

איכות הסביבה בארץ ישראל / 258-232 בספר הלימוד, אך לא כל החומר מופיע בספר

התנאים הפיסיים של ארץ ישראל המשפיעים על איכות הסביבה:

משקעים מעטים ובצורות תכופות, מקורות מים – חוסר איזון בתפרוסת מקורות המים, טמפי גבוהות והתאדות רבה של מים, רוחות, קרקע – ירידה בפוריות

הגורמים לפגיעה באיכות הסביבה בישראל:

1. עיור מואץ והתרכזות בערים הגדולות
2. עלייה ברמת החיים ובצריכה
3. פיתוח החקלאות
4. מוקדי הזיהום- מקורות נייחים- (מפעלים) מקורות נייחים – (רכבים)
5. תנאים פיזיים- טופוגרפיה, תנאי אקלים (רוח, גשם, טמפי)

איכות סביבה בעיה חוצה גבולות:

זיהום מת"א מגיע להרי יהודה ולירדן מרחק של מאות ק"מ ע"י הרוח אבק ממחצבות יו"ש פוגע בישובים ישראליים

זהוים מי תהום ביהודה ושומרון משפיע על שאיבת המים במעיינות ראש העין, זהוים קרקע...

תחנת ניטור- היא תחנת בקרה ופיקוח המוצבת במקומות שונים המועדים לזיהום הבודקת את איכות האוויר, המים והקרקע. תהליך הניטור הוא ממוחשב והזיהום נבדק במהלך שעות היום השונות ובעיקר בשעות העומס – בוקר וערב.

פרק 1- זיהום אוויר

בשנים האחרונות הולכת ומחריפה הירידה באיכות האוויר בישראל, המתאפיינת במאות חריגות מתקני איכות האוויר הנמדדים בעיקר במרכזי הערים. ירידה זו נובעת מהעלייה המתמדת ברמת החיים, המביאה להגדלה ניכרת בפליטת מזהמי אוויר לאטמוספירה. **זיהום האוויר בישראל מהווה איום חמור על בריאותו של הציבור הישראלי.** במקומות רבים, ובהם אזורים כפריים שאמורים להיות נקיים יותר, נמדדו רמות גבוהות של "אוזון רע" (אוזון טוב נמצא באטמוספירה ומגן עלינו מקרינת השמש, אוזון רע נמצא קרוב לפני הקרקע ומזיק לאדם). לפי הדו"ח החשיפה לזיהום מסוג זה פוגעת במערכות שונות בגוף ואף קיים חשש שהוא מאיץ התפתחות של גידולים **סרטניים**. ריכוזי אוזון גבוהים במיוחד נמדדו בחיפה ובכרמיאל, אך גם בעפולה, במודיעין ובכרמי יוסף. האדם שואף 8000-9000 ליטר אוויר ביום- עם האוויר הוא שואף גזים וחלקיקים רעילים.

זיהום אוויר ממקורות נייחים

כלי הרכב הם מקור מזהם חמור, הבעיה הולכת ומחריפה ככל שמספר כלי הרכב עולה. כיום מעל 2 מיליון כלי רכב בישראל. עקום במטרופולינים. כלי הרכב פולטים תחמוצות חנקן וחלקיקים אחרים, הנחשבים למזהמי האוויר המסוכנים ביותר.

אמצעים להקטנת הזיהום מכלי רכב:

- שיפור איכות הדלק- בסולר אחוז גופרית גבוה הנחשב למזהם בעייתי ומסוכן לבריאות הציבור. **ניתן להפחית את הגופרית בתזקיית הדלק ברמות שונות.** או ששמים תיסוף לסולר המפחית את הגופרית.
- התקנת ממירים קטליטיים לרכבי בנזין ולרכבי דיזל. ממיר קטליטי למנועי בנזין או סולר, הוא מתקן המפרק חלק מהמזהמים בדלק בזמן שריפתו. זה לא מונע לחלוטין זיהום, אלא מקטין במידה משמעותית.
- שימוש במקורות אנרגיה פחות מזהמים כמו- בגז פחמימני מעובה או מעבר לרכבים בעלי הנעה חשמלית.
- עידוד תחבורה ציבורית- הקמת מערכת הסעה המונית- רכבות, רכבות קלות...
- עידוד נסיעה משותפת לעבודה.
- העברת התחבורה הציבורית לשימוש בדלק דל גופרית.
- הקמת מערכת לחיזוי איכות האוויר – שתגביל כניסת רכבים בשעה של זיהום גבוה.
- שימוש בתחבורה חלופית כמו אופניים.

זיהום אוויר ממקורות נייחים

מפעלי תעשייה

למשרד לאיכות הסביבה יש כלים שונים אשר בעזרתם ניתן לאכוף את נושא פליטת המזהמים מתעשייה :

תקן פליטה : מהי כמות ואחוז הזיהום המאושר לכל מקור מזהם.

מתן רישיון עסק : הרישיון כולל תנאים לביצוע על מנת לשמור על איכות.

תקנות וחוקים - "החוק למניעת מפגעים".

צווים אישיים : השר לאיכות הסביבה מוסמך להורות לאדם פרטי, למפעל או עסק "הוראות אישיות" (צו אישי) על

הצעדים שעליו לנקוט לשם מניעת זיהום אוויר חזק או בלתי סביר. במקרה כזה, מקבל בעל העסק צו המפרט את

הצעדים שעליו לנקוט על מנת להימנע מזיהום אוויר בלתי סביר.

אמצעים להפחתת הזיהום הפעולות השכיחות לגבי זיהום ממקורות תעשייתיים הן :

הגבהת ארובות לפיזור רחוק של הזיהום.

התקנת מסננים בארובות

בדיקות פתע במפעלים : האגף לאיכות האוויר במשרד לאיכות הסביבה

החל לבצע משנת 2000 בדיקות פתע במפעלים, על מנת לוודא מקרוב

עמידה בתקנים הסב יבתיים.

