל שחקן.

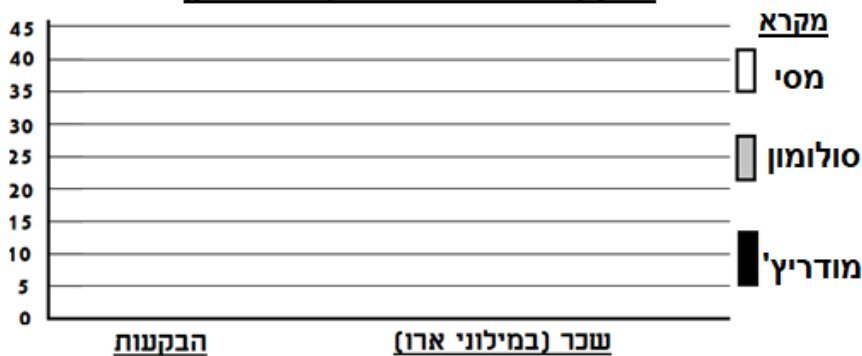
הבקעות שערים ושכר שחקני כדורגל במחצית הראשונה של שנת 2022



ב. סרטטו את העמודות בדיאגרמה שבה המשתנים הם: שכר השחקן לעונה.

כל עמודה בדיאגרמה תייצג שחקן אחר.

הבקעות וגובה השכר לעונה לשחקן



ג. שדרן בערוץ הספורט רוצה להמחיש את פערי השכר בין השחקנים.

איזו דיאגרמה כדאי לו להציג?

ד. פרשן כדורגל טוען כי סולומון מקבל שכר נמוך מידי ביחס למספר ההבקעות שלו.

איזו דיאגרמה כדאי לו להציג?

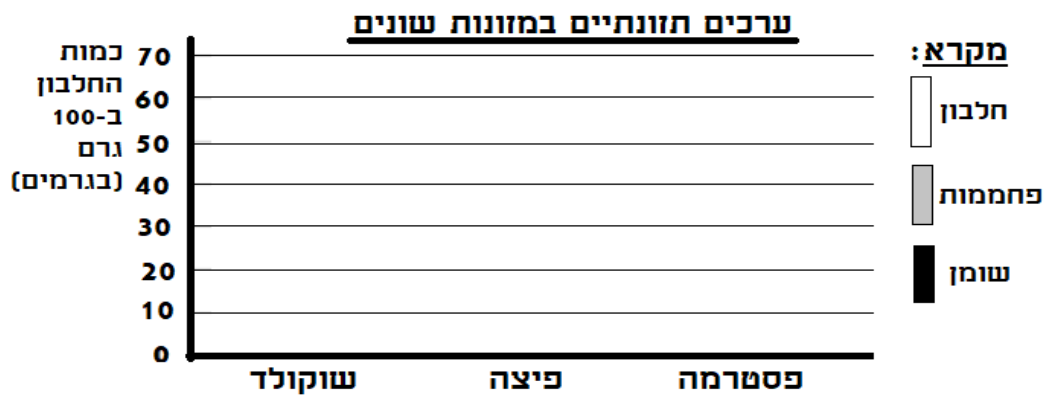
מאכל	כמות חלבון ב-100 גרם	כמות פחמימות ב-100 גרם	כמות שומן ב-100 גרם
שוקולד	3	65	25
פיצה	9	30	10
פסטרמה	17	4	1

11. לפניכם טבלה המפרטת ערכים תזונתיים של כמה מאכלים.

א. סרטטו בדיאגרמה את העמודות על פי הנתונים שבטבלה.

שימו לב! המשתנים הם המאכלים.

לכל מאכל צריך לסרטט שלוש עמודות: עמודה המייצגת את כמות החלבונים, עמודה המייצגת את כמות הפחמימות ועמודה המייצגת את כמות השומנים שבו.



א. אפשר להציג את הנתונים גם בדיאגרמה שבה המשתנים הם אבות המזון:

חלבונים, פחמימות ושומנים.

העמודות ייצגו את הכמויות של כל אחד מאבות המזון בכל מאכל.

סרטטו את העמודות בטבלה.



ב. דרור רוצה לבדוק באיזה מאכל יש הכי הרבה חלבונים. באיזו דיאגרמה כדאי לו להסתכל?

ג. חוה אכלה עכשיו 100 גרם שוקולד והיא רוצה להבין מה הם הרכיבים התזונתיים שהיא צרכה. באיזו טבלה כדאי לה להסתכל?

פתרונות לשיעור 8

1.

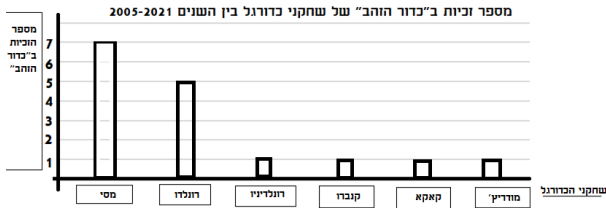
המשתנים: שחקני הכדורגל	עומר אצילי	דין דוד	סטיפה פריצה	איתמר שברו	איתי זלאטוביץ'	אלון תורג'מן	אלון אזובולט
השכיחות: מספר ההבקעות	20	15	15	15	12	11	11

2.

