

Развој на

План за безбедна вода и санитација

во рурална заедница

Како да се инволвираат
училиштата?

Компендиум–Дел В

Податоци за публикацијата

© Март 2014 WECF e.V., Germany

ISBN 978-9989-881-01-5

Авторски права: WECF 2014

Копирање делови од оваа публикација е дозволено под услови да се спомене изворот на текстот.

Уредници:

Маргриет Самвел, WECF

Клаудија Вендланд, WECF

Сите фигури и табли се развиени од страна на авторите, освен споменатите
Фотографиите се на уредниците, освен споменати

Партнери на проектот:



Новинари за човекови права, Република Македонија, <http://www.detstvo.org.mk>



Аквадемика, Романија, <http://www.aquademica.ro/>



Оваа публикација финансиски е подржана од Германската Федерална
Фондација за екологија (ДБУ).

Содржината на оваа публикација не го одразува мислењето на
донаторите.



www.wecf.eu

WECF Жени во Европа за заедничка иднина
Холандија / Франција / Германија

WECF The Netherlands

PO Box 13047
3507-LA Utrecht
The Netherlands
Tel.: +31 - 30 - 23 10 300
Fax: +31 - 30 - 23 40 878

WECF France

BP 100
74103 Annemasse Cedex
France
Tel.: +33 - 450 - 49 97 38
Fax: +33 - 450 - 49 97 38

WECF e.V. Germany

St. Jakobs-Platz 10
D - 80331 Munich
Germany
Tel.: +49 - 89 - 23 23 938 - 0
Fax: +49 - 89 - 23 23 938 - 11

Содржина

Предговор

Благодарност

Како да се користи Компендиумот за ПБВС?

Дел А – Како да се направи План за безбедна вода и санитација?

Модул А1 Вовед во План за безбедна вода и санитација

Модул А2 ПБВС за мали водоснабдувања: бушотини, вкопани бунари и извори

Модул А3 ПБВС за мали дистрибутивни водоводни системи

Модул А4 Чекор по чекор: 10 предложени активности за развој на

Модул А5 Практикување на едноставни тестови за квалитет на водата

Модул А6 Мапирање на село / Визуализација на анализирани резултати

Модул А7 Проценка на ризик на мали водоводни и санитациони системи

Модул А8 Спроведување интервјуа

Дел Б - Основни информации за развој на ПБВС

Модул Б1 Извор на вода за пиење и апстракција

Модул Б2 Третирање, собирање и дистрибуција на вода за пиење

Модул Б3 Дистрибуција на вода за пиење преку цевки

Модул Б4 Квалитет на вода за пиење

Модул Б5 Санитација и третман на отпадни води

Модул Б6 Заштита на вода

Модул Б7 Прописи за вода

Модул Б8 Управување со дождовница

Дел В – Како да се инволвираат училиштата?

Модул В1 Вовед во План за безбедна вода и санитација во училиштата

Модул В2 За водата

Модул В3 Миење раце

Модул В4 Санитација во училишта

Модул В5 Користењето вода во секојдневниот живот

Модул В6 Заштеда на вода

Предговор

Јавното здравство, безбедно снабдување со вода и безбедната санитација се меѓусебно поврзани и се запоставени или во нивната важност потценети, особено во руралните средини. Подобра заштита и управување со изворите на водата за пиење и санитарни услови е можно, ако се идентификувани слабостите и предности. За идентификација на можните извори на опасности и ризици, знаењето за соодветен квалитет на вода и санитација, патишта кои водат кон контаминација и придружните ризици, како и спречување на ризиците, се од суштинско значење. Планот за Безбедна Вода и Санитација (WSSP) може да биде еден од начините да се добие и да се одржува безбедна вода за пиење и санитарни системи и да се минимизира појавата на болести поврзани со водата. Управувањето со безбедна вода за пиење, без разлика дали тоа е во мали или големи системи, се однесува на многу чинители.

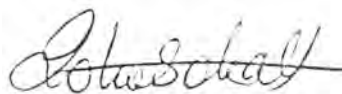
На ниво на заедницата, засегнатите страни, локалните власти, операторите на вода, училиштата, граѓаните, сите заедно, играат важна улога во подобрување на управувањето на локалното снабдување со вода за пиење и санитарни услови. Овој компендиум дава насоки и информации за управување и планирање безбедна вода и безбедна санитација за мали рурални заедници во пан-Европските земји.

Презентируваниот Компендиум има за цел да им овозможи на заедниците да развијат сопствен ПБВС за мали снабдувачи со вода, на пример, ископани бунари, бушотини, извори и водоводно централизирано снабдување со вода, како и да се оцени квалитетот на санитарните објекти, како што се училишните тоалети. Корисниците на овој компендиум за ПБВС треба да олеснат да се развие чекор-по-чекор ПБВС за нивната заедница во еден мултилатерален процес на сите заинтересираните страни и во соработка со властите, училишта, граѓани и другите заинтересирани страни.

Се надеваме дека локалните власти, операторите на вода и училиштата во голема мера ќе го искористат овој компендиум како практична алатка за подобрување на состојбата со јавното здравје – и тоа не само во Македонија и Романија, но и во други земји од пан-Европскиот регион!



Саша Габизон
Меѓународен Директор
WECF
Г/Х/Ф



Наташа Доковска
Извршен директор
НЧП
Република Македонија



Моника Исаку
Извршен директор
Академика
Романија

Благодарност

Откако беше направен пристап до ПБВС од странана СЗО, експертот за во во WECF, Мергриет Самвел го сфати големиот потенцијал на ПБВ, исто така важен и за малите заедници и го развива т.н. "План за развој на безбедност на вода кои вклучуваат училишта", а кој материјал сега е достапен на англиски, ерменски, азербејџански, романски, руски и грузиски), особено за малите снабдувачи со вода во пан-Европскиот регион. Прирачникот се применува во 8 земји членки на мрежата на WECF, од Источна Европа и Кавказ и тоа во текот на последните 6 години.

Некои учесници станаа ентузијастички, но побара да им се обезбедат повеќе информации за оваа проблематика. Покрај тоа, на прашањето за санитацијата излезе дека оваа тема најчесто се запоставува, иако е од особена важност за јавното здравје во руралните заедници. Сегашниот компендиум е конзистентен за понатамошен развој врз основа на искуството во рамките на мрежата на WECF.

Автори:

Наташа Доковска, Новинари за човекови права

Моника Исаку, Аквадемика

Диана Искрева, Рт форевер

Фридман Климеќ, WECF

Бистра Михаилова, WECF

Дорис Милер, WECF

Маргриет Самвел, WECF

Клаудија Вендланд, WECF

Аглика Јорданова, Ековорлд 2007

Преведувачи:

Памела Лоусон

Сузан Пардекам

Јоланда Самвел

Александра Ворлмлад

Александра Радевкса

Стефани Накова

Филип Спировски

Овој компендиум е подготвен во рамките на проектот "Развој на Планови за безбедност на водата и санитацијата во руралните области на Македонија и Романија", финансиран од Германската Федерална Фондација за животна средина, (ДБУ).

Како да се користи Компендиумот на ПБВС?

Планот за безбедна вода и санитација (ПБВС) е компендиум составен од три дела:

Дел А: Како да се постигне План за безбедност на водата и санитација?