רשימת (חלקית) המזהמים הנפלטים מהתעשייה :

(1) **גופרית דו-חמצנית (SO₂)** - מרבית הפליטות מהתעשייה, כולל תחנות

כוח על בסיס פחם ובתי - זיקוק.

(2) **תחמוצת החנקן (NOX)** - מחצית מסך הפליטות של זיהום זה נגרמות גם כן מתעשיות ומתחנות כוח.

(3) **פחמן דו-חמצני (CO₂)** - שני שלישים מסך הפליטות שלו מקורן גם כן מתעשיות.

(4) **פחמן חד-חמצני (CO)** - גם כן נובע מתעשיות.

תחנות כוח

תחנות הכוח לייצור חשמל הן מקור מרכזי לזיהום אוויר- הן אחראיות ל 75% מהגופרית הדו פחמנית הנפלטת

לאוויר ולחלק ניכר של תחמוצות חנקן. בשנים האחרונות חלה ירידה בכמות המזהמים הנפלטים מתחנות הכוח,

ובמיוחד ירידה במזהם הגופרית הדו-חמצנית. תהליך הפקת החשמל מתבצע ע"י שריפה של מקורות אנרגיה, כגון :

פחם, מוצרי דלק, וגז טבעי. במדינת ישראל ישנה עלייה מתמדת בביקוש לחשמל במהלך השנים.

התערובת שנפלטת משריפה זו נקראת **תערובת גזי הפליטה**, ומתחנות הכוח נפלטים בעיקר : תחמוצות חנקן, דו-

תחמוצת הגופרית, פחמן חד-חמצני ועוד.

דרכים להקטנת הזיהום בתחנות הכוח :

- הגבהת ארובות.

- התקנת סולקנים (מסננים)- הדרך היעילה לצמצום פליטת הגופרית הדו חמצנית .

- מערכת בקרה ליד הארובות הותקנו תחנות ניטור- שהזיהום גבוה עוברים לדלק דל גופרית.

- מעבר למקורות אנרגיה פחות מזהמים- פחם דל גופרית, מעבר לגז טבעי.

בעיות סביבתיות הקשורות לזיהום אוויר :

- סכנה בריאותית לאדם- אוויר מזוהם מכיל ריכוז גבוה של חומרים העלולים לגרום נזק ישיר או עקיף לאדם.

- האוויר המזוהם משפיע בטווח המקומי של ק"מ ספורים ממקור הזיהום, וזה אופייני לאזורים צפופים עירוניים-

תעשייתיים, כמו למשל אזור מפרץ חיפה הנחשב לאזור מזוהם ביותר.

- הזיהום יכול גם להשפיע במרחקים גדולים- תנאים אקלימיים כגון רוחות, יכולים להסיע את הזיהום למרחק

גדול של עשרות ק"מ ממקור הזיהום. באופן כזה, חלק מהזיהום בירושלים מקורו מת"א.

- **"אפקט החממה"**- עלייה בטמפי של פני כדה"א בעקבות כליאה של חום השמש בתוך כדה"א. הגזים שנפלטים

יוצרים שכבה באטמוספירה שלא מאפשרת לחום לצאת. ← שינויים אקלימיים שגורמים לבצורת, המסת קרחונים.



פרק 2- זיהום ים וחופים

למדינת ישראל יש כ - 190 ק"מ של חופים לאורך הים התיכון, וכ - 14 ק"מ של חוף במפרץ אילת. חופי ישראל עשירים במשאבי שימור נוף וטבע ובמשאבים תרבותיים וכלכליים. חופי הים בעלי ערך רב לכלל אוכלוסיית המדינה ולכן החוף בהגדרתו הוא **שטח ציבורי**.

אגף ים וחופים במשרד לאיכות הסביבה מטפל בכל הקשור למניעת זיהום הים והחופים במגוון נושאים, למשל: אכיפת החוק, טיפול במפגעים סביבתיים קיימים, מניעת היווצרות מפגעים חדשים, חקיקה, מחקרים, אכיפת אמנות בין-לאומיות בנושא זיהום ים...

50 ק"מ מחופי ישראל תפוסים על ידי נמלים, תחנות כוח, צבא ועוד. 70% מאוכי ישראל מתגורר לאורך החוף. החוף והים מספק סביבה לפעילות כלכלית תיירות, (דיג, נמל...) וחברתית (רחצה, מרינות...). הפגיעה בים באה לידי ביטוי ב:

א. זיהום הים וחופיו.

ב. הרס רצועת החול ומצוק הכורכר.

ג. סגירת שטחי חוף בפני הציבור הרחב.

א. זיהום הים וחופיו:

זיהום ממקור יבשתי - המזהמים העיקריים הם **השפכים** המוזרמים לים ממגוון מקורות ו**פסולת** המושלכת אליו. מקורות הזיהום הם: **נחלים** המובילים אליו זיהום. **פעילות אנושית** לאורך החוף: תעשייה, תחנות כוח, נמלים, ישובים ו**שפכים תעשייתיים**, **אתרי תיירות ונופש**, שפכים מספינות המשייטות בימים.

זיהום ממקור ימי - **תנועה ימית גדולה** – 35% מההובלות הימיות בעולם עוברת בים התיכון. **מכליות נפט** עוברות דרך תעלת סואץ והן אחראיות לדליפת נפט בכמויות גדולות. כמוכן דליפת שמנים וזריקת פסולת מאניות בנתיבי ההובלה. תאונות רבות מתרחשות בין אניות, ממתקני תדלוק...

מפרץ אילת

במפרץ אילת מתקיים איזון אקולוגי מזה מיליוני שנים, שונת האלמוגים נבנתה במהלך מיליוני שנים עד שנוצר איזון אקולוגי בינה לבין אלפי מיני החי והצומח הגדלים וצומחים במפרץ אילת ואשר חלקם יחידים ונדירים. לכן, אזור מפרץ אילת נחשב לשמורת טבע מוגנת.