המשתנים: ענפי הספורט	ג'ודו	שיט	התעמלות	טאקוונדו	קיאקים
השכיחות: מספר המדליות בכל ענף	6	3	2	1	1

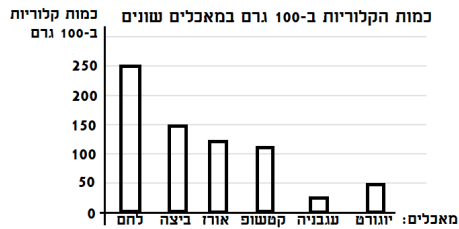
3.

המשתנים: הרכיבים התזונתיים	חלבונים	פחמימות	סוכרים	שומנים	מים	אחרים
השכיחות: כמות בגרמים	3.5	24	21	11	35	5.5



4.

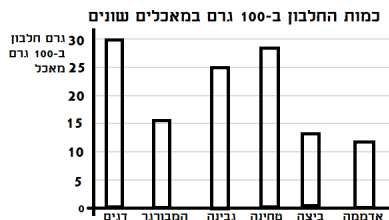
המשתנים: שחקני הכדורגל	מסי	רונלדו	קנברו	קאקא	מורדיץ
השכיחות: מספר הזכיות ב"כדור הזהב"	7	5	1	1	1



5.

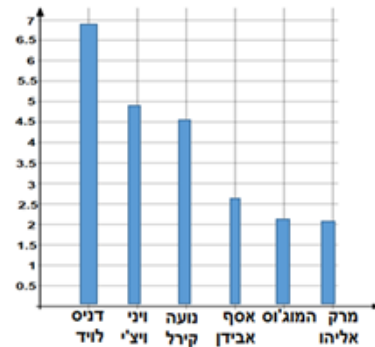
המשתנים: סוגי מאכלים	דגים	המבורגר	גבינה צהובה	טחינה	ביצה	אדממה (פולי סויה)
השכיחות: כמות חלבון ב-100 גרם	30	16	25	28	13	12

6.

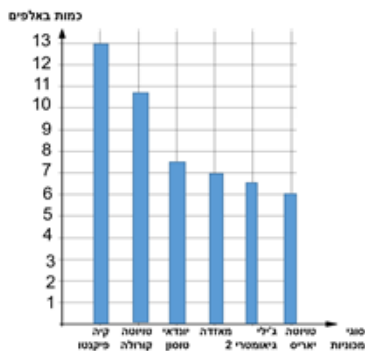


המשתנים: סוגי מאכלים	לחם	ביצה	אורז	קטשופ	עגבניה	יוגורט
השכיחות: מספר קלוריות ב-100 גרם	250	150	120	115	20	50

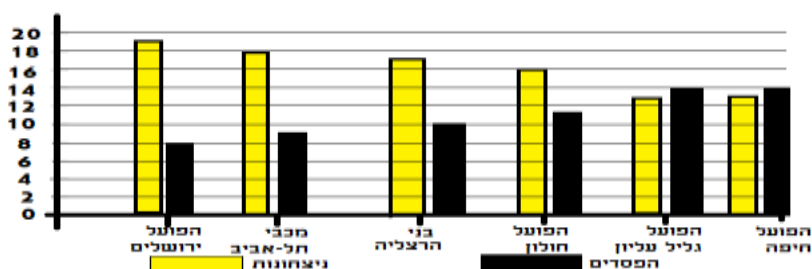
7.



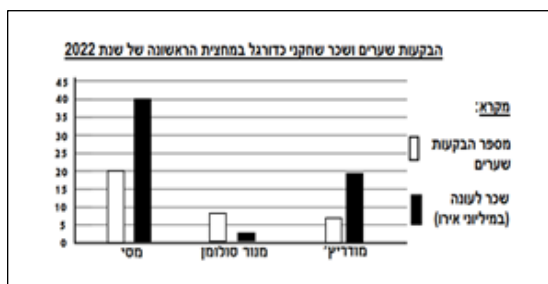
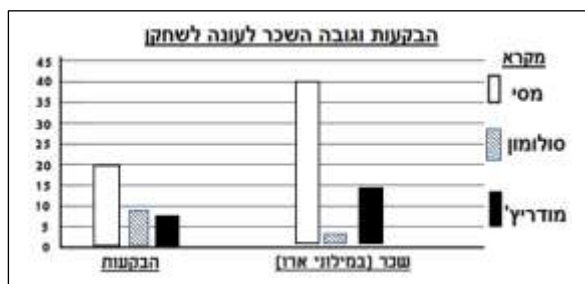
8.



9.

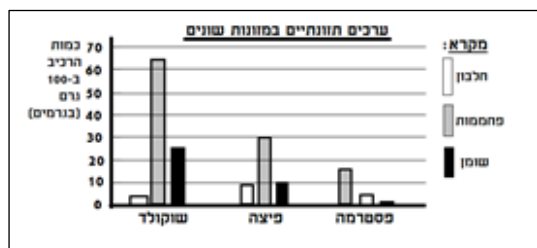
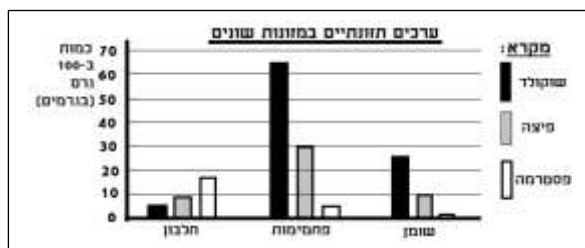


10.



ג. דיאגרמה ב. ד. דיאגרמה א.

11.



ב. דיאגרמה ב. ג. דיאגרמה א.