Дел А, се состои од 8 модули, објаснувајќи го пристапот за развој на безбедна вода и санитација (ПБВС) за мали снабдувачи со вода, и обезбедува основни и практични упатства за развој на ПБВС. Два модули се фокусираат главно на ПБВС за не-водоводни системи и за малите водоводни дистрибутивни системи. Исто така овој дел воведува практични активности во 10 чекори кои треба да се направат од страна на тимот на ПБВС и ќе доведат до развој на локален ПБВС. Предвидени се и неколку форми за практични активности, се прават проценки за ризикот на снабдувањето со вода или тоалети, се прават интервјуа на различни засегнати страни и обработка на собраните информации и резултати, како и споделување на примери.

Главните целни групи на дел А се локалните власти и операторите на вода, но исто така и наставниците и претставниците на НВО-ии.

Дел Б: Основни информации за развој на ПБВС

Делот Б е составен од 8 модули, обезбедување на технички и регулаторни информации за, на пример, можни извори на вода за пиење, третман на вода и дистрибуција, канализација и третман на отпадни води, заштита на водите и квалитетот на водата, управување со атмосферски води и прописи поврзани со вода.

Главните целни групи на дел Б се лица кои повеќе ги ценат информациите во врска со прашањата поврзани со вода и санитарни услови. Овие може да бидат локалните власти и операторите на вода, но, исто така, наставници, невладини организации и заинтересирани граѓани.

Дел В: Како да се вклучат училиштата?

Дел В, се состои од 6 модули, и претставува дополнителен дел, особено за младите и училиштата. Тоа вклучува теоретски лекции за општи прашања околу водата, како водениот циклус, а исто така и специфични информации за училишните тоалети, водата и хигиената. Развој на ПБВС е објаснето особено во поглед на вклучување на учениците и на граѓаните. Вежби и предлози за практична и интерактивна активност дадени се детално во делот за практична работа.

Целна група на делот В главно се наставници, но, исто така, лидери на младински групи, невладини организации и локалните власти.

Забелешки

Повеќето од модулите завршуваат со листа на практични активности поврзани со ПБВС, очекувани резултати или решенија, како и листа со референци и понатамошни читања.

Содржината на изнесениот компендиум на ПБВС не е дефинитивни и може да се прилагоди и да се развива во согласност со локалната ситуација и можности за имплементација.

Во дел В, употребата на практичниот дел, исто така, препорачува да се спроведат вежби.

Модул В1

Воведување на План за безбедност на водата и санитацијата во училиштата

Автори: Маргриет Самвел, Клаудија Вендланд

Резиме

Во овој модул се објаснети принципите за развој на Планот за безбедна вода и санитација (ПБВС) за мали системи, со вклучувањето на училиштата, нивните ученици и заедницата. Неколку чекори и задачи се презентирани зна тоа како да се развие ПБВС со училишта. Ќе научите како да се воспостави тимот на ПБВС, и на заедницата, кои исто така, ќе играат важна улога. 10 главни чекори и совети за развивање на ПБВС се презентирани и предлози се дадени за тоа како да се реализира оваа задача. Референци ќе бидат направени и на други модули, кои ќе обезбедат подетални информации за ова прашање, и / или рамки за известување на анализи и спроведување на интервјуа и проценки на ризик и на локалните извори на вода и санитарни системи (како што се училишните тоалети).

10-те чекори на ПБВС се следниве:

- Чекор 1: Работилница за наставниците. Воспоставување на работен тим на ПБВС и програма.
- Чекор 2: Опис на локалните системи на питка вода и на санитарните простории
- Чекор 3: Идентификација на релевантните чинители и прописи
- Чекор 4: Документирање и мапирање на целите на селото
- Чекор 5: Проценка на ризик и тестирање на водата
- Чекор 6: Размена на информации, мобилизирање на заедницата
- Чекор 7: Развој на план за акција
- Чекор 8: Извештај и споделување на планираните дејствија
- Чекор 9: Имплементација на планираните дејствија
- Чекор 10: Мониторинг, подобрување или адаптирање на активностите на ПБВС

Цели

Од овој модул, читателот треба да се стекне со знаење и разбирање на целите и да пристапи кон развивање на ПБВС. На читателот треба да му се дадат алатки и поддршка за да му се олесни вклучувањето на училиштата во развојот на ПБВС за мали системи во нивната заедница.

Клучни зборови и термини

Мали снабдувања со вода, мали канализации, хигиена, безбедност, процена на ризикот, следење, анализа, контрола и се елиминира опасностите и ризиците, минимизирање ризици по здравјето,

Модул

В6

Модул

В5

Модул

В4

Модул

В3

Модул

В2

Модул

В1

Воведување на Планови за безбедност на вода и санитација во училиштата

1. Зошто вклучување на младите преку училиштата?

Децата и младите луѓе се отворени за прифаќање нови знаења и учество во нови активности. Тие знаат како децата учат од рана возраст и дека стекнатите знаења ќе ги водат низ целиот нивен живот, особено во случај на интерактивно учење, каде што децата може да го сфатат концептот на користење на сите на нивните сетила. Децата можат да го мултиплицираат знаењето во рамките на нивното општество, на тој начин што ќе го споделат пренесат стекнатото знаење со и помеѓу нивните родители, браќа и сестри и пријателите.

Деца може да бидат носителите на развојот на План за безбедна вода и санитација (ПБВС) за мали водоводни системи во своите заедници или училишта, но поддршката од наставниците, родителите и официјалните лица е исто така потребна. Во соработка со сите засегнати страни, децата може да се научат да споделуваат информации и ќе им се даде една поширока перспектива на нивната животна средина и заедница. Главната предност на ПБВС е дека децата и другите засегнати страни може да откријат и да соберат информации за состојбата на животната средина во нивната заедница. Овој пристап на "учење преку работа" се покажа како многу ефикасен начин да се интернализира знаењето.



*Деца учат како да ја ценат водата како животен ресурс
(Фото: Маргарита Торес)*

Во зависност од возраста на децата, времето на располагање и нивото на вклученост на наставниците и другите чинители, приближно крајниот резултат од ПБВС ќе биде наведен подолу. Делови на предложената програма можат да бидат избрани, па дури и сменети и прилагодени да одговараат на локалните услови. Одредени активности се неопходни за основно познавање на квалитетот и ризиците од водоснабдување и системи за санитација (на пример училишните)

Овој акционен план предлага програма за вклучување на децата во мониторинг на квалитетот на водата за пиење во тоалетите кои припаѓаат на нивното училиште, други јавни тоалети, и во општата средина на нивното село. Оваа програма ќе имат неколку резултати, како што се:

- Разбирање на системот за водоснабдување и за ризиците и опасностите од загадувањето
- Разбирање на тоалетните системи и нивните предности и недостатоци
- Подигање на свеста за можните болести кои ги носи водата и врската помеѓу канализацијата, хигиената и здравјето
- Знаење за квалитетот на локалните води за пиење и санитарните системи
- Увид во сезонските осцилации на концентрациите на нитрат во вода
- Подигање на свеста за односот меѓу квалитетот на водата и животната средина
- Пораст за потенцијалните здравствени ризици од небезбедна вода за пиење и слабите санитарни и хигиенски практики.

