

ס י ו ר ל י מ ו ד י

מ ה ה ר א ל ה ב ק ע

(מ צ פ ו ן ל ד ר ו ם)



ד פ י ע ב ו ד ה ל ת ל מ י ד

עריכה:רון בן-שלום

גרפיקה: אסף מסעוד

כתיבה:ניר אוריון

ת צ נ ו ת ה ס י ו ר

1. התחנה הנוסעת – עדויות לנסיגת ים המלח.
2. חוף מינרל – תצפית אל הבורות (בולענים).
3. חניון מצדה - משקעי הלשון.
4. תצפית לבריכת האידוי ומלונות עין בוקק
5. נחל חימר – סלעים וגלגולי אנרגיה
6. הר סדום – הר של מלח
7. שברים במשקעי הלשון

נ ו ש א י ה ס י ו ר :

סלעי משקע יבשתיים;
מבני שבירה;
בקע;
בולענים;
ההתפתחות הגיאולוגית של בקע ים המלח.

לוח זמנים משוער :

| | | |
|-------------|-------|--------------------------------|
| 07:00 | ----- | יציאה : |
| 09:30-09:50 | ----- | תחנה 1 – תצפית בולענים : |
| 10:10-10:50 | ----- | תחנה 2 – חניון מצדה : |
| 11:10-11:30 | ----- | תחנה 3 – תצפית עין בוקק : |
| 11:50-12:20 | ----- | הפסקה בחוף עין בוקק : |
| 12:45-14:00 | ----- | תחנה 4 – נחל חימר : |
| 14:20-15:00 | ----- | תחנה 5 – הר סדום : |
| 15:15-15:45 | ----- | תחנה 6 – בצד הדרך לנחל פרצים : |
| 18:30 עד | ----- | חזרה משוערת : |

דוח סיור : דוח הסיור יכלול את המרכיבים הבאים :

1. דפי סיכום.

2. מחזורי חומרים וגלגולי אנרגיה (25% מציון הדוח): במהלך הלימוד עד כה נגענו בשלושה מחזורי חומרים בכדור הארץ: מחזור הסלעים, מחזור המים ומחזור הפחמן. הדגימו בתרשים זרימה את הקשר שבין גלגולי האנרגיה אותם למעברי החומר במערכות כדור הארץ, כפי שבאו לידי ביטוי בנחל חימר.

3. קשרים ויחסי גומלין בין מערכות כדור הארץ כפי שבאו לידי ביטוי בסיור (25% מציון הדוח). הציגו שתי דוגמאות שבאו לידי ביטוי בסיור בהן ניתן להדגים יחסי הגומלין בין כל ארבעת מערכות כדור הארץ: הגיאוספירה, הידרוספירה, האטמוספירה והביוספירה (כולל האדם). את הקשרים יש להציג בטקסט וכתרשים זרימה.

4. שימושי אנרגיה על ידי האדם (15% מציון הדוח): ערכו רשימה של סוגי האנרגיה אותם זיהינו בטבע בהם משתמש האדם. מיינו את סוגי האנרגיה השונים לבעלי פוטנציאל השפעה גבוהה על הסביבה ולבעלי פוטנציאל השפעה נמוך (אנרגיה ירוקה) והסבירו מה הגורם העיקרי למידת ההשפעה הסביבתית.

5. מה השאלה (10% מציון הדוח)? רשמו לפחות 6 שאלות משמעותיות שהתעוררו אצלכם בעקבות הסיור. שאלה משמעותית היא שאלה שהתשובה לה אינה טריוויאלית ודורשת תהליך של חקירה ולמידה.

6. הגשת אוסף שיכלול את כל הסלעים שפגשנו בסיור.

- לגבי כל פריט יש להכין כרטיס אוסף שיכלול את הנתונים הבאים:
- מקום האיסוף, תאריך והאירוע במהלכו נערך האיסוף.
- תאור תכונות הסלע או הקרקע, בהתייחסות לגבי הפריט עצמו ולא לפי הספרות המקצועית.
- שם הסלע או הקרקע.
- סביבת היוצרות.



תחנה 1: התחנה הנוסעת – לאורך ים המלח

עדויות שדה לשינויים במפלס המים באגן הבקע

לאורך מסלול הנסיעה מכאן ועד לתחנה הבאה (צומת מצדה) נמצאות מספר תופעות מעניינות. מאחר ואין אנו מעוניינים להעמיס בירידות מהאוטובוס, נאלץ להסתפק בהתבוננות בחלק מהתופעות תוך כדי נסיעה (ועל חלק, נאלץ לוותר).

