

## הים התיכון – אירוע זיהום הנפט הצעה לתחנת הדרכה בחוף הים

### הקדמה

בפברואר 2021 הביאה הסערה מאות טונות של זפת לחופי ישראל שמקורם במכלית נפט ששהתה כ 50 ק"מ מחופי ישראל. זפת טרייה כיסתה אזורי חוף נרחבים לאורך מרבית חופי הארץ, מאשקלון ועד ראש הנקרה. שטחי חוף חוליים וסלעיים כוסו בזפת, בעלי חיים רבים כבר מצאו את מותם בחומר הדביק והמזוהם. אין ספק כי זהו אחד האסונות הסביבתיים הגדולים שידענו, וזמן רב יחלוף עד שישתקמו בתי הגידול והמערכות האקולוגיות שנפגעו אנושות.

להלן הצעה, עבור צוותי הוראה ומדריכים, לתחנת הסבר בחוף הים, במסגרת טיולים / סיורים בחוף הים במטרה לעורר מודעות לנושא ולעודדם לפעול למען הים התיכון.

רקע לנושא הזיהום בחוף הים ניתן למצוא בנפרד.

### מטרות הפעילות

- המשתתפים ילמדו על אסון זיהום הנפט - מקורותיו ותוצאותיו
- המשתתפים ידעו מה בכוחם לעשות למען הים התיכון

קהל יעד: כל גיל

משך הפעילות המומלצת: 20 דקות

**ציוד והכנות:** גוש של זפת (בכלי אטום) + כפפה, תמונות (נספחים) של מפת העולם, מיכלית נפט, זיהום בעברונה, נקיון בחופים בישראל, צבים שנפגעו מהזיהום

### פתיחה:

**למה צריך נפט?** נשאל את המשתתפים – למי יש בקבוק מים - ממה הוא עשוי? (פלסטיק) איך הגענו לחוף היום? (ברכב), מתי פעם אחרונה הדלקנו מזגן? ממה עשוי התיק שלנו? (ניילון), מתי צבעתם את הבית? נשאל - מה משותף לכל התשובות? כולן קשורות למוצרים המיוצרים מנפט – פלסטיק, דלק לתחבורה, חשמל למוצרי חשמל, ניילונים, צבעים ועוד מוצרים רבים עשויים מנפט. אפשרות נוספת – חידון נכון או לא נכון - מה עשוי מנפט? (נקריא רשימת חומרים (יש לערבב בין שתי הרשימות) ונבקש מהמשתתפים לענות האם עשוי מנפט? נכון: צבעים לצביעת הקיר, גז בישול, דלק למכונית, דלק מטוסים, כליים חד פעמיים, ניילונים, תמרוקים... לא נכון: מים, עץ, זכוכית, נייר, מטבעות... (נסביר שחומרים אלו אולי אינם עשויים מתרכובות נפט אבל בתהליך הייצור שלהם ייתכן והשתמשו בנפט כמקור אנרגיה)

**מהו המקור של הנפט?** - נשאל את המשתתפים: כיצד נוצר נפט? מהיכן הוא מגיע? נספר שנפט מצטבר בקרקעית הים או ביבשה (שהייתה מכוסה בעבר בים) והוא נוצר משרידי יצורים ימיים (כמו פלנקטון ואצות),

שהצטברו בקרקעית האוקיינוסים במשך מאות מיליוני שנים. עם הזמן, תחת חום ולחץ רב, התרחשו שינויים כימיים שהפכו את שיירי היצורים לנפט. את הנפט קודחים ושואבים מעומק האדמה, ואז מעבירים לבתי זיקוק להפרדה לחומרים שנשלחים לייצור המוצרים השונים. ערב הסעודית היא מקור מרכזי של נפט וממנה מיוצא לישראל ולעוד מקומות בעולם.