- Подигање на свеста за животната средина кај децата и граѓаните, преку активно учество
- Соработка со локалните власти и другите засегнати страни
- Градење на капацитети на младите од локалните заедници и граѓаните
- Зајакнување на побарувачката за активни мерки за заштита на водата и пристап до безбедна санитација
- Акционен план за подобрување на состојбата со вода и санитација во училиштето и заедницата

2. Како да се развие План за безбедна вода и санитацијата (ПБВС) со училиштата?

Методологијата за развој на ПБВС во рамките на училиштата е иста како и општата методологија објаснета во Дел А од овој Компендиум. Во овој дел од Компендиумот, постојат некои дополнителни предложени активности кои се специфични за училиштата, како што е процена на водата и санитацијата во самото училиште.

Постапката за спроведување на програмата треба да се дискутира во училиштето со децата и наставниците. Идеално би било и родителите и локалните власти да бидат информирани за проектот и да бидат вклучени во него. Со цел да се покријат различни аспекти на водоснабдување и санитација, вклучување на тим од луѓе со различна позадина и експертиза, ќе биде од корист за развојот на ПБВС. Конечно, резултатите од ПБВС во рамки на училишната програма ќе зависат многу времето на располагање кое ќе го добија учениците, нивото и возраста на учениците.

Сепак, може многу да се постигне и само со подигнување на свеста за состојбата во училиштето и заедницата. Она што следува се некои размислувања и најважните чекори за развивање на ПБВС, претставени низ повеќе детали.



*Подигнување на свеста:
Можна интеракција меѓу
полски тоалет и животна средина
Нацртано од ученик од основно училиште, Романија*

2.1. Кутија со алатки

- Постојат основни активности за развивање на ПБВС, како што се водење, на пример, на нитратни брзи тестови или истражување на рН вредност или бојата на водата, а за кои се потребни алатки. Поради тоа, ќе биде полесно да имаат (алатка) кутија за секој клас или група да се соберат средства потребни и се однесуваат на лекциите од ПБВС. Кутијата со алатки се состои од практични алатки, кои може да се комбинираат според потребите и околностите. Понатаму, образовни и / или практични алатки кои може да се чуваат во кутијата.
- Содржината на алатникот може да биде:
- Чисти чаши за пиење вода од 2 дл или 3 дл
- Ленти за брзи тестови за нитрат – со опсег од 0-500 мг / л
- рН-индикатор ленти
- Лента во боја или бела хартија за набљудување на јасноста или заматеноста на водата

- Мозаик постери на "лошите" и "добрите бунари", други слики или цртежи на пример "Циклусот на движење на водата"
- Мерилка за мерење на врнежи
- Термометар
- Крпа или впивателна хартија, лаптоп, пенкала, ножици и сл

3. Чекори и совети за развивање на ПБВС за мали системи

Иако, во принцип, училишниот персонал има многу знаење и вештини, несомнено ќе има ситуации каде консултациите или интервјуата со локалната власт, или со експертите за вода и санитација или со здравствениот експерт, ќе бидат од корист за добивање совети и информации. Затоа, ПБВС за училиштето нема да се развива сам, туку со тимот за ПБВС, заедно со различните засегнати страни од заедницата. Важно е да се имаат редовни состаноци, да се споделуваат информации, да се разговара за напредокот и предизвиците и, генерално, да работат на транспарентен начин.

Конечно, резултатите од сите активности и истраги треба да се споделуваат, а за нив да се дискутира, не само од страна на тимот на ПБВС или од претставниците на училиштето, туку, исто така, од страна на граѓаните на заедницата. Локалните медиуми често се заинтересирани и сакаат да објавуваат статии во весникот, или да спроведат интервјуа за радио или телевизија. Понатаму, изложби во училиштето или градската сала, јавни собири, или за време на одбележување на посебни национални или меѓународни денови посветени на водата и / или тоалетите, се одлични прилики за презентирање на резултатите на ПБВС и подигање на свеста кај пошироката јавност.

Подолу, се дадени 10 основни чекори за развивање на ПБВС за мали системи. Дадени се проценетата потреба за спроведување на чекорите, и бројот на модулите за повеќе информации во врска со дејноста.

Чекор	Временска рамка Недела	Активност	Референца на Компендиумос	Алатка/Интеракција	Партнер за соработка
1	Н. 1 - 3	Воспоставување на работен тим на ПБВС и програма	Ц1, А1, А2, А3	Јавни средби, контакти со локалните власти, операторите на вода и персоналот на училиштата	Локалните власти, операторите на вода, заедницата, НВО, училишниот персонал и учениците
2	Н. 2-5 Н 4- продолжува	Опис на локалните системи на питка вода и на санитарните простории Мониторинг на нитрати во локалните извори	Б1, Б2, Б3, Б5 А5	Посета / интервјуирање на вода добавувачот / операторите и локалните власти; теренски посети Нитратни брзи тестови	Властите, операторите на вода, училиштето, граѓаните, НВО
3	Н. 3-6	Идентификација на релевантните чинители за водоводните системи и системите за санитација и услуги	А1, А8, Б5, Б8	интервјуирање на вода добавувачот / операторите и локалните власти; Интернет пребарувања, мапирање на заинтересирани страни	Властите, операторите на вода, училиштето, средношколците, НВО
4	Н. 5-8	Документирање и мапирање на целите на селото: визуализација; Мапирање на засегнатите страни	А6	Собрани информации од различни чекори	Локалните власти, училиштето
5	Н. 9-14	Проценка на ризик на локалните водоводи и	Ц3, Ц4 А5, А7,	Санитарни инспекциски форми, интервјуа, теренски	Властите, операторите на вода, училиштето,

		системи за санитација	A8, B1, B2, B3, B4, B5, B6	посети на заштитени водни зони, извори на вода и тоалети. Собирање резултатите од анализите на водата. Вежби со миеење на раце	граѓаните, НВО, лабораториите
6	Н. 15-20	Визуелизација на резултатите и наодите; споделување на информации, мобилизирање на заедницата	A1 и A6	Собрани информации од чекорите 4 и 5; Размена со други училишта, изложби, средби, работа со медиумите	Партнерските училишта, новинари, властите и заедницата, невладини организации
7	Н. 21-25	Развој на акционен план за подобрување на состојбата		Состаноци и дискусии со сите засегнати страни	Сите релевантни чинители
8	Н. 26-27	Извештај и споделување на планираната акција		Размена со други училишта; размена на информации со заедницата и властите	НВО-та и медиумите
9	Н. 28-...	Спроведување на акциониот план		Соработка со сите релевантни чинители	Сите релевантни чинители
10	Продолжува во иднина	Мониторинг, подобрување или адаптирање на активностите на ПБВС		Сите релевантни чинители, тимот на ПБВС	

Табела 1. Преглед на 10 чекори за развој ПБВС на водни системи

3.1. Чекор 1: Работилница за наставниците; Воспоставување на работен тим на ПБВС и програма

Поставување на соодветен работен тим е важно, прв чекор за програмата на ПБВС. Тимот се состои од професори, НВО соработници, лицата одговорни за вода и санитација во заедницата, и, можеби, претставници на локалната влада и заедницата. Тимот на ПБВС треба да биде составена од еднаков број на машки и женски лица, и треба да се вклучат малцинствата и ранливите групи.