מהלך עשרות השנים האחרונות נבנתה תעשייה בעיקר של תיירות לאורך חופי מפרץ אילת, והאיזון האקולוגי העדין מופר. ← פגיעה באלמוגי השוניות, והעלמות בעלי חיים ימיים רבים. (פירוט על מפרץ אילת בע"מ 329 בספר)

ב. הרס רצועת החול ומצוק הכורכר

מרבית החול של ישראל מגיע מהדלתא של הנילוס. לחופים שבדרום הארץ, מגיעות כמויות גדולות של חול, וככל שמצפינים כן כמויות החול הולכות וקטנות. במשך אלפי שנים נשמר האיזון בין כמויות החול שהגיעו לארץ בדרך זאת, לבין כמויות החול שהוסעו מחופי הארץ על ידי הגלים והרוח. מאז ראשית המאה ה-20 מפרה פעילותו של האדם את האיזון הזה, ומצטמצמות כמויות החול המצויות בחופי הארץ. שני **גורמים עיקריים פגעו במאזן החולות של ישראל**:

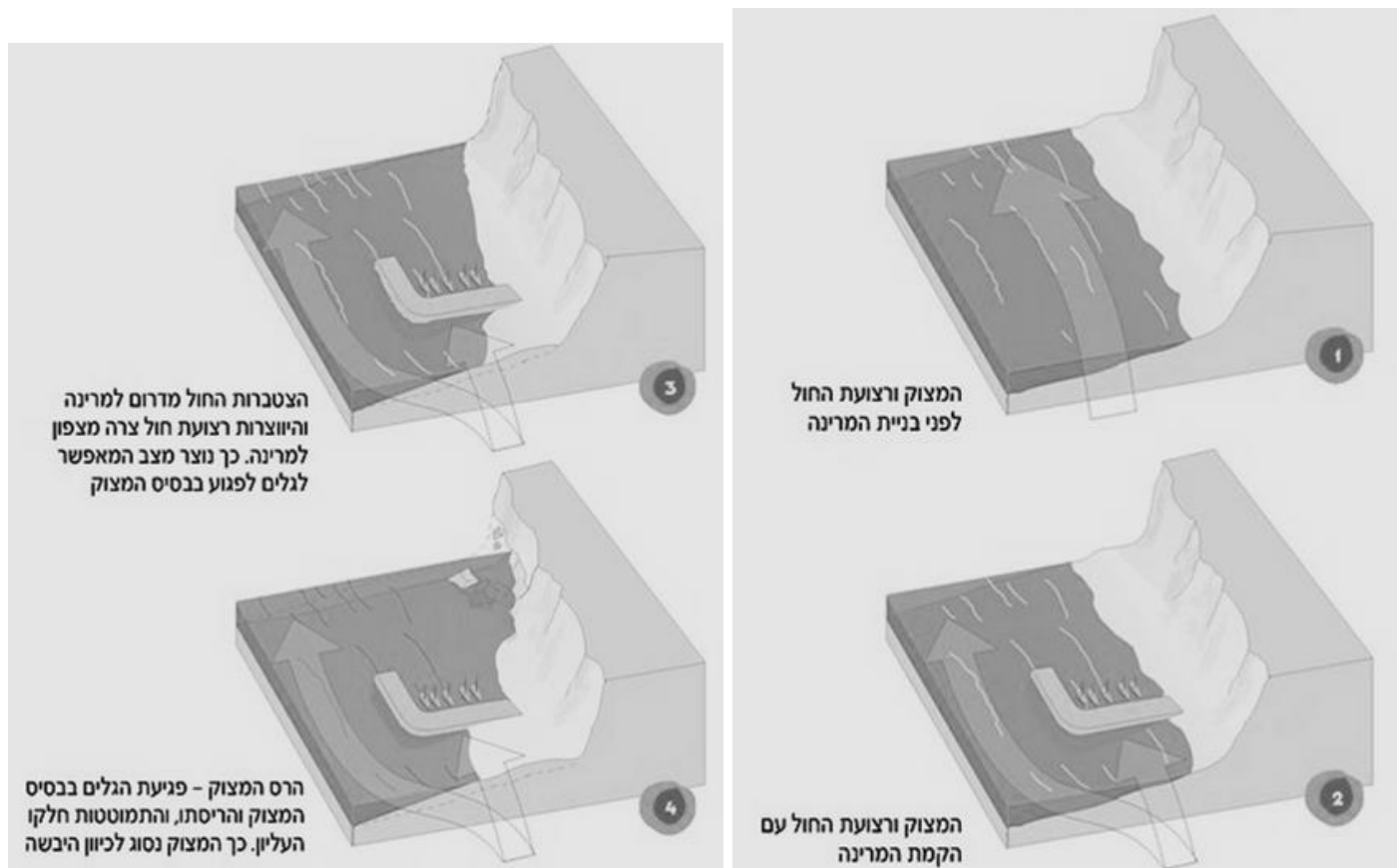
- כריית חול לצורכי בנייה** - בתחילת המאה ה-20 עם העלייה בקצב הבנייה ושימוש בבטון, גבר גם קצב כריית החול (שהוא אחד ממרכיבי הבטון), עד שנחקק החוק האוסר על כריית חול מחופי הארץ. עד לחקיקת החוק, לקטעי חוף רבים נגרמו נזקים חמורים, וחלקם לא השתקמו עד היום.
- בניית מבנים ימיים לאורך החוף** – לאורך חופי הארץ הוקמו יותר מ 50 מבנים ימיים בצמוד לחוף או בקרבתו מדובר ב- נמלים, תחנות כוח, מרינות, שוברי גלים ועוד. מבנים אלה גורמים להצטברות חול, בצד שממנו מגיע החול. למשל נמל אשדוד- החול מצטבר בחלק דרומי לנמל, החול מגיע פחות צפונה לנמל. הבעיה החמירה עם בניית המרינות (מעגן ליאכטות).

התוצאות העיקריות הנגרמות מאובדן החול-

הרס המצוק החופי - לאורך חופי הים התיכון מתנשאים מצוקי כורכר. החול המגיע מהים יוצר "חומת הגנה" של חול העוצרת את מי הים מלהגיע למצוק הכורכר. עם הפחתת החול אין מה שיעצור את מי הים מלהגיע אל מצוקי הכורכר, והם נהרסים. מי הים פוגעים בבסיס המצוק וגורמים לקריסת המצוקים. מבנים רבים הממוקמים על שפת המצוקים נתונים לסכנת התמוטטות.

