

החטיבה לחינוך ולקהילה, המחלקה הפדגוגית

חידון קהוט בנושא מים

הצבע הכחול בסמל קק"ל מייצג את פעילות קק"ל בתחום המים. פעילות זו כוללת, בין היתר, הקמת מאגרי מים, שיקום נחלים, פיתוח שיטות השקיה וגידולים חסכוניים במים במסגרת המו"פ החקלאי, יישום שיטת קציר מי נגר לעצירת המידבור, הקמת לימנים בנגב, איסוף מי נגר עירוני בביופילטר ועוד.



1: מהי הפעילות הביתית שצורכת את כמות המים הגדולה ביותר?

1. שטיפת רצפה
1. הדחת אסלה
2. הדחת כלים
3. צחצוח שיניים

הידעת?

כמות המים הממוצעת שצורכת שטיפת אסלה היא תשעה ליטרים, ואפשר להקטין אותה בעזרת מכל הדחה דו כמותי, או על ידי הכנסת בקבוק מלא מים לתוך מכל ההדחה. גם רחצה צורכת מים רבים, כמו הדחת אסלה.

2: מהו אקוויפר?

2. לחימת שוורים הנהוגה בספרד.
3. מאגר מי תהום תת קרקעי
4. תעלה מלאכותית שתפקידה להעביר מים ממקום אחד למשנהו.
5. שוקת שתייה לפרות הרועות באחו.

הידעת?

אקוויפרים הם מאגרי מי תהום תת קרקעיים, הנמצאים מעל לשכבות סלע אטומות, שאינן מאפשרות חלחול מים דרכן. קידוחים הנעשים באקוויפרים מאפשרים לשאוב מתוכם את מי התהום ולנצלם לצרכים שונים. בארץ קיימים שני אקוויפרים גדולים עיקריים: אקוויפר החוף, המשתרע מקיסריה בצפון ועד לרצועת עזה בדרום; ואקוויפר ההר, שבו איכות המים טובה מאוד והוא משתרע מתחת לשדרת

החטיבה לחינוך ולקהילה, המחלקה הפדגוגית

ההר המרכזית, מנחל תנינים בצפון עד לאזור באר שבע בדרום, מן השפלה במערב ועד לקו ההר במזרח.

בנוסף לכך קיימים גם אקוויפר החרמון, המספק את מי מעיינות הדן והבניאס, אקוויפר הגליל המזרחי, אקוויפר הגליל המערבי, אקוויפר הכרמל ואקוויפר הנגב.

3: זהו את הפתגם הקשור למים המוצג בציור



1. אבנים שחקו מים
2. פיו ולבו שווים
3. יצק מים על ידיו
4. מילא פיו מים

הידעת?

הפתגם המוצג בציור הוא "מילא פיו מים" שמשמעותו "שתק". ממש כמו דג.

<https://youtu.be/W20sEVFj7RM>

4: בסרט מובא הסבר על תרומת מאגרי המים שהקימה קק"ל לאיסוף מים. מלבד מים מושבים, סוגי המים נוספים הנאגרים במאגרי המים של קק"ל הם:

1. מים מליחים
2. מי גשמים ושיטפונות (נגר עילי)
3. מי מעיינות

החטיבה לחינוך ולקהילה, המחלקה הפדגוגית

4. כל התשובות נכונות

הידעת?

גידול האוכלוסייה והעלייה ברמת החיים גורמים לעלייה בצריכת המים לשימוש ביתי. כדי לשפר את מאזן המים של ישראל, בנתה קק"ל, מאז שנות ה-80 של המאה ה-20, כ-240 מאגרי מים, הנחלקים לארבעה סוגים:

- א. מאגר לאיסוף מי נגר עילי: לדוגמה – מאגר הבשור, שנועד לאגור את מי השיטפונות בנחל הבשור ולהחזירם למי התהום. יחד עם שני המאגרים הסמוכים לו הוא מסוגל לקלוט כשבעה מיליון מ"ק מים בשנה ולסייע לפיתוח החקלאות בנגב על ידי תוספת משמעותית של מי קולחים (מי ביוב מטוהרים אשר עברו טיפול במט"ש – מכון טיהור שפכים) לגידולים כמו פרדסי פרי הדר. הטיפול מוריד משמעותית את ריכוז המזהמים במים ומביא אותם לרמה המותרת לשימוש להשקיה חקלאית לפי אישור משרד הבריאות. בשנים שחונות אפשר למלא את מאגרי הבשור במים מטוהרים משפכי גוש דן.
- ב. מאגר לניצול מי מעיינות ואגירתם בתקופת החורף: מאגר כזה הוא מאגר רשפים, המנקז את מימיו של עין מודע שבפארק המעיינות בעמק בית שאן.
- ג. מאגר לאיגום מים מושבים שהם מי שופכין שטוהרו במכון טיהור ומונצלים לשימוש חוזר, בעיקר להשקיית פרדסים: לדוגמה – מאגר עמק חפר, הקולט את המים המושבים ממכון טיהור נתניה, מנחל שכם ומיישובי הסביבה.
- ד. מאגר מים מליחים: מאגר כזה משמש להשקיה או לנוי ולנופש, כמו מאגר המים בפארק גולדה, המשלב מים מליחים עם מי שיטפונות מהסביבה.