התופעות בהן תתבוננו במהלך הנסיעה הן :

- קו המצוק שילווה אותנו ממערב.

- עדויות לשינויים בגובה פני המים שמילאו אזור זה של הבקע, אותן תרכזו בטבלה שלמטה.

עדויות שדה לשינויים במפלס המים באגן הבקע

| מסקנות | התצפית | מקום |
|--------|--|----------------------------|
| | הגובה הטופוגרפי המקסימלי בו מופיעים משקעי הלשון. | מעל קליה ולאורך כל המצוק |
| | גובה פני ים המלח שסומן על-ידי משלחת ה-PEF בשנת 1930. | עין פשחה סימון ה-PEF |
| | בולענים. | לאורך החוף |
| | מבנה המצוי כיום ביבשה, עשרות מטרים מהחוף, ולפי הממצא הארכיאולוגי נראה ששימש בעבר כמעגן לסירות. | ה"מעגנה" |
| | טרסות מורפולוגיות | במדרונות המצוק ולאורך החוף |
| | שטח יבשה המפריד בין ים המלח לבין בריכות האיזוי | בדרום ים המלח |
| | | תצפיות נוספות : |



תחנה 2 – תצפית אל הבורות (בולענים)

חוף מינרל

1. צפו אל הבורות שממזרח לכביש וסמנו בעיגול את התשובה המתאימה.

הבורות מסודרים בקו ישר / הבורות מסודרים בקו מזוגזג

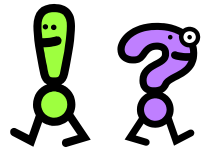
2. העלו השערות לגבי היווצרותם של בורות אלו:

3. כיצד היווצרות הבורות עלולה להשפיע על האדם?

אם תשכחו תופעות משמעותיות אותן תרצו לשתף בדו"ח המסקמ!



שאלות הערות והארות





תחנה 3 – משקעי ימת הלשון מחשוף ליד חניון מצדה

א. התבוננו במחשוף, שימו לב לשיכוב העדין של השכבות הבהירות והכהות.

1. נסו לטפטף חומצה מלחית רק על השכבה הלבנה.

- תצפית (הקיפו בעיגול): תוסס / לא תוסס

_____ : מסקנה -

- מידע נוסף: במיקרוסקופ ניתן לזהות שהשכבה הלבנה בנויה מגבישי המינרל ארגוניט (CaCO_3)

2. נסו לבדוק את העיסתיות של השכבה הכהה.

- תצפית (הקיפו בעיגול): עיסתי / לא עיסתי

_____ : מסקנה -

מידע נוסף: מקובל לראות בחילופי השכבות ביטוי לשינויים עונתיים בסביבת ההרבה של ימת הלשון.

3. אילו שכבות הורבדו לדעתכם בקיץ (הקיפו בעיגול): הבהירות / הכהות

_____ : הסבירו

4. אילו שכבות הורבדו לדעתכם בקיץ (הקיפו בעיגול): הבהירות / הכהות

_____ : הסבירו

5. בהתאם למודל העונתיות, בכמה שנים הורבדו 10 הסנטימטרים התחתונים של המחשוף? _____

ב. התבוננו במחשוף ונסו לזהות יחידה עם קימוטים "מסולסלים" (היעזרו במורה).

1. האם השכבה שמתחת ליחידה זו גם היא מקומטת? _____

2. האם השכבה שמעל ליחידה זו גם היא מקומטת? _____

3. לאור תצפיות השדה, מהו לדעתכם המנגנון שגרם לקימוט המסולסל רק של היחידה הזו בלי

להשפיע על השכבות שמעל ומתחת (רמז: עקרון האופקיות המקורית ועקרון הסופרפוזיציה)?

4. נסו לזהות במחשוף יחידות מקומטות נוספות (היעזרו במורה). מה לדעתכם ניתן ללמוד

מתצפית שדה זו? _____

אל תשכחו לאסוף דוגמת סלע ולצלם תופעות משמעותיות אותן תרצו לשלב בדוח המסכם!





תחנה 4 – תצפית אל בריכת האידוי והמלונות

עין בוקק

1. מתצפית זו ניתן לראות שתי תעשיות רווחיות מאד. מהן?