נצייר בחול את מפת העולם בקווים כלליים (או נשתמש באיור שבנספח). נציג את חצי האי של ערב הסעודית ואת ישראל ונשאל – איך ניתן להוביל את הנפט לישראל? נדגים את תנועת המכליות ואת המיקומים של הצינורות להובלת הנפט בעזרת עצים או פסולת שנמצא בחוף, ובאמצעותם נספר שעיקר הובלת הנפט נעשית במכליות נפט (תמונה בנספח) שמגיעות לנמל אילת או שעוברות דרך תעלת סואץ לים התיכון. נספר שמכליות הן אוניות משא עצומות, שיכולות להעביר כמויות גדולות של נפט גולמי (עד 550,000 טון). נספר שהנפט עובר מהנמלים לבתי הזיקוק, בצינורות הקבורים בעומק הקרקע. כך למשל יש קו צינור מאילת לאשדוד ומשם לבתי הזיקוק בחיפה.

**מדוע יש זיהום בנפט?** - נסביר שבמהלך ההובלה הזו, גם בים וגם ביבשה, עלולות להתרחש תקלות שיגרמו לזיהום בנפט, כפי שקרה בפברואר 2021 באסון האקולוגי, כשזפת כיסתה כ-160 ק"מ מחופי ישראל (מתוך 190 ק"מ חוף). אסון יבשתי קרה גם בדצמבר 2014, כשחמישה מיליון ליטרים (5,000 קוב) של נפט גולמי דלפו מקו צינור אילת-אשקלון באזור היישוב באר אורה שבדרום הנגב. הנפט הגולמי זרם לשמורת ערבת עברונה הסמוכה וגרם לזיהום חמור בתוכה (תמונה בנספח). נספר שזיהומי נפט יכולים להגיע גם מקידוחי נפט, כפי שקרה באחד האירועים החמורים ביותר בעולם, במפרץ מקסיקו ב-2010. אז, דליפת נפט גרמה לפיצוץ קטלני באסדת קידוח הנפט וכ-780 מיליון ליטר של נפט נשפכו לים.

אם יש מבוגרים בקהל, נשאל האם הם זוכרים את הביקור בחוף הים בשנות השבעים והשמונים? אז, מצבורי זפת בחוף הייתה תופעה מוכרת וכל ביקור בחוף הים היה נגמר בפעילות להסרת כתמי הזפת מכפות הרגליים (אפשר להראות תמונה של מנקי זפת – נספח). מאז חל שינוי לטובה - הזפת נעלמה מהחופים כתוצאה ממספר גורמים: א. אמנות בינלאומיות ותקנות מקומיות שהטילו קנסות על מזהמים וחייבו התקנת ציוד למניעת זליגת נפט ב. עליית מחיר הנפט גרמה לאינטרס כלכלי למניעת דליפות נפט. ג. סגירת תעלת סואץ לספינות מטען וההפיכה באיראן ב-1978 שלאחריה הפסיקו להגיע מיכליות נפט מזהמות.

## גוף הפעילות:

**זפת** - אם נותרו שרידי זפת בחוף נציג אותם למשתתפים או לחילופין נציג למשתתפים גוש זפת (בגלל רעילותו, יש לשים את הגוש בכלי אטום, להחזיק בו רק בכפפה) – נספר שהנפט שנשפך בים (המכלית הייתה במרחק של 50 ק"מ מהחוף) מאבד את נפחו ומצטמק, אז גם רכיבים רעילים מתנדפים לאטמוספירה, ולאורך הזמן הנפט הופך לנוזל צמיג שהופך לגושים של זפת שנפלטים לחוף ע"י הגלים.

**האסון בחופים** - נשאל מי היה בחוף הים בזמן האסון וראה את תוצאותיו? נבקש ממי שהיה לספר על התרשמותו – מה ראה? מה הריח? מה הרגיש.... נספר שהזפת הטרייה פלטה חומרים רעילים ולכן הייתה מסוכנת מאוד ונאסר על ילדים להשתתף בניקוי. הריח בחופים היה חזק מאוד ובגלל הרעילות חובה לשים כפפות. נספר שבמבצע הניקוי השתתפו אלפי מתנדבים בכל יום ומאות אלפי טונות של זפת נאספו ופנו למתקן מיוחד לטיפול בפסולת רעילה (תמונה בנספח)

נשאל – מי נפגע מהזפת וכיצד? נספר שהזיהום פגע בבתי גידול שונים בים – במי הים הפתוח, בחולות החוף וברצועת החוף הסלעי. משרד הבריאות אסר על רחצה בים ועל אכילת הדגים.

