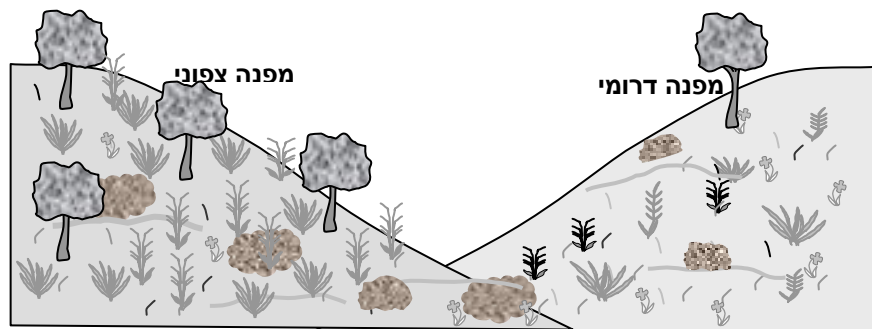





מפנה צפוני מפנה דרומי

המטייל לאורכו של נחל הנדיב הזורם ממורדות הכרמל אל הים התיכון יבחין כי הצמחייה שבמדרון מצד אחד שונה מזו הנמצאת במדרון שממול. תופעה זאת אופיינית לאזורים ים-תיכוניים. להבדלים בצמחייה המתפתחת על שני המפנים¹ יש גורמים שונים כגון: סוג הקרקע, זמינות המינרלים, שיפוע המדרון, עוצמת הקרינה של השמש, זמינות המים ולחות הקרקע והאוויר.

איור: מפנה צפוני ומפנה דרומי של הכרמל לאורך נחל הנדיב



מקרא:

	עצים
	שיחים
	חד- שנתיים

במחקר שהתבצע בשנים 1991 - 1994 נבחנה השפעת תנאי האקלים השוררים בכל אחד משני המפנים על התפתחות הצמחים הגדלים בהם.

נמדדו כמויות הגשם, הלחות בקרקע והעוצמה של קרינת השמש במפנה הצפוני ובמפנה הדרומי של נחל הנדיב, וכן תועדו ואופיינו נתוני הצמחים, שהתפתחו על שני המפנים.

שאלה 1

התבוננו באיור וציינו שני הבדלים בין המפנה הדרומי לבין המפנה הצפוני.

שאלה 2

להלן ממצאי המחקר שהתבצע בשנים 1993-1994.

¹מפנה – מדרון הפונה לכיוון מסוים. לדוגמה: מפנה דרומי – הוא המדרון שפונה לכיוון דרום, ומפנה צפוני הוא המדרון הפונה לכיוון צפון.

טבלה: ממצאי המחקר בנחל הנדיב.

מפנה דרומי	מפנה צפוני	המדדים
30%	14%	האחוז מהשטח שהוא קרקע חשופה וסלעים
70%	86%	אחוז כיסוי בצמחים
444.2	443.5	כמות הגשם השנתית (ממוצע במ"מ)
לאחר 11 ימים	לאחר 20 ימים	משך זמן התייבשות הקרקע לאחר גשם ראשון בעומק 40 ס"מ
9500	7500	קרינת השמש בקיץ (ביולי, ביחידות של קילוואט/מ"ר/יום)
1000	800	קרינת השמש בחורף (בפברואר, ביחידות של קילוואט/מ"ר/יום)

רשמו את הגורמים הביוטיים והאביוטיים שאליהם מתייחסים המדדים שבטבלה.

גורמים אביוטיים	גורמים ביוטיים

שאלה 3

א. מה הם המשתנים המשפיעים (הבלתי תלויים) שנבדקו במחקר?

ב. אילנה טוענת כי לחות הקרקע במערכת זו היא משתנה משפיע וגם משתנה מושפע. נמקו טענה זו.

שאלה 4

לפניכם היגדים המתייחסים למחקר. ציינו לגבי כל היגד האם הוא מהווה מסקנה נכונה המבוססת על ממצאי המחקר.

מסקנה נכונה המבוססת על ממצאי המחקר	ההיגד	
	כיוון המפנה משפיע על כמות הגשם היורדת עליו.	א
	קיים קשר בין כיוון המפנה לבין עוצמת הקרינה הפוגעת בו.	ב
	יש קשר בין לחות הקרקע ועוצמת הקרינה לבין אחוז כיסוי הקרקע בצמחייה.	ג
	משך זמן התייבשות הקרקע מושפע מעוצמת הקרינה על המפנה.	ד
	קיים קשר בין טמפרטורת הקרקע לסוג הצמחייה.	ה
	יש קשר בין מספר אוכלי צמחים לבין אחוז כיסוי הקרקע בצמחים.	ו

שאלה 5

התבקשתם לתכנן ניסוי מעבדה הבודק את השפעת לחות הקרקע על צפיפות הצומח (מספר צמחים ליחידת שטח).