הרס בתי גידול לצומח ולחי - חופי הים משמשים כבית גידול לצמחים כמו חבצלת החוף ולבעלי חיים כמו הצב הרך המשתמש בחול כאזור הטלה לביצים. הרס החופים מעמיד בסכנה את קיומו של הצב הרך ואורגניזמים רבים נוספים.

הרס אתרים ארכיאולוגיים - אתרים רבים כמו באשקלון ובקיסריה נמצאים בסכנה. צמצום חופי הרחצה – רצועות החוף לרחצה בישראל הצטמצמו והפכו לצפופות עוד יותר.



ג. סגירת שטחי חוף בפני הציבור הרחב

ריבוי שימושי הקרקע בחוף הים והקרבה ביניהם, יוצרים תחרות על כל פיסה של שטח-חוף, והתחרות הולכת ומחריפה ככל שאוכלוסיית ישראל גדלה (מלוונות, מסחר, מגורים, נמל ועוד). חוף הים נועד לשימוש הציבורי כולו, והוא מהווה מקור משיכה ומוקד חשוב לפעילות הנופש והפנאי של האוכלוסייה בישראל. לאורך כ-17 הק"מ של החופים המוכרזים כחופי רחצה (חופים עם מציל), מבלים בכל עונת רחצה מאות אלפי בני-אדם. **הבעיות:** **גזילת חוף הים מידי הציבור** - מתרחשת באמצעות פרויקטים רבים שנבנו באופן בלתי חוקי או שינו את ייעודם ממבנים לנופש למבנים למגורים וזאת בניגוד לחוק האוסר על בנייה למגורים המרוחקים פחות מ-100 מטרים מהחוף. בין פרויקטים אלו ניתן למנות את הדירות המרינה בהרצליה, פרויקטים תיירותיים כמו דירות נופש ובתי מלון, שהקמתם ליד החוף אושרה על ידי מוסדות התכנון משום שנועדו לטובת הציבור כולו, נמכרו לבסוף כדירות יוקרה למגורים לאנשים פרטיים.

חופי ים בתשלום: סגירת חופים בגדרות וגביית תשלום עבור כניסה.

דרכים לשמירה על הים וחופיו:

- צמצום וביטול הזרמת השפכים על ידי- הקמת מתקני טיהור שפכים ומתקני מחזור.
 - שימוש בטכנולוגיה מתקדמת לצורך צמצום הזיהום ממקורות יבשתיים, למשל - פילטרים חזקים.
 - פיקוח ובקרה- בקרה שוטפת ע"י אגף ים וחופים, המשרד לאיכות הסביבה : בעיקר בדיקת איכות השפכים, סקרים שנעשים מידי פעם, ניטור , ביקורת לכלי שייט, מכוני טיהור...
 - העמדה לדין של העבריינים- עקרון של "המזהם ישלם" עבור הניקוי והטיפול.
 - חקיקת חוקים שונים המגדירים היכן מותר לבנות, לכרות חול וכו'.
 - חיזוק מצוקי הכורכר. הגבהת סוללת החול לפני מצוקי הכורכר.
- בשנים האחרונות חל שיפור ניכר בכל נושא של מניעת זיהום ים ממקורות יבשתיים. מרבית המפעלים הגדולים משתפים פעולה ונוקטים פעולות לצמצום הזיהום.

פרק 3- שטחים פתוחים

שטחים פתוחים = הם השטחים שאינם בנויים. ישנם ארבעה סוגים של שטחים פתוחים :

1. טבע ונוף – שמורות טבע ופרקים לאומיים.
2. שטחים חקלאיים
3. שטחים פתוחים בערים- פארקים וגנים.
4. שטחים אחרים (שטחי אש של הצבא לדוגמא).

הגורמים לצמצום השטחים הפתוחים

1. גידול האוכלוסייה המהיר- יש ביקוש הולך וגדל למגורים ועל כן יש להכשיר שטחים חדשים לבנייה ולתשתיות.
2. עלייה ברמת החיים- שטח הדירה הממוצע לאדם בישראל גדל עם השנים.
3. תהליך הפרוור- המעבר מן הערים אל הפרוורים- בתים צמודי קרקע (=בנייה של בית למשפחה אחת על יחידת קרקע), הרחיבה את היקף השטחים הבנויים, ובעקבות הצורך להגיע מהפרוורים אל מקומות שונים ישנה עלייה ברמת המינוע (= כמות הרכבים הממונעים לסוגיהם) הגורמת להרחבת כבישים.

ההשלכות של צמצום השטחים הפתוחים בישראל

1. **החדרת מים למי תהום**- בנייה מסיבית מונעת חדירה של מים לאקוויפר, המים זורמים לים וכמות גדולה של מים נאבדת מידי שנה.
2. **אזורי חיץ**- השטחים הפתוחים משמשים כהגנה על האוכלוסייה מפני ריחות, רעש וכדומה.
3. **חברתי**- השטחים הפתוחים מספקים מענה של רצון התושבים לצאת לטבע, לעתים יש ניגוד בין הרצון לפתח את השטח הפתוח (מסלולי אופניים, הליכה, פינות פיקניק...) לבין הרצון לשמור על השטח כמות שהוא. (ניתן לעשות דיון בכיתה בנושא, במידה ויש זמן לכך). פגיעה בשטחים אלו תפגע באיכות החיים בל התושבים.
4. **כלכלי**- שמירה על השטחים החקלאיים- על מנת להמשיך ולשמור על החקלאות, יש צורך למנוע בנייה של קניונים, בתים למגורים, גני אירועים וכו', על האדמות החקלאיות. שטחים פתוחים חשובים אף לענף התיירות.
5. הרס השטחים הפתוחים יכול לגרום להעלמותם של בעלי חיים וצמחים.
6. **פיתוח בר קיימא**- פיתוח סביבתי המבוסס על גישה המשלבת את צורכי הפיתוח והחברה עם צורכי הסביבה. לפי גישה זאת, כל פיתוח בהווה צריך להתבצע תוך ראיית צורכי האוכלוסייה- הן בדור הזה והן בדורות הבאים.