בעלי חיים שחיים במי הים הפתוח נפגעו מהצמדות הנפט לגופם - כך למשל, עופות שטבלו ישירות בשכבת הנפט כאשר נחתו על פני המים והצבים שנפגעו כשעלו לפני המים כדי לנשום אוויר. נראה תמונה של צב ים מכוסה זפת (תמונה בנספח) ונספר מעט על צבי הים ואורח החיים שלהם: בין מאי לספטמבר עולות הצבות אל החופים להטיל את ביציהן ומאתרי ההטלה בוקעים צבונים (אבקועים) שמחפשים דרכם אל הים. הצבות והאבקועים עלולים להיפגע משרידי הזפת שבחופים. צבי הים נמצאים בסכנת הכחדה בעיקר בשל הבנייה והפיתוח בחוף הים (של מרינות ובנייני מגורים) אשר מצמצמים באופן משמעותי את אזורי הטלות הביצים של צבות הים, וכן בשל פגיעה של צבים רבים מרשתות דייג, מזיהום הים, למשל בזפת או בחנק מפסולת פלסטיק. גם נסיעות רכבי שטח, זיהום אור הפרעות של מסיבות פוגעות בתהליך הרבייה של הצבים.

ברצועת החוף הסלעי יש משטחי סלע כורכר שגלי הים כרסמו בהם עד לגובה פני הים (טבלאות גידוד) שבהם מערכת אקולוגית עשירה וייחודית, המתאפיינת במחזורים יומיים של גאות ושפל. הזפת שמצטברת על טבלאות הגידוד חונקת את בעלי החיים הצמודים לסלעים (רכיכות, סרטנים, שושנות ים ונוספים). הזפת תישאר צמודה לסלעים שנים רבות ויש להסירה באופן ידני על מנת לאפשר את השתקמות בית הגידול של החוף הסלעי.

#### סיכום:

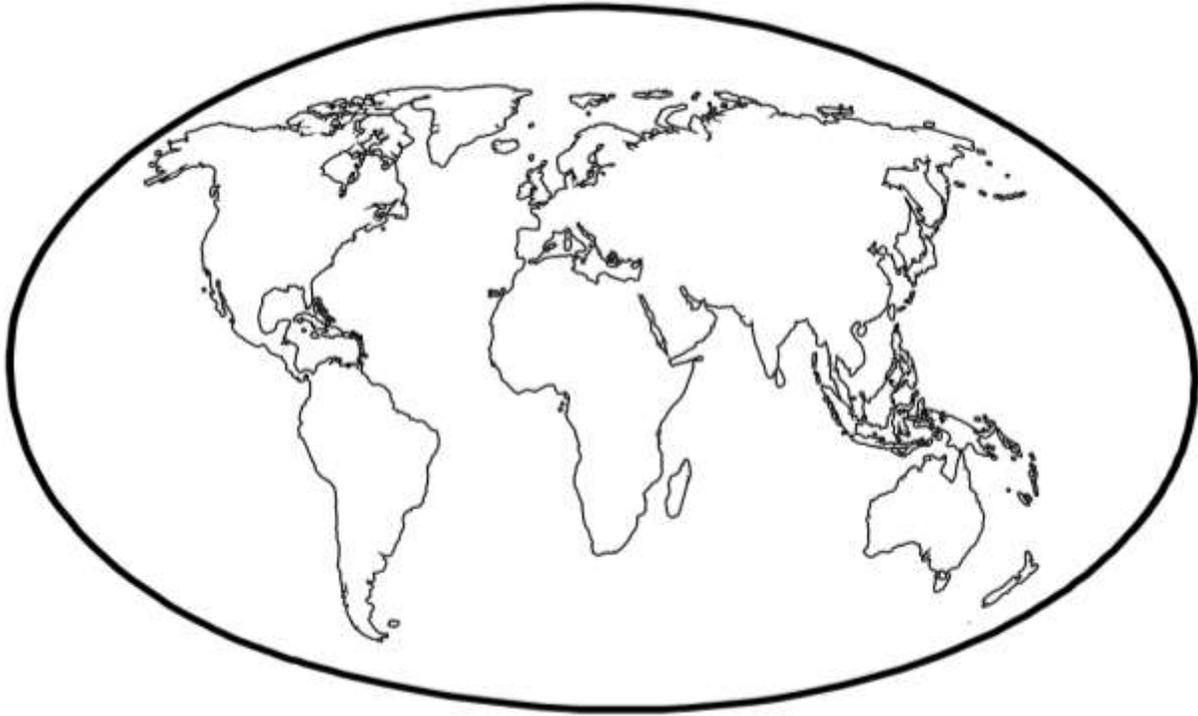
נשאל - **למה בכלל צריך לשמור על הים התיכון?** נחזק את דברי המשתתפים על חשיבותו של הים – מעבר למקום לבילוי והנאה, הוא מספק שירותי מערכת נוספים כגון: חמצן לנשימה, מיתון שינויי אקלים וקליטת גזי חממה, חומרי טבע לתרופות, דגה, פוטנציאל לחינוך ותיירות. נספר שלמרות חשיבותו הים נמצא תחת לחצים שהולכים וגוברים, בנוסף לאירועי הזיהום – הרס בתי גידול, דיג יתר (כ-40% דעיכה בדגה בישראל בעשורים האחרונים), זיהום ופסולת, קידוחים ימיים, נמלים, כלובי דגים, מתקני התפלה, צינורות תשתית, שינויי אקלים, מינים פולשים (מאות מינים שפלשו לים התיכון) ועוד.