- א. נסחו את השערותכם והסבירו על מה היא מתבססת.
- ב. רשמו מי הוא הגורם המשפיע ומי הגורם המושפע.
- ג. תארו את מהלך הניסוי (רשמו לפחות שלושה גורמים קבועים בניסוי).

מחווון למשימה – מפנה דרומי מפנה צפוני

הנושא בתכנית הלימודים : מערכות אקולוגיות

ההקשר : אקולוגיה וסביבה

מקורות:

1. מחקר שנערך ברמת הנדיב ופורסם באתר :

<http://www.ramathanadiv-edu.org.il/forums/maagar-teva.asp?Asp=401&FID=13062>

השפעת המפנה על המיקרואקלים ועל הצומח, לב ד. (עיבוד) בתוך : פארק טבע רמת הנדיב – לקט מאמרים באקולוגיה מעשית. הוצ' מטח 2004 .

שגיב, ש. (2001) הבדלים מיקרו-אקלימיים בין מפנים צפוניים לבין מפנים דרומיים והשתקפותם בצומח של רמת הנדיב. אקולוגיה וסביבה, 3-4, 147-155.

2. "מדרונות וצמחים", בהוצאת האגף לתכניות לימודים, 1980.

שאלה 1

מטרת השאלה : יכולות – הפקת מידע מאיור

ניקוד מלא (100%): ציינו שני הבדלים, כגון : צפיפות הצומח (מספר הצמחים במדרון), סוגי צומח (צמחים שמופיעים במדרון אחד אך לא בשני או שהם נדירים במדרון אחד), גובה הצומח.

ניקוד חלקי (50%): ציינו הבדל אחד נכון.

ללא ניקוד : כל תשובה אחרת או לא ענו.

שאלה 2

מטרת השאלה :

ידע של מדע – גורמים ביוטיים ואביוטיים.

ניקוד מלא (100%): השלימו את הטבלה כראוי.

גורמים אביוטיים	גורמים ביוטיים
גשם	צמחים
לחות הקרקע	
קרינת השמש	
סלעים, קרקע	

שאלה 3

מטרת השאלה: ידע על מדע – משתנה משפיע (בלתי תלוי) ומשתנה מושפע (תלוי).
ניקוד מלא (100%): ענו נכון על שני הסעיפים.
סעיף א. המשתנים המשפיעים שנבדקו במחקר הם כמות הגשם, לחות הקרקע ועוצמת הקרינה.
סעיף ב. לחות הקרקע היא משתנה המשפיע על אחוז כיסוי הקרקע, ולחות הקרקע היא משתנה המושפע מאחד הגורמים האלה: כמות המשקעים, עוצמת הקרינה, לחות האוויר וסוג הקרקע.
(די לציין גורם אחד המשפיע על לחות הקרקע).
ניקוד חלקי (50%): ענו על נכון רק על אחד הסעיפים
ללא ניקוד: התשובות אינן נכונות, או לא ענו.

שאלה 4

מטרת השאלה: ידע על מדע – מסקנות וביסוסן
ניקוד מלא (100%): סומנו היגדים ב, ג, ד
ניקוד חלקי: 33% על כל תשובה נכונה.
ללא ניקוד: התשובות אינן נכונות, או לא ענו.

שאלה 5

מטרת השאלה: יכולות – תכנון ניסוי, ובידוד משתנים.
ניקוד מלא (100%): ענו נכון על שלושת סעיפי השאלה.
א. ההשערה: בקרקע בה הלחות גבוהה יותר יתפתחו צמחים רבים יותר והצפיפות תהיה גדולה יותר. ההסבר: זרעים זקוקים למים לנביטה ולהתפתחות (לביצוע תהליך פוטוסינתזה). במצב של לחות נמוכה בקרקע פחות זרעים ינבטו וכן תפגע התפתחותם של אלה שנבטו (תהיה תחרות על המים) לכן צפיפותם תהיה נמוכה.
ב. הגורם המשפיע הוא לחות הקרקע הגורם המושפע הוא צפיפות הצמחייה.
ג. תארו כראוי מהלך ניסוי ורשמו לפחות שלושה גורמים קבועים. לדוגמה ניסוי במעבדה:
במספר אדניות זרעים זרעים, משקים את מחצית האדניות מדי יום ואת המחצית השנייה מדי יומיים מודדים כעבור מספר שבועות את צפיפות הצמחים שגדלו באדניות. מקפידים על גורמים קבועים כגון: גודל האדנית, כמות הקרקע, מקור הקרקע, מספר וסוג הזרעים, פיזור הזרעים, עוצמת הארה, הטמפרטורה.
ניקוד חלקי: סעיף א (20%) – 10% להשערה מתאימה, 10% להסבר נכון.
סעיף ב (20%) - ציינו נכון גורם משפיע וגורם מושפע.
סעיף ג (60%) – 30% לתיאור נכון של הניסוי ו-10% לכל גורם קבוע שצוין.
ללא ניקוד: התשובות אינן נכונות, או לא ענו.