**האזור בו השטחים הפתוחים נתונים בסכנה הגדולה ביותר הוא אזור מרכז הארץ.
כיצד נשמור על השטחים הפתוחים?**

1. תכנון ובנייה ארצי- תכניות מתאר ארציות ומקומיות- התכנון מגדיר את שימושי הקרקע ומשמר אותם- תמ"א, תוכנית מתאר ארצית.
2. מתן פתרונות לצורך בפיתוח ובנייה- בנייה לגובה, שיקום...

פרק 4- זיהום ונחלים

שיקום נחלים בישראל:

- בישראל ישנם כ- 12 נחלים ראשיים הזורמים לים התיכון, וכ - 15 נחלים הזורמים לירדן ולכינרת. רוב הנחלים בישראל הם **נחלי אכזב. מקורות זיהום הנחלים :**
1. שאיבת מי הנחלים למוביל המים הארצי פוגעת במאזן הטבעי של הנחל. לדוגמא, שאיבת מים במעיינות ראש העין למפעל המוביל הארצי במקום שיזרמו לנחל הירקון.
 2. הזרמת שפכים תעשייתיים- מפעלי תעשייה מזרימים מתכות כבדות (רעילות) וחומרים מזהמים אחרים שפוגעים בצורה חמורה בנחלים.
 3. הזרמת שפכי חקלאות.
 4. הזרמת שפכים ביתיים- מי ביוב.

השלכות ונזקים של הזיהום

1. תהליכי הזיהום הרחיקו את הציבור מן הנחלים והשחייה במי הנחלים והשיט בהם נאסרו מחשש לבריאות הציבור.
 2. נזק רב נגרם לחי ולצומח שבאפיקי הנחלים ובגדותיהם וחלקם אף נעלמו לחלוטין.
- ההזנחה של עשרות השנים יצרה את הצורך ליצור פרויקטים של שיקום נחלים במבצעים מורכבים ובהשקעות כספיות גדולות מאוד. **לשיקום נחלים היו מספר מטרות :**
- א. חידוש בתי הגידול של הצמחייה והדגה.
 - ב. פיתוח "ריאות ירוקות" באזורים עירוניים (אזורים ירוקים מוגנים מבחינה חוקית ועוזרים לשמור על ניקיון הסביבה).
 - ג. יצירת מוקדי נופש ותיירות.
- * המטרה ביצירת אזורים תיירות ואזורים ירוקים, היא פיתוח הסביבה של הנחל וע"י כך שיפור באיכות הנחל עצמו.
- * הטיפול בנחלים כולל התייחסות פרטנית לכל נחל ובעיותיו. לצורך הטיפול יש צורך בחקיקה מתאימה ואכיפת החוקים.
- כמו כן, הוקמו רשויות לשמירת כל נחל ונחל. תפקידה של "רשות נחל" הוא שמירת הנוף לאורך הנחל בשתי גדותיו והכשרת שטחים אלה לצרכי גנים ונופש.

תהליך שיקום הנחלים בישראל:

שיקום הנחלים בישראל החל בשנת 1989, כאשר הקימו לראשונה את רשות נחל הירקון. בשנת 1994, חמש שנים לאחר מכן, הקימו את רשות נחל קישון, אחר כך המשיכו להקים רשויות לנחלים נוספים. בשנת 1993 הוקמה **המנהלה לשיקום נחלי ישראל**, וזאת בשיתוף המשרד לאיכות הסביבה וק"ל.

שיקום נחלים-14 נחלים נמצאים היום בתהליך שיקום. 12 נחלים הזורמים לחוף 21 באגן הניקוז המזרחי (נחל חרוד, הירדן הדרומי).

הטיפול בגורמי הזיהום:

1. הקמתם של **מכונים לטיהור שפכים** (להלן: מט"ש) אשר הפחיתו את הזיהום בנחלים בצורה ניכרת. המט"ש הוא סוג של מפעל המקבל מים מזוהמים ומפיק מים נקיים בדרגות שונות בהתאם לדרישות הצריכה. משרד הבריאות מגדיר את איכות המים הנדרשת מהמט"שים, במיוחד באזורים עירוניים רגישים. מט"שים הוקמו בכל הנחלים שהוזכרו לעיל החל משנת 1992 ואילך. ב 2005 כבר ישנם 50 מט"שים.

2. המשרד לאיכות הסביבה פועל לביצוע **אכיפה** ע"י הפעלת מערכות ממוחשבות ומעקב אחר הגורמים המזהמים, בעיקר אחר המזהמים הקבועים. האכיפה היא גם מנהלית וגם פלילית. כחלק מפעילותו, מנסה המשרד לאיכות הסביבה לפעול בדרכים נוספות לצמצום הזיהום, למשל: לא מאשרים תוספת יחידות דיור בישובים שחסרה בהם תשתית לטיפול בשפכים, למעשה קבלת היתר בנייה של כל מפעל / עסק/ בית מחייב מתן פתרון לטיפול בשפכים.