2. כיצד משפיעות מערכות כדור הארץ השונות על קיומה של תעשיית המלחים בים המלח?
_____ גיאוספירה :
_____ הידרוספירה :
_____ אטמוספירה :
_____ ביוספירה :
3. כיצד משפיעות מערכות כדור הארץ השונות על קיומה של תעשיית התיירות בים המלח?
_____ גיאוספירה :
_____ הידרוספירה :
_____ אטמוספירה :
_____ ביוספירה :
4. איזה מינרל מתגבש שוקע לדעתכם מתמיסת ים המלח בבריכת האידוי?

5. שימו לב לסוללות החוצות את בריכת האידוי. בכל שנה יש צורך להגביה את הסוללות. מדוע לדעתכם יש לצורך בהגבהת הסוללות?

6. כיצד משפיע, לדעתכם, התהליך המתרחש בבריכות האידוי על המלונות שלחוף הבריכות?

7. מהו מקור המים של בריכת האידוי שעליה אתם צופים?

8. כיצד משפיעה תעשיית המלחים של ים המלח על מפלס ים המלח וכיצד?

9. מהן ההשפעות אותן יוצר שינוי מפלס ים המלח על המרכיבים הבאים :
_____ נוף :

_____ אדם :



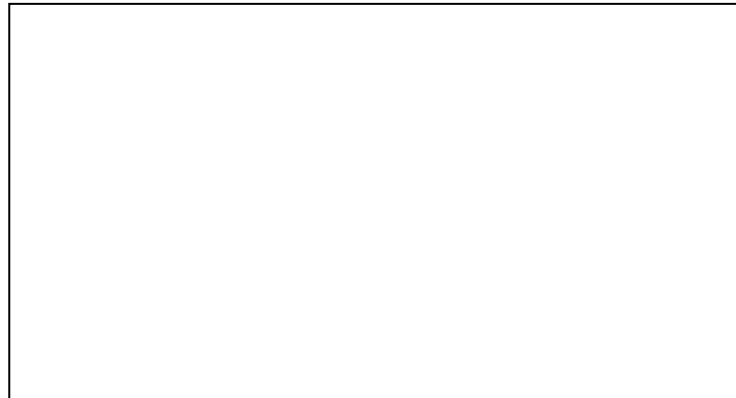
תחנה 5 - סלעים וגלגולי אנרגיה נחל חמר, בסמוך למוצאו אל הבקע

א. הסלע השחור

1. גשו אל מחשוף הסלע ואפיינו את תכונותיו. _____
2. מהם גלגולי האנרגיה הבאים לידי ביטוי בסלע זה? _____
3. מהו מקור האנרגיה הראשוני לתהליך אותו זיהיתם? _____
4. כיצד יכול האדם להשתמש באנרגיה האגורה בסלעים? _____

ב. תנועה של סלעים

1. התבוננו אל הסלעים שבתוכם התחתר נחל חמר. לאיזו קבוצת סלעים שייכים סלעים אלו? הסבירו. _____
2. התבוננו היטב בגדת הערוץ ונסו לאתר תופעה המעידה, כי הסלעים באותו אזור אינם מצויים במצבם המקורי. תארו את התופעה באמצעות שרטוט סכמטי.



2. אילו גלגולי האנרגיה התרחשו ליצירת התופעה אותה זיהיתם? _____
3. אילו מחזורי חומר מתקיימים כתוצאה של גלגולי האנרגיה אלו? _____
5. כיצד עשויים או עלולים גלגולי האנרגיה בהם עסקתם בתחנה זו להשפיע על האדם? _____

ג. עוד תנועה של סלעים

1. התבוננו סביבכם, איזו תופעה נוספת שנמצאת כאן מעידה על תנועה של סלעים? _____
2. אילו גלגולי האנרגיה התרחשו ליצירת התופעה אותה זיהיתם? _____
3. אילו מחזורי חומר מתקיימים כתוצאה של גלגולי האנרגיה אלו? _____
4. כיצד עשויים או עלולים גלגולי האנרגיה בהם עסקתם בתחנה זו להשפיע על האדם? _____

אל תשכחו לצלם את התופעות הבולטות בתחנה זו.



שאלות שהתעוררו בכם בעקבות הפעילות בתחנה



הערות והארות





תחנה 6 – הסלע שבונה את הר סדום

מחצבה בהר סדום

א. גשו אל הסלע שחשוף במחצבה ואשר ממנו בנוי הר סדום.