Како почеток ќе се одржи работилница за почеток на проектот. Тука, целта на проектот и компендиумот ќе им бидат претставени на целиот тим, особено на наставниците кои ќе работат со младите и релевантните локални власти. Работилниците ќе траат околу 2 дена, за време на кој работата на ПБВС, Компендиумот и 10 чекори на програмата на ПБВС ќе бидат објаснети во детали и некои практични активности ќе бидат спроведени. Ќе се користи методологијата „Обука за обучувачи“, така што наставниците и учесниците ќе бидат во можност да развијат ПБВС прилагодена на нивните специфични услови, заедницата и училиштето

За понатамошно планирање, важно е да се разговара за активностите на ПБВС со образовните власти или со директорот на училиштето. Прашањето кое мора да се постави е: дали наставната програма дозволува спроведување на активности на ПБВС за време на училишните часови, или само после завршување на училишните часови?

Откако ќе се воспостави локалниот работен тим на ПБВС, треба да се развие програма на ПБВС. Идеално ќе биде доколку прелиминарна програма биде направена со временска рамка за една учебна година. За спроведување на ПБВС, треба да се дефинираат повеќето релевантни активности, како и лицата кои се одговорни за спроведување на активностите. Понатаму, треба да се определи кој ќе ги документира активностите и кој ќе ги пишува извештаите за состаноците за активностите, резултатите и искуствата на ПБВС. Понатаму, временска рамка во концепирањето на она што треба да се направи и кога, како и трошоците поврзани со нив, треба да се проценат.

Згора на тоа, прашањата како комуникација за активностите и размена на информации со други класови или училишта и заедници мора да се дискутираат. Исто така може да бидат потребни одредени активности, експерти или теренски посети.

3.2. Чекор 2: Опис на локалните системи на питка вода и на санитарните простории

Тимот започнува со опис на локалниот систем за водоснабдување.

Во случаите каде што заедницата користи вода од бунари и / или извори, бројот и локацијата на овие извори на вода треба да се испитаат. Ако е потребно, и со поддршка на локалните власти, учениците и наставниците, исто така, може да се направи попис на локалните снабдувачи со вода и на локалните санитарни решенија (види модул А2 и А3).

Каков вид на снабдување со вода има таму? Дали постојат ископани бунари, бушотини или јавни чешми? Кој извор на вода се користи и колку длабоко е водата? Каде се точките за вода? Кое е растојанието помеѓу нив и домовите на потрошувачите? Кои домаќинства имаат пристап до водните точки или снабдувањето?

Ако централизирана водоводна мрежа е на располагање, тогаш целиот систем треба да се гледа, од гледна точка од каде што водата доаѓа, начинот на апстракција, обемот и локацијата на резервоари за вода (доколку е применливо, исто така, системот за пречистување на вода и дистрибуција (мрежа) на вода), на населението на кое му се испорачува вода. Треба да се направи преглед на домаќинствата или јавните институции на кои им се дава водата од страна на водоводната мрежа или од други извори на вода.

Каков вид на тоалети имаат домаќинствата? Постојат ли јавни тоалети? Многу од овие информации може да се претстават на мапа. Користењето на постоечката мапа за идентификација и мапирање на целите е многу корисно. Ако нема постоечка мапа на располагање, тогаш треба да бидат составени преглед на селото, неговите водоснабдувачки точки и санитарни системи.

Исто така, доколку е применливо, добро би било да се идентификува локацијата на канализациската мрежа, пречистителна станица и локација на местото на испуштање на отпадните води во животната средина. Ако не се користи канализациски систем, тогаш треба да се следи каде се складира содржината на овие тоалети, како се третира, дали се користат отпадните материји или се испуштаат во животната средина.

За оваа задача и за обработка на собраните информации, корисно е сето тоа да го претстават на мапата (види модул А6 и чекор 4).

3.3. Чекор 3: Идентификација на релевантните чинители и прописи

Информација за тековната ситуација во врска со одговорностите и управувањето со системот за водоснабдување ќе бидат корисни за идентификување на тоа кој што прави. Вклучените НВО-ии и локалната администрација потенцијално би можеле да го поддржат овој процес, преку олеснување на процесот на собирање на информации од различни засегнати страни.

Прашања како што се: "Кој официјално има задача на следење, чистење и одржување на водоводниот систем треба да бидат поставени. Постои ли некој систем или институција кој прави анализа на квалитетот на водата и, ако да, со кого ги споделува резултатите?"

Дали има буџет на располагање за работа и одржување; има ли придонес од локалните граѓани за потрошувачката на вода? Кој донесува одлука за буџетот итн? Посебно внимание треба да се посвети на улогата на жените, бидејќи тие често се одговорни за буџетот на домаќинствата, како и здравјето и прашањата поврзани со санитацијата. Локални и национални заеднички акции може да се развиваат, со создавање на атмосфера на разбирање и соработка, ако се знае дека секој има задачи и одговорности, како и со тоа што потрошувачите, добавувачите на вода и сите други заинтересирани страни живеат заедно.

Важен дел од овој чекор е информациите за релевантните прописи и закони кои се применуваат за локалните водоснабдувања и системот за санитација со други зборови, колку често треба да се следи

квалитетот на водата, и кои супстанции треба да се анализираат ? Што треба да се направи во случај кога водата не е во согласност со пропишаните стандарди ? За повеќе информации, видете модули Б4 и Б8. Структурите на одговорности на целиот систем може да бидат сумирани во еден преглед на одговорности или во "мрежен дијаграм", на пример (види модул А6). Други графички листи, рангирања и поврзувања на институциите, групи или поединци, комуникациски системи и извори на информации кои влијаат на одлучувањето за водоснабдување на заедницата, исто така, може да се користат.

3.4. Чекор 4: Документирање и мапирање на селото

Компонента на ПБВС е и документација на собраните информации и одлуки за резултатите и плановите видливи за сите засегнати страни. Сите собрани информации треба да бидат документирани, објективни, разбирливи и достапни во извештаите. Документацијата може да биде во еден лаптоп или компјутер-најважното нешто е дека задачата е соодветно направена.

Зависно од проблемот на дофат на раката, резултатите може да се направат да бидат видливи во графикони или на мапи (види, исто така, модул А6). Во многу случаи, администрацијата на заедницата или институцијата која е одговорна за снабдување со вода има мапа на селото, која можеби укажува на изворите на вода, водните мрежи (ако е применливо) или други информации поврзани со водата.

Ако селото не располага со мапа, системи за водоснабдување може да се нацртаат на со внесување од сите заинтересирани страни (види модул б).

Мапирањето може да ги вклучува следниве елементи :

Север, југ, исток, запад индикации;

Расположливата инфраструктура, улици, реки, езера, јавни институции, училишта, области со станбени згради и земјоделство;

Локација на изворите на вода, јавни бунари или чешми, локацијата на цевки / мрежа, итн;

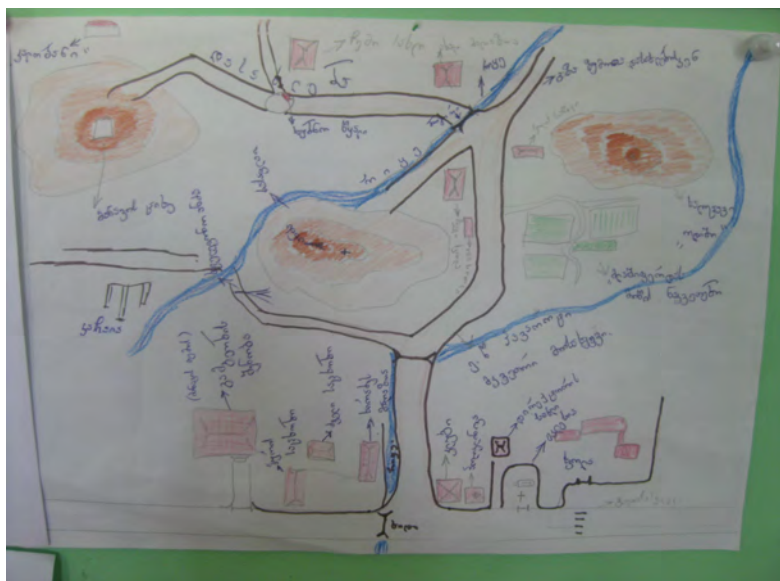
Поврзани граѓани или зависни од кој извор;

Видови на оператори, на пр. ветерни тркалата или пумпи, ископани бунари или бушотини;

Насока на движење на подземните води или реки;

Различни водни слоеви или извори во употреба. Ако има, кои се нивните дадени својства, како што се длабочина;

Географски информации, висина на областа.