פרק 5- הפסולת המוצקה

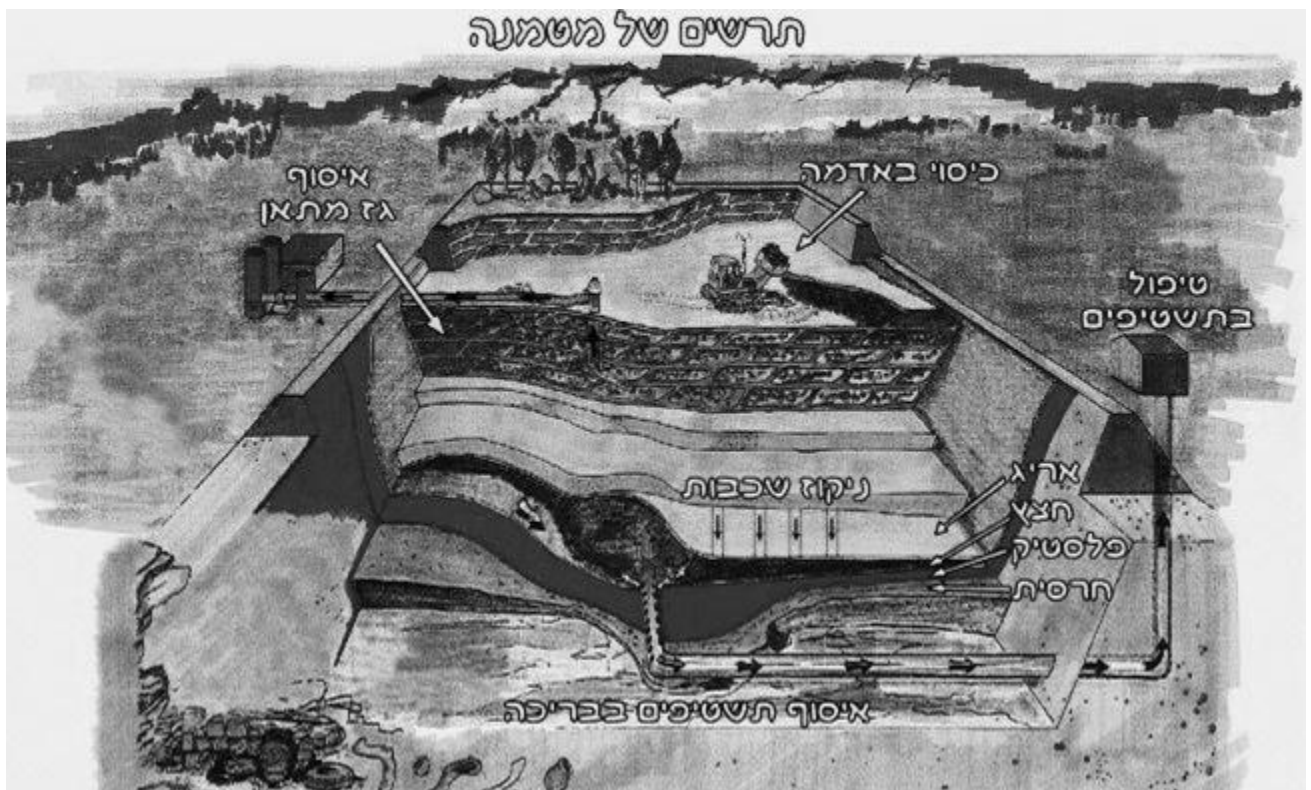
פסולת מוצקה- מצבור של חומרים מוצקים הנוצרים מפעילות האדם. בחמישים השנים האחרונות חלה עלייה חדה בכמויות הפסולת

סוגי פסולת מוצקה : פסולת ביתית, פסולת תעשייתית, פסולת חקלאית, פסולת בנייה.

בעבר ← כ-500 אתרי הטמנת פסולת בישראל, רובם בלתי חוקיים.

כיום ← צמצום האתרים לשבעה, כולל האתר הגדול ביותר בארץ, אתר חירייה בתלת אביב (האשפה מאזור המרכז כיום מופנית לאתר דודאים בנגב).

אתר סילוק פסולת (אס"ף)- הטמנת פסולת באדמה בצורה מסודרת המצמצמת את הפגיעה בסביבה. אס"ף מסודר טומן את הפסולת בין שכבות עפר ובתחתיתו נפרשות יריעות ניילון אטום למניעת חלחול לתשטיפים למי התהום. בתהליך ההטמנה נוצר גז מתן שיכול להיות מנוצל להפקת אנרגיה. קיבוץ עברון בצפון מנצל את האנרגיה מהטמנה בקרבתו לשימוש הקיבוץ.



אתר דודאים- אס"ף שהוקם באזור ב"ש. אס"ף זה ייחודי משום שהוא מחולק לאגפים שונים המטפלים בפסולת מסוגים שונים. באתר זה יש חלוקה לסוגים שונים של אשפה על מנת למחזרה, ולצמצם את כמות ההטמנה באזור. הפסולת מאתר חירייה, שנסגר, והפך להיות אתר מיחזור, הועברה לאתר דודאים.

כמות הפסולת המוצקה הביתית נאמדת ב- 2 ק"ג פסולת ליום לאדם.

הסיבות לגידול הפסולת המוצקה :

1. עלייה ברמת החיים.

2. גידול האוכלוסייה

כדי להפחית את כמויות הפסולת המוצקה ננקטות הפעולות הבאות :

1. **הפחתה במקור** ← באחריותו של האזרח לנהוג בחוכמה בצריכה הפרטית. לקנות פחות מכל דבר, לצרוך פחות. שימוש באריזות גדולות במקום במספר גדול של אריזות קטנות.
2. **שימוש חוזר** ← שימוש חוזר באותו החומר, ללא עיבוד. נעשה בבקבוקי זכוכית, במשטחי עץ.
3. **מיחזור** ← שימוש באשפה כחומר גלם ליצירת מוצרים אחרים. בישראל הונהג חוק המחזור לגבי אריזות משקה הקטנות מליטר וחצי. כמו כן מונהג בחלק מהישובים איסוף נייר ואריזות משקה גדולות.
4. **הפקת אנרגיה** – שריפה הפסולת יוצרת אנרגיה להפעלת טורבינות. או התססה של פסולת היוצרת גז כמקור אנרגיה להפעלת תחנת כוח. עדיין לא הוקמו בישראל משרפות כיוון שעלות ההקמה יקרה והאשפה הישראלית מכילה אחוז גבוה של נוזלים. בחירייה יש ניצול של גז המתאן, אשר מפעיל את התאורה באתר.