נשאל - **מה ניתן לעשות?** נעודד את המשתתפים להפחית את צריכת הנפט ומוצריו – בהתאם לשאלות ששאלנו בפתיחה: להשתמש בבקבוקים רב פעמיים, לחסוך בנסיעות בכלי רכב פרטיים (למשל להעדיף הליכה ברגל, נסיעה באופניים, נסיעות משותפות ונסיעה בתחבורה ציבורית), לחסוך בצריכת חשמל (למשל לכבות מזגנים ותאורה כשיוצאים, לא להשאיר מכשירי חשמל בסטנד בי), להימנע משימוש בכלים חד פעמיים וכו'. נסביר שפעילויות אלו עשויות לעזור גם בהקשר להקטנת פליטות גזי חממה שגורמים למשבר האקלים על כל השלכותיו (שינויי טמפרטורה, שטפונות, בצורות, עליית מפלס הים, שריפות ועוד).

נזמין את המשתתפים לפעול ישירות למען הים התיכון – להצטרף כמתנדבים בשומרי הים ובאנשי הים התיכון, להצטרף ולשתף מידע מעמוד החצי הכחול בפייסבוק, להוריד את האפליקציה seawatch ולדווח דרכה (אם יש זמן כדאי לבצע יחד עם המשתתפים), לפעול ליצירת לחץ על גורמי ממשלה, למשל לתתם על עצמות, או לשלוח מיילים לשרים. נספר שחברת קצא"א (קו צינור אירופה אסיה – חברה ממשלתית ישראלית) חתמה על הסכם עם איחוד האמירויות, שבמסגרתו עתידות להגיע עשרות רבות של מיכליות נפט לתוך מפרץ אילת ואלו עלולות לסכן את האלמוגים באילת, הנחשבים לאוצר טבעי ייחודי ונדיר ברמה עולמית. ובכך גם לפגוע בתיירות ובכלכלת העיר אילת. נזמין אותם להצטרף למאבק בתוכנית על מנת למנוע את האסון הבא:

<https://drove.com/.2e80>

נספח – מפת העולם



נספח – מיכלית נפט





נספח – תמונת מתקנים לניקוי זפת שהיו שכיחים בחופי הים בשנות השבעים והשמונים