5: כמה מים אפשר לחסוך בממוצע אם סוגרים את המים בשעת צחצוח השיניים?

1. 70 ליטרים
2. 2 ליטרים
3. 4 ליטרים
4. **10 ליטרים**

הידעת?

חסכם הוא התקן שמותקן על פתחי צינורות המים ומאפשר ויסות צריכת המים. התקנת החסכם מאפשרת זרימת מים בכמות ובעוצמה קבועות, למרות הקטנת הספיקה, וכך מתאפשר חיסכון גדול במים בצורה שאינה מורגשת ואינה מפריעה כלל למשתמש. רצוי להתקין חסכמים על הברזים בבית, על מנת לחסוך במים. משנת 2010 מחויבים מוסדות ציבוריים בהתקנת חסכמים.

6: מהי מערכת ביו-פילטר?

1. מערכת ביולוגית לסינון אוויר.
2. **מערכת שאוספת מי נגר עילי ומנקה אותם בתהליך ביולוגי-פיזיקלי.**
3. פילטר חדשני לסיגריות שמצמצם את השפעת הניקוטין על הגוף.
4. מסננת ענק בשפכי נחלים המונעת הזרמת סחף נחלים לים.

החטיבה לחינוך ולקהילה, המחלקה הפדגוגית

הידעת?

ביו-פילטר הוא פרויקט מחקר חדשני לטיהור מים, המבוסס על טכנולוגיה ירוקה שבמרכזה תהליכים טבעיים (ביולוגיים ופיזיקליים), שמטרתם לנקות ולטהר מי נגר עירוניים. הטיהור מאפשר לנצל את מי הנגר (מי הגשמים) שנאספו ולהשתמש בהם לצרכים שונים, למשל: לחקלאות, לתעשייה ולטובת שימוש למען הטבע.

מערכת הביו-פילטר מבוססת על שילוב של זני צמחים ייחודיים, חיידקים בעלי "תיאבון" לחומרים המזיקים לאיכות המים ושכבות של חול ואדמה, הקולטים מי נגר מזוהמים, כשאריות דלקים, מתכות כבדות וחנקות, ופולטים, בסיום התהליך, מים באיכות המתאימה למי שתייה, או קרוב לזה.

בשל מצוקת המים בישראל מקווים חוקרי הפרויקט, שקק"ל שותפה לו, שבעזרת הביו-פילטר אפשר יהיה לאגור גם את מי הגשמים העירוניים שעד כה אבדו ולא חלחלו לקרקע. בשטחים עירוניים החלחול נפגע בגלל בנייה עירונית צפופה, הגורמת לצמצום שטחי האדמה החשופה. כתוצאה מכך, מדי שנה מתבזזים מאות מיליוני ממ"ק של מי גשם באזורים עירוניים בישראל.

בממוצע אפשר לאסוף בערי מישור החוף בישראל כ-50 מיליון ממ"ק של מים בעונה, שכיום נשפכים אל הים ואינם מנוצלים.

7: לימן הוא:

1. לימן ננסי ומתקתק שמקורו בתימן.
2. טכנולוגיה להתפלת מים.
3. נמל על חוף הים התיכון שנותר בארץ בתקופה ההלניסטית.
4. אגן מים מלאכותי המשמש לאיגום מי גשם.

הידעת?

לימן הוא כינוי לאגן מים קטן, שנחסם באופן מלאכותי, ומשמש לאיגום מי גשם באזורים של אקלים צחיח. השם "לימן" מקורו ביוונית (Limen) ומשמעו נמל – מקום נמוך שאליו נקווים המים הזורמים ממדרונות ומערוצי נחלים. לעיתים נאספים בלימן מים מתא שטח שגודלו יכול להגיע לעשרות דונמים ואף לאלפי דונמים.