1. אפיינו וזהו את הסלע בעזרת הטבלה שלמטה וכרטיסיות הזיהוי (הקיפו בעיגול את התצפיות הנכונות ומלאו את הנדרש בטור המסקנות).

| מסקנות | תצפיות | תכונות | |
|--------|-------------------------------------|---|--------------------------------------|
| | יש / אין. אופקי / נטוי | שיכוב | |
| | | צבע | |
| | גבישי / גרגרי / לא ניתן לזיהוי בעין | מבנה | |
| | פריר / לא פריר | פרירות | |
| | נטחן / לא נטחן | תגובה לגריסה בשיניים (לגבי סלע פריר בלבד!) | |
| קשה | לא נחרץ במסמר | נחרץ במסמר אך לא בציפורן | קושי חריצה (לגבי סלע שאינו פריר!) |
| | עיסתי מאד / עיסתי מעט / לא עיסתי | | עיסתיות |
| | תוסס מאד / תוסס מעט / לא תוסס | | תגובה לחומצה מלחית מהולה |
| | | | תצפיות נוספות (אם יש) |

שם הסלע: _____

2. מהי סביבת היווצרותו של הסלע הבונה את הר סדום ומהן התצפיות עליהן מתבססת מסקנתכם?

3. חפשו גבישים של המינרל **הליט** בין שברי הסלעים שלרגלי הר סדום.

4. על אילו שלבים/ים במחזור חומרי כדור הארץ מעידות תצפיותיכם בתחנה זו?



תחנה 7 - שברים במשקעים

בדרך העולה למישור עמיעז

- התבוננו במחשוף הסלע שמדרום לדרך.

1. זהו במחשוף את יחידות הסלע המופיעות בחתך שלמטה.

2. האם הן רציפות? _____

3. מהם הקווים האלכסוניים שבחתך? _____

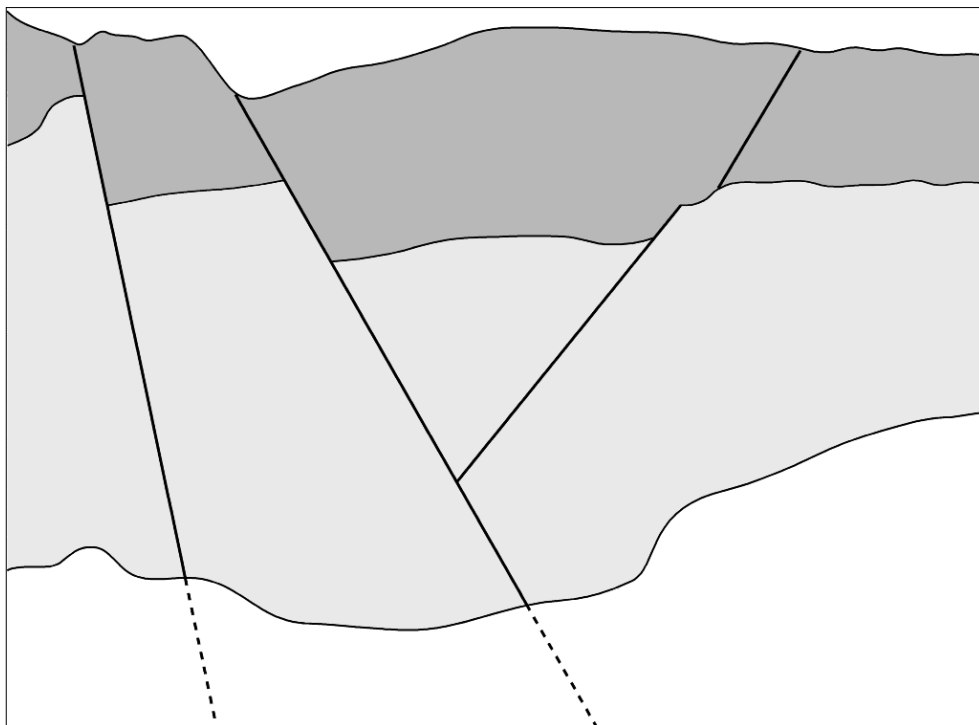
4. סמנו על החתך את כיווני התנועה היחסית של הגושים השונים.



סימון של שבר אשר צידו המערבי עלה יחסית לצידו המזרחי



סימון של שבר אשר צידו המערבי ירד יחסית לצידו המזרחי



5. האם השברים הם שברי מתיחה או שברי לחיצה? _____

6. האם ייתכן ששברים אלה קשורים להיווצרות הבקע? הסבירו: _____

שאלות ותהיות שהתעוררו בכם בעקבות הפעילות בתחנה זו: _____