Ако нема постоечка мапа, таа може да се нацрта. Изворот на вода, улици и згради треба да се наведат

Мапирање на санитацијата

Мапирањето на санитарните систем може да се направи на истата мапа на селото, како за системот за водоснабдување. Во заедничката вежба за мапирање, врските помеѓу водата и санитацијата треба да стане многу повидлива. Потенцијална крос-контаминација може да се идентификува многу полесно ако двата системи се видливи на една карта.

Следните елементи на санитарни системи треба да бидат вклучени во мапата:

Вид на тоалети

Ако имате **автоматски тоалети** и **без систем за собирање и третман**: кои се постојните прописи и планови за вода и санитација? Набљудувања направени од страна на учениците може да ги идентификуваат ризиците за населението.

Ако имате **автоматски тоалети** и **септички јами**: прашајте ги претставниците на домаќинствата или одговорните како се празнат септичките јами, како нивната содржина се третира и кои прописи постојат. Набљудувања направени од страна на учениците може покажат дека септичките јами се поплавени во сезоната на дождови, или дека тие се преполнети.

Ако имате **автоматски тоалети, канализација и третман**: посета на пречистителна станица ќе биде многу интересна, интервјуирајте го операторот и видете дали тие ги спроведуваат стандардите за третирање на отпадните води. Каде ги испуштаат отпадните води и дали сите домаќинства во селото се поврзани ?

Ако имате **полски тоалети** : како се управува и кое е нивото на подземните води, колку е високо? Може ли изметот да ја контаминира водата за пиење и нејзините извори на вода? Каде се испразнува содржината што се наоѓа во нуџникот ? Дали се користи за земјоделски цели ? Какви се искуствата од домаќинствата во оваа област?

Посебно внимание треба да се посвети на училишните тоалет и други јавни тоалети, бидејќи управувањето со нив често претставува предизвик. Училишните тоалети треба да бидат посетени, а наставниците и персоналот за чистење треба да се говорат за нив. Чекор 5 дава подетални препораки за интервјуа.

3.5. Чекор 5: Проценка на ризик и тестирање на водата

Два основни елементи во развојот на ПБВС се анализа на квалитетот на тековната вода и санитацијата и ризици и опасности во снабдувањето со вода и на санитарните системи.

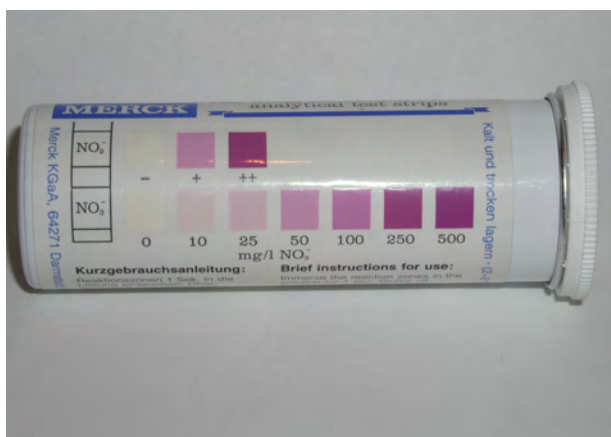
Опасностите може да се случат привремено, кога има брзи промени на времето (дождови или топење на снег); во текот на сезоната кога полиња се обработуваат, или континуирано, бидејќи содржината на полските тоалети и септичките јами може да се инфилтрира во почвата или поради тоа што тоалетите, бунарите, цевките или резервоарите се лошо одржувани. Набљудувања и правење на интервјуа со релевантни лица може да идентификуваат многу ризици и опасности. Квалитетот на водата може да се оценува преку анализи на водата, додека квалитетот на тоалетите може да се оцени, пред се, преку континуирано набљудување.

Информациите за тестовите за вода и проценката на системот за водоснабдување и канализацијата ќе бидат дадени подолу. Сепак, препорачливо е да се видат препорачаните модули.

3.5.1. Тестирања на водата

Во принцип, операторите на јавно снабдување со вода треба да вршат редовни испитувања на квалитетот на водата која ја доставуваат до потрошувачите. Затоа, првиот чекор ќе биде да се јавите на локалната власт одговорна за квалитетот на водата и да побарате копија од извештајот за нивната анализа. Покрај проучувањето на "официјалната" анализа на извештаите, многу ќе биде интересно за учениците сами да спроведе тестирање на водата.

Брзите тестови може да бидат добар начин за добивање на индикација за квалитетот на водата, и што е уште поважно, лесно се спроведуваат. Учениците се обучуваат за тоа како да се направат тестовите и како да информираат за резултатите, па учениците може сами да ја направат оваа задача. На пример, загадување со нитрати може брзо да се открие во примероци на вода со помош на нитрат тест ленти.



Загадување со нитрати може брзо да се открие во примероци на вода со помош на нитрат тест ленти.

Мониторинг на нитрат во изворите на водата

Следење на изворите на вода од контаминација на нитрати може да се направи на два различни начини . Прво, добар преглед на постојната концентрација на нитрати во водата од бунарите, треба да се добие. Треба да бидат избрани извори на вода на таков начин што тие би можеле да се сметаат за претставници на сите извори на вода. Ова значи дека извори од различни делови на селото, се потенцијални извори на вода за пиење за јавноста, и мора да се анализираат. Затоа е подобро да се тестираат овие различни примероци на вода во иста сезона, на пример, за време пролет или лето. Учениците можат да ги земаат примерок на вода од училиштето или да прават тестови директно на самото место. Длабочината на изворот на вода треба да се забележи. Други забелешки за квалитетот на водата, како боја, матност , или други, треба исто така да се запишат. Физички параметри, како што се растворливи седименти (заматеност) може да укажат на микробиолошко загадување.

Локациите за најдени бунари и резултатите од тестот мора да се наведат, и може да се пренесат и на мапата. За известување и мапирање види модули А5 и А6.

Второ, може да биде многу информативно следењето на нивото на нитрати во истиот бунар преку целата година. На пример , високи, ниски и средни нивоа на контаминација со нитрат - загадени бунари можат да бидат избрани за сезонско следење. Резултатите од тестот направен во текот на целата година дава преглед на сезонски флукуации, кои може да бидат корисни за ПБВС. Во зависност од конкретните почвените слоеви, истекување на хранливи материи во подземните води преку врнежи, или азотна фертанизација со ѓубриво, може јасно да се оцени со помош на таков мониторинг програм. Затоа е добро да се измери количината на врнежите и температурата, бидејќи овие параметри може да се поврзани со концентрација на нитрати. Мора да се обезбеди дека сè е соодветно регистрирано, за да се избегне секоја потенцијална грешка. Имајте во предвид дека тестовите за присуство на нитрати во водата не треба да се прават на студено, најдобро е на температура над 15 степени Целзиусови. (види модул А5).