הקמת לימנים בנגב ובערבה מבוססת על שיטה חקלאית קדומה של הקמת סכר עפר, הגורם לעיכוב מי הגשם (מי נגר עילי) במקום אחד, ומשפר את יכולת חלחול המים האלה לקרקע.

הלימנים מאפשרים הקמת חורשות וקיום חקלאות גם באזור צחיח יחסית, שבאופן טבעי וללא התערבות האדם החלחול בו נמוך.

ללימנים תרומה ייחודית לנגב: בהיבטים תיירותיים ונופיים הם משמשים מקור צל ומקום לעצירה, למנוחה ולהסבר; בהיבטים סביבתיים הם מסייעים לשימור קרקע ומים ותורמים לחי ולצומח; בהיבטים חקלאיים ויערניים יש להם חשיבות להשבת המרעה, בעיקר של האוכלוסייה הבדואית.

קק"ל תכננה, הקימה ומפתחת מאות לימנים בנגב, אשר ברבות השנים הפכו לחלק מהנוף הטבעי של האזור. בשנים האחרונות, נוכח הפיתוח המואץ בנגב, נמצאים רבים מהלימנים בסכנה. קק"ל פועלת לשמירה עליהם בדרכים שונות, כמו קידום פעילויות נופש ותיירות, פעולות תכנון והצעות למחקר ולניטור.

החטיבה לחינוך ולקהילה, המחלקה הפדגוגית

8: את הגינה רצוי להשקות:

1. בשעות הבוקר והערב
2. בשעות הצהריים והערב
3. בשעות הצהריים
4. בשעות לפני הצהריים

הידעת?

השקיית הגינה מומלצת בשעות הבוקר המוקדמות או בשעות הערב, כדי למנוע אובדן מים עקב אידוי. רצוי להשקות לפנות בוקר, כך הצמח יתמודד טוב יותר עם עומס החום במהלך היום. רצוי להשתמש בקוצבי מים, או במחשבי השקיה.

כדאי לבקש מהמשתלה הוראות מפורטות לטיפול בכל צמח שקניתם, בייחוד בנוגע להשקיה. לא כל הצמחים בגינה צורכים מים באותה תכיפות לכן כדאי להשקות כל צמח לפי צרכיו. גם למיקום הצמח בגינה יש השפעה על כמות המים שהוא צריך לקבל.

9: קציר מי נגר הוא:

1. אופן השימוש במים בתקופת המגורים בסוכה.
2. טכנולוגיה לסילוק (קצירת) אצות ממקורות מים.
3. שיטה לאיסוף ולאגירת מים אשר זורמים על פני הקרקע.
4. שיטת השקיה באזורים הרריים.

הידעת?

קציר מי נגר הוא שיטה לאיסוף ולאגירת מים אשר זורמים על פני הקרקע, כדי להשתמש בהם בעיקר להשקיית עצים וצמחים באקלים צחיח או דל בגשמים.

התהליך כולל איסוף מי הנגר הזורמים בשטח המקור והזרמתם דרך אפיק לשטח קולט נגר (הנקרא "מבלע"), שבו יש בריכה, בור מים, לימן או עצים נטועים.

העם הנבטי הקדום, שחי בנגב, השתמש בשיטה דומה כדי לתפוס מי נגר עילי ומי שיטפונות לשתייה ולחקלאות. שרידים של מערכות חקלאות קדומה בנגב מעידים שכבר לפני דורות רבים פרחו באזור גידולי זית, גפן ושעורה. בהשראת השיטה פיתחה קק"ל את רעיון ריכוז מי הנגר לצורכי ייעור שולי המדבר. לשימוש בשיטה יתרונות רבים: צמצום תהליכי סחף קרקע ומניעתם; הקטנת נזקי שיטפונות ואיבוד מים; יצירת אזורים מוצלים לאדם ולבעלי חיים; סיוע למרעה; הסדרת אתרים לפעילות נופש באזורי המדבר; פיתוח הסביבה בקרבת יישובים; ושחזור התיישבות וחקלאות עתיקות במסגרת שמירת המורשת.

כמו במדבר, גם בערים בישראל אובדים מדי שנה עשרות מיליוני ממ"ק של מי גשם, הזורמים לים כנגר עירוני בלתי מנוצל. מים אלה סוחפים עמם חומרים רעילים ומזהמים, הנשטפים לחופים וגורמים נזקים עצומים לים ולדגה. במסגרת הניסיון להתמודד עם אתגרים אלה, קק"ל מובילה ברחבי הארץ מיזמים רבים של קציר מי נגר עירוני, אשר אוספים את מי הגשמים ממערכות הניקוז העירוניות, מטהרים אותם בטכנולוגיה ביולוגית ופיזיקלית ידעית לסביבה הנקראת "טכנולוגיית ביו-פילטר" ומזרימים את המים הנקיים למי התהום, לגינות, לפארקים ולמרחבים ירוקים ברחבי העיר.

