מחוון לפעילות :

**נפט: הקשר בין חיידקים לזהב השחור**

**מאת ציפי היימן**

**זהירות - דליפת נפט**

1. הנפט מכונה הזהב השחור מאחר שהוא מקור אנרגיה חשוב בשימוש האדם ובעל ערך

כלכלי גבוה.

2. הנפט משמש כמקור אנרגיה ומקור ליצור פלסטיק.

3. מי תהום – מים המחלחלים אל בטן האדמה ונאספים מעל שכבת סלע שאינה חדירה

למים. זיהום במי התהום יכול לפגוע בשרשרת המזון ,לגרום לירידה בפוריות היצורים

החיים הנפגעים ולנזקים גנטיים לטווח ארוך.

4. א. קטנה

ב. הנפט מונע מהחמצן שבאוויר לפעפע למי הים ובעלי-החיים שמתחת לכתם הנפט

נחנקים מחוסר חמצן ומתים. בעלי-חיים אחרים נפגעים מהמגע עם הנפט או

מבליעתו, כיוון שהנפט חוסם את מערכות הנשימה והעיכול שלהם.

5. א. האיגואנות, לא יכלו לעכל את האצות משום שהנפט פגע בחיידקים החיים במערכת

העיכול של האיגואנות ומסייעים להן בעיכול החומר הצמחי שהן לא מסוגלות לפרק

בעצמן.

ב. יחסי הדדיות

**כיצד נוצר הנפט?**

1**.** פחמימנים – תרכובות הבנויות משרשרות של אטומי פחמן ולפעמים מטבעות אטומי

פחמן הקשורים לאטומי מימן.

2. א. אצות – צמחים ירודים חסרי צינורות הובלה, שורש גבעול ועלים שמתקיים בהם תהליך

הפוטוסינתזה.

ב. פלנקטון- צמחים ובעלי חיים זעירים הגדלים במאגרי חיים השוחים ובעיקר נסחפים

במים.

ג. מיקרואורגניזם – יצור חי זעיר (חיידק, יצור חד תאי, אצות ופטריות זעירות) שניתן

לראותו במיקרוסקופ.

3. א. התופעה המוסברת בשתי התאוריות היא תהליך היווצרות נפט.

ב. העובדה שקיימות היום אצות המפרישות חומרים דמויי נפט מחזקת את התיאוריה

השנייה.

4. גידול אצות למטרת ייצור נפט יגרום להפחתת כמות הפחמן הדו חמצני באוויר מאחר

ובתהליך הפוטוסינתזה האצות יקלטו פחמן דו חמצני.

5. הפחתת כמות הפחמן הדו חמצני הידוע כגז חממה באוויר עשוי להפחית את תהליך

ההתחממות הגלובלית.

**כיצד ניתן להתגבר על זיהומי נפט**?

1. טיפול בקרקע המזוהמת בנפט על ידי שרפה גורם לזיהום אויר.

2. כדי לבודד חיידקים מפרקי נפט, אספו אדמה מזוהמת בנפט מאזורים שבהם מתקיימים

זיהומי נפט ממושכים , או מי ים מזוהמים. בודדו מהם חיידקים וגדלו אותם על מצעי גידול

המכילים רק נפט כמקור פחמן ואנרגיה. במצעי גידול אלה התפתחו חיידקים הניזונים

מנפט כמקור לפחמן.

3. מטרת הניסוי הראשון הייתה לבדוק מהי השפעת הוספת חיידקים מפרקי נפט על קצב

פירוק הנפט בחול מזוהם?

4. הבקרה של הניסוי הראשון הייתה חול מזוהם בנפט שלא הוסיפו לו חיידקים מפרקי נפט.

5. תוצאות הניסוי הראשון היו שאחוז הנפט שהתפרק בחול מזוהם בנפט אחרי 5 שבועות

לאחר שהוסיפו לו חיידקים מפרקי נפט היה 70% לעומת אחוז הנפט שהתפרק במשך 5

שבועות בחול מזוהם שלא הוסיפו לו חיידקים מפרקי נפט, שעמד על 10%.

6. המסקנה של הניסוי הראשון הייתה שהוספת חיידקים מפרקי נפט מזרז את קצב פירוק

הנפט בחול מזוהם ב60%.

7. מטרת הניסוי השני הייתה לבדוק האם הוספת הדשן F-1 יחד עם הוספת חיידקים

מפרקי נפט תגדיל את קצב פירוק הנפט בחול מזוהם במידה רבה יותר מאשר קצב

פירוק הנפט כאשר מוסיפים חיידקים מפרקי נפט בלבד?

8. הבקרה בניסוי השני הייתה חול מזוהם בנפט שהושאר ללא טיפול.

9. הגורם המשפיע הוא הוספת חיידקים מפרקי נפט בתוספת דשן F-1 לחול מזוהם בנפט

והגורם המושפע הוא אחוז הנפט שהתפרק אחרי 25 ימים.

10. תוצאות הניסוי השני היו שאחוז הנפט שהתפרק אחרי 25 ימים כאשר הוסיפו לחול

המזוהם בנפט חיידקים מפרקי נפט בתוספת דשן F-1, היה 84.5% לעומת אחוז

הנפט שהתפרק אחרי 25 ימים כאשר החול המזוהם הושאר ללא טיפול שעמד על 18% .

11. המסקנה של הניסוי השני הייתה שקצב פירוק הנפט בחול מזוהם גדל כאשר הוסיפו

לחול חיידקים מפרקי נפט ודשן F-1 לעומת הוספת חיידקים מפרקי נפט ללא הוספת

דשן והוא היה גדול בעשרות אחוזים לעומת קצב פירוק הנפט בחול מזוהם שלא עבר

טיפול.

12. היתרון של הטיפול הכימי-ביולוגי הוא בכך שזהו טיפול ידידותי לסביבה והחיסרון

של שיטה זו הוא עלותה הגבוהה יחסית לעלות הטיפול בנפט בשיטות אחרות.

**מקורות מידע:**

1. בוכני, (1998) מפרקים את הנפט. כימיה. גיליון 42.   
   <http://stwww.weizmann.ac.il/g-chem/learnchem/AttachedFiles/articles-mifalim/zikuk2.html>
2. בר-ניר (2007). נפט: הקשר בין חיידקים לזהב השחור, גלילאו, גליון 29.  
   <http://www.hayadan.org.il/life-wirhout-oil-2911072>

# רוזנטל (2014 ). ערבה בוכיה – מדריך תיירים באילת כואב את דליפת הנפט, מות בעלי החיים, ייבוש הצמחים והרעלת מקורות המים. הידען. <http://www.hayadan.org.il/oil-spill-eilat-0412147>