טיפול בפסולת רעילה-רמת חובב

אתר הפסולת הרעילה ברמת חובב נמצא במרחק 12 ק"מ דרומית לבאר שבע. אתר זה אמור לרכז את כל הפסולת הרעילה המיוצרת בארץ. ריכוזם של חומרים מסוכנים באתר המרוחק ממרכזי אוכלוסייה גדולים נועד למנוע פיזור בלתי מבוקר של פסולת, המסכן את בריאות הציבור ואת איכות הסביבה. קיימים שלושה סוגים של פסולת רעילה, ובכל אחד מהם מטפלים בצורה שונה: פסולת כגון סוללות, תרופות וכן חומרי ניקוי וכימיקלים שונים, נקברת במטמנה. חומרים אחרים עוברים פירוק כימי בתהליכים מיוחדים, ואחר כך מוזרמים לבריכות אטומות כדי שהחומרים המזהמים שהם מכילים לא יחלחלו למי התהום. חומרים אורגניים, שהם מרבית הפסולת, נשרפים במיתקן מיוחד – משׂרפה. במהלך השנים האחרונות אירעו באתר לפסולת רעילה שברמת חובב כמה תקלות, שנבעו בעיקר מהצטברות עצומה של פסולת מסוכנת שאוחסנה בצורה לא מתאימה. כתוצאה מכך חומרים רעילים חילחלו למי התהום וזיהמו את נחל הבשור; גזים רעילים דלפו מן המטמנות כמה פעמים; והיו אף דליקות ושריפות.

מקום השלכת הפסולת - כל רשות מעוניינת להטמין את הפסולת שלה רחוק ככל האפשר. אך אינה מעוניינת שהאחרות יעשו זאת בתחומה - זה נקרא - לא בחצר האחורית שלי - NINBY.

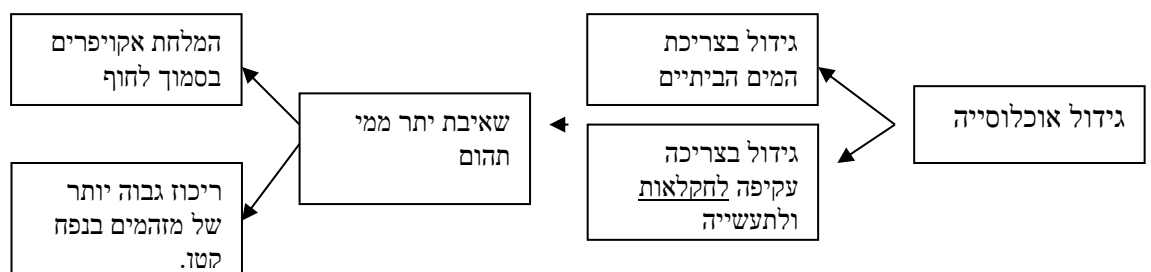
פרק 6 - זהום קרקע-מי תהום ומדבור

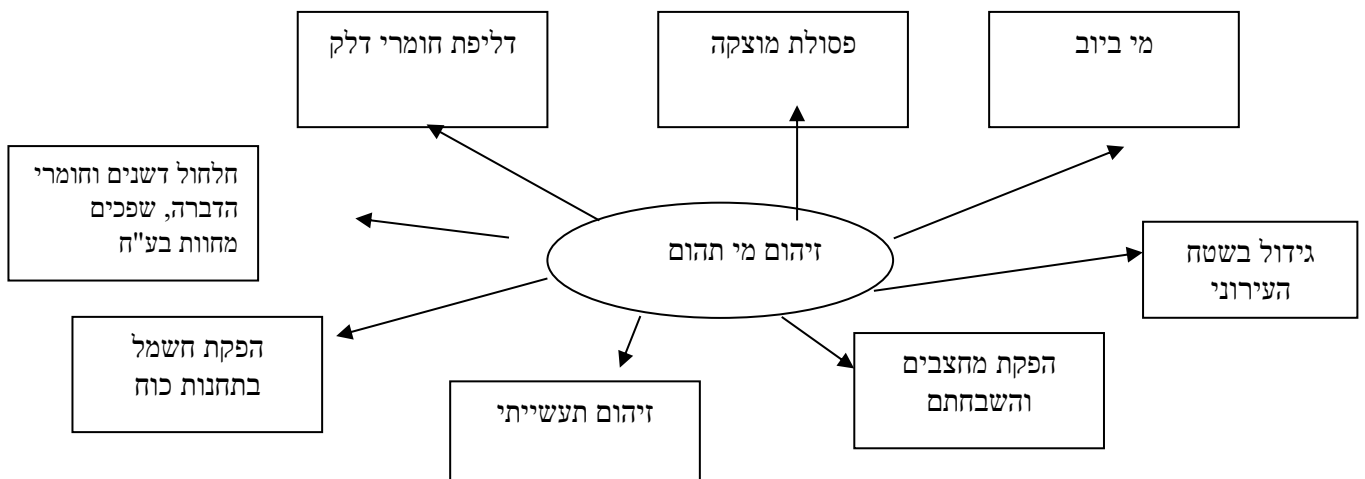
מקורות זיהום מי התהום :

1. **אקוויפר החוף** - המלחת המים עקב שאיבת יתר (חשש מתזוזת הפן הבייני לכיוון מזרח כתוצאה משאיבת יתר).
 2. הקטנת פוטנציאל (יכולת) אגירת המים עקב בנייה על שטח האקוויפר וכתוצאה מכך המלחת המים.
 3. חדירת מזהמים למי התהום ע"י הנחלים המזהמים במישור החוף או חלחול המזהם.
- אקוויפר ההר** - 1. הזרמת מי ביוב לאקוויפר באזור יהודה ושומרון.
2. שאיבה לא מבוקרת ע"י הרשות הפלשתיאית, ללא תיאום עם ישראל. כתוצאה מכך נפגעת איכות המים וקיימת סכנת המלחה (ע"י הפרת האיזון בין המלחים בקרקע לכמות המים המתוקים).