החטיבה לחינוך ולקהילה, המחלקה הפדגוגית

10: זהו את הפתגם הקשור למים המוצג בציור:



1. **לטחון מים**
2. באש ובמים
3. כמו דג במים
4. לחם צר ומים לחץ

הידעת?

הפתגם המוצג בציור הוא "לטחון מים", שמשמעותו לבזבז אנרגיה לריק.

11: מים מליחים (בעלי רמת מליחות גבוהה מזו של מים שפירים ונמוכה מזו של מי ים)

נמצאים ב:

1. נחלים הנשפכים לים התיכון שמימיו מלוחים.
2. מטבחים תעשייתיים – משמשים להמלחת מזונות ומשקאות.
3. **מאגרי מי תהום בדרום הנגב ובערבה ובמעיינות בצפון.**
4. ים המלח.

הידעת?

מים מליחים הם מים שרמת המליחים בהם (כלור, אשלגן ומלחים אחרים) גבוהה מזו של מים שפירים (מי שתייה) ונמוכה מזו של מי ים (שהם מים מלוחים). בארץ – בדרום הנגב ובערבה – עמוק מתחת לקרקע, מצויים מאגרי מי תהום של מים מליחים. בצפון הארץ מופיעים המים המליחים בעיקר במעיינות, דוגמת מעיינות בית שאן והמעיינות המלוחים בצפון מערב הכנרת. מים מליחים אינם

החטיבה לחינוך ולקהילה, המחלקה הפדגוגית

ראויים לשתייה, אך הם משמשים לצרכים שונים בתעשייה ובחקלאות: בתעשייה משתמשים בהם לקירור מכונות ולתהליכים תעשייתיים שונים; בחקלאות משמשים המים המליחים להשקיית גידולים שונים, ביניהם דקלים, עגבניות וגפנים.

שימוש במים מליחים בחקלאות יתרונות רבים: השקיה במים מליחים מעודדת יצירת סוכרים בפרי ומביאה לתנובה מתוקה יותר מזו של פירות שהושקו במים שפירים; שימוש במים מליחים חוסך במים שפירים ותורם לשיפור מצבו של משק המים בישראל.

במרכזי המחקר והפיתוח שקק"ל שותפה להם עובדים כל העת על פיתוח זנים חקלאיים המתאימים להשקיה במים מליחים למען העתיד החקלאי והסביבתי של ישראל.

12: התפלה היא:

1. תהליך טכנולוגי הנופך מים מלוחים למים הראויים לשתייה.
2. פעילות שמקיימת קק"ל למניעת התבססות טפילים על עצים ביערות קק"ל.
3. תפילה לריבוי גשמים בשנים שחונות.
4. העברת מים מנחלי הצפון לים המלח.

הידעת?

אחד הפתרונות להגדלת כמות המים במדינת ישראל הוא התפלת מים. מקור המילה "התפלה" הוא במילה "תפל" – חסר טעם – ואכן מטרת ההתפלה היא הפחתת כמות המלחים שבמים. בתהליך טכנולוגי, המפריד בין המים למלחים המומסים בהם, מופקים ממים מלוחים מים הראויים לשתייה, לשימוש במשקי בית, בתעשייה, בחקלאות ולשימושים ציבוריים.

בשנת 2018 הפיקו ממתקני ההתפלה בישראל כ-600 מיליון קוב של מים, שהם כ-80% מכמות המים המסופקת לצרכים ביתיים ותעשייתיים. ישנן שיטות רבות להתפלת מים, מתוכן הנפוצה בשימוש בישראל היא שיטת האוסמוזה ההפוכה. כיום פועלים בישראל חמישה מתקני התפלת מי ים גדולים ומתקנים אחדים קטנים, המספקים מים באיכות מעולה למערכת המים הארצית. מתקן ההתפלה בשורק הוא הגדול מסוגו בארץ ובעולם. בערבה ובאזורים אחרים מופעלים גם מתקני התפלה למים מליחים. מתקנים אלה פועלים באותה שיטה ומטרתם להפוך את מי התהום המליחים למים המתאימים לחקלאות. מדינת ישראל מובילה פיתוחים טכנולוגיים בתחום התפלת מים, אשר מאפשרים יצירת שיטת התפלה חסכונית ויעילה.