Кога ова е направено на 14 -дневна основа во текот на целата година, резултатот е интересен и дава корисна слика на флукуациите на нитратите во водата, на температурата и врнежите.

Други параметри на квалитетот на водата

Микроорганизми, како што се бактерии кои потекнуваат од фекалните материи, предизвикуваат многу болести поврзани со водата. Затоа, бактериите се најважните параметри да се идентификуваат за безбедност на водата за пиење. Водата од незаштитени извори и лошо одржувани лесно се инфицира од микроорганизми поради контаминација со човечки и / или животински измет. Само колку за илустрација еден грам измет содржи милиони бактерии и вируси ! (Види модули Б4 и Б5)

Водата од јавните бунари и централизираните водни системи треба анализите да ги прават на редовна основа и резултатите треба да бидат достапни за јавноста. Фреквенцијата на анализите зависи од количината на вода достапна до заедницата. За појавата на микроорганизми , како што Escherichia coli (E-coli) или ентерококи, треба да се знае, или треба да се побара овластена лабораторија за анализирање на вода за пиење за микроорганизми. И двете се индикатор бактерии за микробиолошки загадувања: по E-coli или ентерококи треба да се најде во 100 ml вода за пиење (Види, исто така, модул Б4).

3.5.2. Интервјуирање релевантните лица за вода и здравствени работници, потрошувачи

Корисниците на системите за вода најчесто се фокусираат на проблемите или имаат различни перцепции - за, на пример, квалитетот на водата, или пристап до вода - во споредба со добавувачите на вода. Со користење на прашалници или преку т.н. партиципативен пристап како што е рангирање, увид во проблемите и искуствата на снабдувачот и корисникот може да се добијат. Прво на сите лекари, наставници и други клучни информатори во селото може да им се побара да дадат свое мислење за појавата на болести поврзани со водата. Истражувањето може да се направи и во селото за нивната перцепција за квалитетот на водата за пиење. Од властите треба да бидат побарани податоци за анализа на водата и за тоа како јавните водоводни системи се одржуваат (види некои примери на прашалници и насоки за спроведување на интервјуа во модул А8.) По инструкции од наставникот, учениците би можеле да спроведат интервјуа.

3.5.3. Проценка на ризик со користење на листи за проверка за санитација

За проценка на ризикот или на опасноста од загадување на бунар и / подземните води предизвикани, на пример, од страна на животинско ѓубриво или отпадни води, или на квалитетот на училишните тоалети, може да се користат листи за проверка. Видите неколку примери на санитарни форми и листи, како и информации за тоа како да ги користите овие форми, во модул А7.

Состојбата на бунарите или чешмите и нивната околина, исто така, треба да се испитаат. Добро би било да се праша дали постои покрив на бунарите, или наметка околу пумпата или бунарот итн? По инструкции и подигање на свеста дадени од страна на наставникот, децата можат да ги направат своите сопствени забелешки, како што се пресметување на растојанија од фармите со ѓубриво или полски тоалети до бунарот, густината на населението, или локацијата на изворот на загадување (на пример, од горе или долу, северно или јужно од изворот на вода.) Граѓаните кои живеат во близина на бунарите треба да бидат интервјуирани за нивните практики на фертилизирање на нивните посеви.

Доколку се користат автоматски тоалети, како се собираат и третираат отпадните води? Дали има било каков ризик од ширење на болести од загадувачки извори на вода? Во случај на суви тоалети, како домаќинства управуваат со содржината на нудникот? Дали ја празнат од време на време и сметот го фрлаат било каде?

Други извори на микробиолошки загадување, како што се алатки кои се користат за извлекување на вода или за складирање на вода во куќите, треба да се набљудуваат и идентификуваат. Список прилагоден на областа и околностите треба да биде подготвен.

Во однос на прашањата поврзани со санитацијата, децата може да направат проверки на тоалетите во нивното училиште и други јавни тоалети, да направат проценка на нивната ризици (види модули А7 и А8.) За подобро разбирање на позадината на санитарните системи и потребната хигиена, во модулите Ц3 и Ц4 објаснети се врските помеѓу миењето на раце и здравјето. Интерактивна вежба која е дел од модулот Ц3, го покажува процесот како преку осветлување се покажува постоење на патогени на рацете до потребата за миење на рацете. Клучниот предизвик за работа на санитарни и хигиенски услови во споредба со водата е вроденото табу околу оваа тема. Важно е да се надмине оваа табу тема и да почне отворено да се дискутира за тоалетите и зошто учениците не сакаат да одат во училишните тоалети. Кој е одговорен за работењето и одржувањето на тоалетите? Дали е тоа директорот на училиштето, преземајќи ја одговорноста за објектите?

Граѓаните, медицинските лица и администрацијата одговорна за водата и докторите се важни извори на информации и треба да бидат интервјуирани за миење и сродни здравствени заболувања.

3.6. Чекор 6: Размена на информации, мобилизирање на заедницата

Учениците стануваат експерти за вода и санитација на заедницата и почнуваат да споделуваат информации. На пример, децата ги анализираат нитратите во примероци од вода, кои што луѓето им ги носат.

Сепак, е биде важно да се соработува со локалните власти и да се организираат заеднички активности и заеднички да ја подигнуваат свеста за ситуацијата, квалитетот на водата и санитацијата, идентификување ризици на системите, како и општата перцепција на водата и (училишните) тоалети.

Учениците може да почнат да ги мобилизираат медиумите за одбележување на денови посветени на одредени теми од областа водата на ОН, како што се :

Светски ден на водата: 22 Март

Светски ден на тоалетите: 19 Ноември

Светски ден за миене раце: 15 Октомври

Со цел да се презентираат резултатите и споделување на информации е корисно да се направи постери, графикони, цртежи итн. На пример, извори и опасностите од загадување може да се нацртаат рачно на хартија за следење, и тоа да се подвлече на горниот дел на мапата на селото.

Понатаму, се препорачува да се изработи постер и да се закачи во училница или во училишниот хол, каде што резултатите од анализите се отворени за учениците и посетителите на училиштето.



Ученици од средно училиште во Грузија презентираат резултати од активностите на ПБВС и мобилизирање на заедницата

3.7. Чекор 7: Развој на планот за акција

Конечно, главната цел на ПБВС е да се идентификуваат слабостите и предностите на системот; да се постигне подобрување и да се минимизираат ризиците и опасностите кои може да го влошат квалитетот на водата. По идентификација на ризиците, опасности и можните подобрувања на системот за вода, заедничките акции на локално ниво може да доведат до подобро управување со ризикот, на пример, со чистење и замена на изворот или цевките; инсталирање на затворени пумпни системи; безбедно управување со човечкиот и животинскиот измет, или дури и лобирање за надградба или инсталација на централен систем за водоснабдување. За спроведување на дефинираните активности, финансиските инвестиции треба да се проценат и потенцијалните извори треба да се дискутираат. Сепак, многу подобрувања - како чистење резервоари за вода или бунари, или подигање на свеста и информирање на јавноста - може да се направат со малку или без финансиски ресурси. Понатаму, одговорноста за дефинираните задачи и активности, како и реалното време, ќе бидат многу важни за задоволителен напредок и подобрувања.