גורמי הזיהום-

פסולת עירונית. אתרי פינוי פסולת שיושבות על האקוויפרים וברגע שירוד גשם הפסול מגיע למי התהום. מפעלים-מפעלי תעשייה שופכים שפכים לנחלים ומשם הם מגיעים למי התהום. זיהום אוויר-תחנות כוח פולטות עשן ועשן זה מגיע לאוויר, טיפות המים מתלכדות סביב העשן וכך הוא מחלחל לקרקע.





זיהום קרקע

המלחת קרקעות - המלחה היא תופעה שבה מצטבר מלח על פני הקרקע בשכבות העליונות. מעל ריכוז מסוים ישנה פגיעה בקרקע והיכולת לגדל גידולים.

הסיבות:

- אזור צחיח/צחיח למחצה עם כמויות משקעים מעטות
- השקיה ע"י נהרות ומי תהום עם ריכוז מלחים
- ניקוז לא טוב גורם להצטברות מלחים
- השקיה מופרזת ואידוי רב עקב טמפי גבוהות.
- המלחת קרקעות בעמק יזרעאל

מידבור

התהליך : המדבר ותכונותיו מתפשטים לשולי המדבר ומקבלים את תכונות המדבר : ירידה בפוריות הקרקע. ירידה במגוון וכמות הצמחייה ובעלי החיים. התפשטות של חוליות המכסות את השטח. הגורמים : א. אקלימיים - האקלים מתחמם וכמות האידוי גדלה במקביל לכמות המשקעים המצטמצמת. ב. אנושיים – ניצול יתר של הקרקע. מנצלים יותר מדי את הקרקע ופוגעים באיכות שלה.

שאלות לסיכום - שימו לב- השאלות לא מכסות את כל הנושאים

1. איכות הסביבה בישראל

- א. תאר והסבר את הקשר בין עלייה ברמת החיים וגידול אוכלוסייה לבין שלושה מפגעים סביבתיים שונים.
- ב. הסבר מהי מדיניות של "פיתוח בר קיימא". פרט והדגם את תשובתך על שניים מהתחומים הבאים - שיקום נחלים, מזבלת חירייה, פסולת, אגמון החולה, חופי הים, זיהום אוויר.

2. זיהום אוויר בישראל

א. ישנם אזורים רבים בארץ הסובלים מזיהום אוויר. הבא דוגמה אחת לאזור שבו זיהום האוויר גבוה והסבר שני גורמים לזיהום האוויר באזור.

ב. הצג שני פתרונות העוזרים להפחתה וצמצום זיהום האוויר בישראל.

3. איכות הסביבה ופיתוח בר קיימא – מדרש תמונה



לפניך תמונה של "פארק איילון - חירייה" בת"א. עיין בתמונה וענה על השאלות הבאות:
א. ציין שלושה שימושי קרקע הנראים בתמונה. הסבר את המושג "פיתוח בר קיימא" בהקשר לשימושי הקרקע.
ב. מהו הקונפליקט הסביבתי הבא לידי ביטוי בתמונה? הסבר.
ג. יש הטוענים כי לשטחים הפתוחים יש תפקידים בתחומים שונים. בחר שניים מבין התחומים הבאים והסבר אותם. (תחום סביבתי, תחום חברתי, תחום כלכלי).

4. שאלה - איכות סביבה בדגש סילוק פסולת
קרא את הקטע הבא וענה על השאלות שאחריו.

"בעולם המערבי מקובלת כיום שיטת הטיפול המשולב בפסולת המוצקה, המורכבת מחמש חוליות. באמצעות שיטה זו מנסים להגיע לאופטימיזציה של ההיבטים השונים (הסביבתיים, הכלכליים והחברתיים), כדי לצמצם את כמות הפסולת המגיעה להטמנה, זאת בהנחה שאין פתרון יחיד אופטימאלי. בישראל השיטה הנפוצה ביותר לסילוק פסולת היא ההטמנה (כ 80% מכלל הפסולת)". (מתוך האתר של המשרד להגנת הסביבה).

- א. הסבר בקצרה את שלושת המושגים המודגשים בקו. (9 נקודות)
- ב. מהן "חמש החוליות" / חמשת השלבים של הטיפול המשולב? (13 נקודות).
- ג. ציין והסבר שתי סיבות עיקריות לשימוש בשיטת ההטמנה בישראל (6 נקודות).
- ד. ציין שתי סיבות לגידול בכמות הפסולת, ותאר את הפעולות שנקטה ממשלת ישראל לטיפול בכמות הפסולת הגדלה.

5. איכות הסביבה ופיתוח בר קיימא – דילמה סביבתית

קרא את הקטע והשב על השאלות הבאות: "כבר שנים שמי ים המלח בחלק הדרומי שלו מאיימים להציף את המלונות באזור עין בוקק, אך דבר לא נעשה. מי הבריכה הצפונית (בריכה מספר 5), של מפעלי ים המלח עולים בכל שנה ב-20 סנטימטר. העלייה במפלס מי הבריכה מתרחשת בגלל תהליך הייבוש של מי הבריכה והצטברות שכבת מלח חדשה בקרקעית הבריכה. מפעלי ים המלח נעזרים באנרגייה הטבעית של השמש להפקת מלחים מסוגים שונים שחלק גדול מהם מיועד ליצוא. הצרה היא, שהפתרון המועדף הוא העברת המלונות מקו המים לאחור - פרויקט שיארך שנים רבות, יעלה הרבה כסף לא יפתור את עליית מי הים שיחזרו להציף את אזור המלונות ויחסל את תיירות ים המלח דווקא בשנה בה מועמד האתר להיות מוכרז כאחד מפלאי תבל החדשים..." (מתוך כתבה של ערוץ 10 אפריל 2011)

- א. הצג בקצרה את הדילמה הסביבתית המופיעה בקטע. (4)
- ב. הסבר מדוע נוצרת עלייה במפלס מי הים בבריכה מספר 5? (2)
- ג. בקטע מוצע פתרון לבעיה הסביבתית. הסבר את הפיתרון וציין שני חסרונות שלו. (4)

הסיכום נעשה על ידי תרצה ארגמן שילוב של מקורות שונים.