13: הנחל הישראלי המשוקם שזכה במקום הראשון בתחרות היוקרתית ביותר בעולם

בתחום ניהול נחלים ושיקומם הוא:

1. נחל אלכסנדר
2. נחל חדרה
3. נחל באר שבע
4. נחל הירקון

הידעת?

רבים מנחלי ישראל הגיעו למצב קשה של הזנחה וזיהום. קק"ל, בשיתוף עם המשרד להגנת הסביבה

החטיבה לחינוך ולקהילה, המחלקה הפדגוגית

וגופים נוספים, הקימה את המנהלה לשיקום נחלי ישראל, במטרה לסלק את המזהמים שפגעו אנושות בנחלים ולהשיב את נוף המים בישראל לקדמותו.

נחל אלכסנדר, שמנקז את אזור עמק חפר, סבל מזיהום חריף כתוצאה מהזרמת שפכי מפעלים, שפכים ביתיים, פסולת חקלאית ועוד. כיום, לאחר השיקום וסילוק המזהמים, הפכה סביבת הנחל לפינת חמד של מים, מרחבים ושדות חקלאיים, מקום של טבע ושלווה בלב אזור מיושב וצפוף. כמו כן, הנחל הוא סביבת גידול חשובה לשימור ושיקום אוכלוסיית הצב הרך המצוי – בעל חיים מיוחד ומרתק. פרויקט שיקום הנחל זכה בארבעה פרסים חשובים בישראל, אך ההישג הגדול ביותר הוא הזכייה במקום הראשון בתחרות הנחשבת ליוקרתית ביותר בעולם בתחום ניהול נחלים ושיקומם – Theiss International Riverpriza.

14: מהי בריכת חורף?

1. **בריכה שמתמלאת בחורף ומתייבשת בחודשי הקיץ.**
2. בריכה מחוממת, שאפשר להתרחץ בה בחורף.
3. בריכת קרח, בריכה שנוצרת בפסגות מושלגות.
4. בריכה שנוצרת בצידי דרכים בחורף.

הידעת?

בריכת חורף היא גוף מים המתמלא בחודשי החורף ומתייבש בחודשי הקיץ. בשטחי הניהול של קק"ל אותרו 48 בריכות חורף. כיום מתבצע ניטור אקולוגי בבריכות החורף ומתגלים בעלי חיים מיוחדים כמו סלמנדרה וטריטון הפסים.

15: אגמון החולה הוא:

1. אגם קטן, הנקרא כך בשל גודלו
2. מאגר מים בדרום הארץ
3. בריכת חורף קטנה המתייבשת בקיץ
4. **גוף מים ביצתי**

הידעת?

מפעלה הגדול של קרן קימת לישראל בעשור הראשון למדינה היה ייבוש ביצות החולה והכשרת אדמות העמק הבוצי לשטחים חקלאיים. בחורף 1993-1994 חזרה קרן קימת לישראל אל עמק החולה והציפה מחדש 1,000 דונם. התוצאה הייתה ברוכה לאזור, שכן אזור ההצפה הפך מחדש לשטח חניה לעופות נודדים ואתר טבע ייחודי. כמו כן, נמנע זיהום הכנרת מן הכבול, שהיה גורם מזהם לפני ההצפה.

אגמון החולה נוצר במסגרת פרויקט החולה של קק"ל כגוף מים ביצתי, שקרקעיתו היא קרקע הכבול, הקרקע שנוצרה בביצות החולה ההיסטוריות. האגמון מסייע בשמירת מפלס מי תהום בעמק החולה ובכך הוא מסייע לייצוב קרקעות הכבול הנוטות להתבלות ולהישרף, מצמצם את דליפת הנוטריינטים (זרחן וחנקן) מהכבול לכנרת, ומהווה מוקד תיירותי אדיר.

החטיבה לחינוך ולקהילה, המחלקה הפדגוגית

כיום אפשר לצפות בפארק האגמון בציפורים הנודדות בחורף מאירופה לאפריקה ובחזרה לאירופה לקראת הקיץ. בנוסף לכך, אפשר לטייל באגמון ולצפות בצמחים ובעלי החיים הייחודיים לאזור, כמו הג'מוסים. כדי לא לפגוע באיזון האקולוגי בפארק, אי אפשר להיכנס אליו עם כלי רכב פרטיים. אפשר לסייר בפארק באופניים או בעגלות מסתור, ולבקר במרכז המבקרים האינטראקטיבי והחווייתי שנפתח לקהל בחורף 2020.