Следните точки можат да бидат важни за развој на воздржлив и транспарентен акционен план:

- Воспоставување на активни локални комитети за вода и санитација;
- Бидете реални во планирањето и во поставувањето на целите и временските рамки за подобрување на чекор -по-чекор процесот кој треба да биде прифатлива , воздржлив и прилагоден на локалната ситуација. Препораки од други експерти и слични проекти може да бидат корисни;
- Идентификување на најважните засегнати страни кои се потребни за имплементација на акциониот план;
- Ако е можно, да се развие визибилити студија за планот со експертите и другите засегнати страни;
- Да се обезбеди вклучување на мажите и жените, и сите социјални, политички и културни класи на заедницата, во сите фази на процесите на донесување одлуки; да се обезбеди сите граѓани на заедницата да имаат пристап до информациите;
- Обезбедете се дека работењето и одржувањето на планираната инсталација е со квалификуван персонал и адекватни политики за заштита на водата

- Проценка на потенцијални финансиски извори за имплементација на плановите;
- Да се обезбеди економично работење и одржување на системот;
- Користете ги резултатите од ПБВС за да лобирате за финансиска поддршка на локално, регионално и национално ниво; вклучете ги и медиумите.

3.8. Чекор 8: Извештај и споделување на планираните дејствија

Клучен дел од ПБВС е соодветна документација на собраните информации и правење резултатите и плановите да бидат видливи за сите членови на заедницата. Информациите собрани за водата и санитарните системи и барањата за подобрувања треба да бидат објективни и достапни во извештаите, и, во зависност од прашањето, резултатите може да се направат видливи во графикони или на мапи. Видете исто така чекор 6 и Модул А6.

Понатаму, тимот на ПБВС треба да ги документира агендата на состаноци и одлуки, како и финансиските аспекти на спроведувањето на ПБВС. Програмата на ПБВС треба да биде транспарентна и достапна за сите.



Објавените резултати, споделувањето и дискутирањето за информациите со сите ќе ја зголеми ефикасноста на ПБВС

3.9. Чекор 9: Имплементација на планот за акција

Клучен елемент на ПБВС е спроведувањето и ефективностa на идентификуваните планови. Понекогаш мерките ќе имаат веднаш видлив ефект - на пример, ако област околу сливот добро се чисти - но ефектот врз квалитетот на водата не може да биде директно видлив. Таквите активности како што се зголемување на ограничувања на човековите активности во заштитените зони на водата кои може да имаат први мерливи ефекти врз квалитетот на водата по една или дури и по три години. Други мерки - на пример дезинфекција на водата, или зовривање на водата - ќе имаат директно влијание врз безбедноста на водата. Затоа, препорачливо е да се разгледаат ефектите од планираните мерки и активности, и да се рангираат и изведуваат оние акции со највисок приоритет и највисока ефикасност во минимизирање на здравствените ризици

3.10. Чекор 10: Мониторинг, подобрување или адаптирање на активностите на ПБВС

За да ги знаете ефективностa на преземените мерки и дејствија неопходно е да се контролираат и да ги следите нивните резултати, и да се проценат ризиците и тоа не само пред, туку и по спроведувањето на активностите. Ова може, повторно, да се направи со анализи на водата, преку набљудувања и со користење на санитарни инспекциски форми, итн... Можно е одредени дејствија да бидат успешни, но други може да биде помалку успешни, па дури можеби ќе треба да се прилагодат на новите ситуации.

Затоа, активностите на тимот на ПБВС треба да се направат да бидат дел од еден континуиран процес на мониторинг, проценката на ризик, адаптација на ситуацијата и документирање и размена на информации.

Модул В2

Вода

Автор: Фридман Климек

Содржина

Овој модул содржи 3 делови:

- А. Својства на водата**
- Б. Воден циклус**
- В. Земјата и водата за пиење**

Водата е една од најважните и сеprisутни молекули на површината од планетата и во живите организми. Има специфични својства кои се одговорни за нејзината широка примена во природата и секојдневниот живот. Животот не може да постои без вода. Краток осврт на некои од својствата на водата (**А. Својства на водата**) е даден за да го поттикне разгледувањето на истите во секојдневниот живот. Предложени се и експерименти. Во лекцијата **Б. Воден циклус**, локалните и глобалните циклуси на водата се разработени. Сумирани се и подземните води, одредени аспекти од регионалните и локалните услови, како и климатските карактеристики. Во лекцијата **В. Земјата и водата за пиење**, е презентирана појавата на различни видови природна вода за пиење. Дадени се неколку примери од изворите во Бугарија.

Цели

Учениците стекнуваат знаења од физиката и хемијата и изведуваат експерименти. Тие може да опишуваат важни аспекти на водениот циклус и истите да ги поврзуваат со карактеристиките на локалната вода. Стануваат свесни за влијанието на климатските промени и променливите состојби на водата врз локалната снабденост со вода. Учениците може да прават разлика помеѓу различните видови вода за пиење, да спроведуваат експерименти за да видат како почвата ја прочистува водата и да прават тестови за да го проверат квалитетот на водата.

Клучни зборови

Густина, смрзнување и точка на топење, специфичен топлински капацитет, поларност и солубилност, рН вредност, површински напон; воден циклус, евапорација, кондензација, врнежи, инфилтрација, складирање, губење, подземни води, површински води; структура на почвата, видови почва, пречистителност, подземни води, извор

Подготовки/материјали

Материјал	Подготовка
Мали стаклени шишиња (2), 2 пластични стапчиња	Учениците да донесат неколку примероци вода.
Смрзнувач, термометар, грејач за вода	
Модел на молекула на вода	
Сол, шеќер, масло, сапун, чаши, крпи	
Спајалици, шрафчиња, тапи, коцки мраз	Коцките мраз да се подготват претходно.
Листови хартија и пенкала, ножици	
Памук, тиња, чакал, големи пластични шишиња со капаче	

Модул

В6

Модул

В5

Модул

В4

Модул

В3

Модул

В2

Модул

В1

За водата

А – Својства на водата

Вовед

Дали учениците знаат за некој жив организам кој може да живее без вода? Има ли цвеќе кое не венее, животно кое нема да умре без вода Секој вид на земјата, без разлика дали е големо животно како слон или мал инсект како пчела или мравка, зависи од водата. Луѓето не само што зависат од водата за да преживеат, туку и 60-70% од нивните тела се всушност вода. Водата е исто така и важно живеалиште за живите суштества (пр. Мориња, реки, мочуришта, езера). Водата е многу важен дел од секојдневието. Ни треба вода за да дневната потрошувачка (облека, храна, итн.), транспорт (реки, мориња, итн.) или рекреација (пливање, скијање на вода, скијање на мраз). Водата е потребна за секојдневните активности како готвење, пиење, чистење. Таа е важен елемент за животот, а особено за просперитет и добробит. За да се дојде до поголемо разбирање за вулнерабилноста на водата за пиење, потребно е да се знаат некои нејзини својства. Овие својства понекогаш се неверојатни (а на прв поглед помалку или повеќе скриени) и ни покажуваат восхитувачки, енергични елементи.

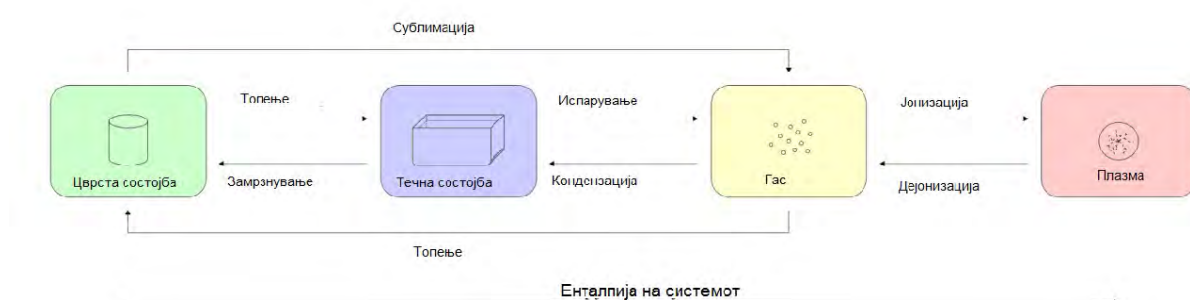
1. Својства на водата

Густина

Водата има просечна густина од 1g/cm^3 во течна состојба. Како и да е, тоа се менува кога водата ќе замрзне. Волуменот се зголемува во фазата на транзиција од вода во мраз, и густина опаѓа до $0,9\text{g/cm}^3$. Како и да е, мразот изгледа „полесен“ од водата затоа што лебди на нејзината површина. Како што волуменот на водата се зголемува при замрзнување, тој развива и голема сила. Пример: цевките за вода може да пукнат во текот на зимата доколку не се добро изолирани.

Состојби на материјата

Нашата скала за температура со „степени Целзиусови“ ги користи точките на замрзнување и вриење на водата за мерење. На двете точки водата ја менува нејзината состојба. Графиконот подолу ги содржи имињата на сите промени на состојбата на водата. Водата е единствената молекула на земјата која ги има сите три состојби во природата.



Графикон 1: Вода- состојби на материјата.
Извор: http://en.wikipedia.org/wiki/State_of_matter

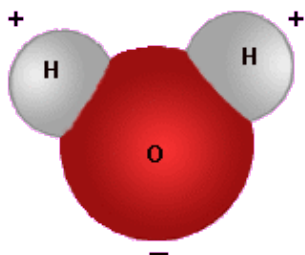
Специфичен топлински капацитет

Водата има многу висок топлински капацитет ($4,186\text{ kJ/ kg}\cdot\text{K}$) во споредба со многу други материјали како метали (пр. железо $0,477\text{ kJ/ kg}\cdot\text{K}$) или други течности (пр. масло $1,67\text{ kJ/ kg}\cdot\text{K}$). Водата има потреба од – бидејќи може да содржи многу повеќе енергија – многу енергија за да се затопли. За возврат таа ја

чува оваа енергија и полака се лади. Од тука, големите водени површини може да бидат локални резервоари за енергија и може да ја користиме водата за загревање. Црното Море работи како голем резервоар за греење во зима (повисоки температури на брегот на морето отколку во внатрешноста).

Поларност/Солубилност

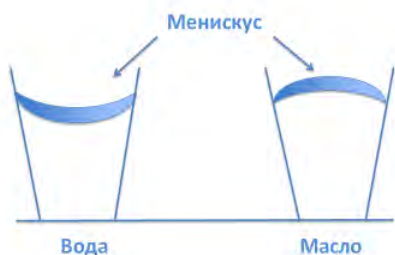
Водата има молекуларна структура со позитивен и негативен дел (графикон). Ова својство е важно за солубилноста на другите супстанции во водата. Поларните молекули како шеќер, сол и етанол лесно може да се растворат во вода. Маслото е скоро нерастворливо и плови како тенок слој на површината на водата. Како и да е, доколку користиме сапун или слично средство може да ги разложиме супстанците како масло или маст.



Модел на молекулот на водата.
Извор: www.uni-duesseldorf.de

Површински напон

Погоре споменатата поларност на молекулите на водата предизвикува силни врски меѓу нив. Врските помеѓу молекулите (површинскиот напон) предизвикува заобленост (менискус) на површината на течноста блиску до површината од чашата или друг предмет. Менискусот на маслото е различен од менискусот на водата. Силите помеѓу молекулите на водата се помали отколку оние помеѓу водата и чашата, а силите помеѓу молекулите на маслото се повисоки од тие помеѓу маслото и чашата. На илустрацијата подолу, водата и маслото ги покажуваат ефектите од создавање на конкавен и конвексен менискус кога се ставени во чаша. Интра - молекуларните врски се исто така одговорни за правењето на капките. Во природата и секојдневниот живот можеме да ги видиме ефектите од површинскиот напон. За пример, некои животни може да „одат“ по површината на водата (пр. воден пајак). Додавањето на неколку капки сапун ги прекинува силните врски помеѓу молекулите на водата и го уништува површинскиот напон.



Површински напон на различни течности
(вода и масло)

pH

pH е мерка која опишува каква е средината – базна или кисела. Започнува од 1 (многу кисела) преку 7 (неутрална) до 14 (базна). За многу биолошки и хемиски процеси, важна е одредената pH вредност. Ако се разликува премногу од оптимумот за дадена реакција, процесот нема да успее. Пример, нашиот стомак има потреба од pH вредност околу 1 (која е обезбедена од желудочната киселина) за да ја вари храната.

2. Вежби и активности

Дајте им на учениците да опишат какви резултати очекуваат од следните експерименти, зашто тоа го очекуваат и што забележале во текот на експериментите:

Густина

- Различни материјали (шрафчиња, тапа, дрво, мраз) покажуваат различно однесување кога ќе ги ставиме во вода. Тие пловат или потонуваат во зависност од нивната густина.
- Замрзнување на вода во мали стаклени шишиња. Шишето ќе се скрши кога ќе се формира мразот и ќе се рашири. Наполнете 2 стаклени шишиња со вода и затворете ги со капаче. Ставете ги во замрзнувач. Следниот пат кога ќе ги извадите надвор (по неколку часа) тие треба да бидат скршени.

Состојби на материјата

- Каде може да ги најдеме различните состојби на материите (вода, мраз, пареа) во природната средина?

Поларност/Солубилност

- Покажете им со електростатски наполнети материјали како пластични стапчиња (пр. 2 пластични пенкала, или волна) дека водата додека тече (од чешма) може да биде привлечена од електронско полнење.
- Солубилност на различни материјали: сол, шеќер, масло. Што се случува кога ќе се употреби сапун?

Површински напон

- Како изгледа површината кога водата е ставена во тенка епрувета со рамно дно?
- Децата стојат и секое дете држи за рака две други (не во колона!) Ова треба да ги демонстрира врските помеѓу молекулите на водата и како тие формираат кружни структури пр. менискус (или капка). Предметот (пр. книга, чаша) кој секое дете треба да го држи во едната рака додека со другата држи рака на друго дете, го демонстрира ефектот на сапуноот врз напонот.

Спајаницата може да плови на површината на водата. Доколку децата не можат да ја стават спајаницата внимателно на површината на водата може да користат хартија. Додавањето на неколку капки сапун ќе го уништи површинскиот напон и спајаницата ќе потоне на дното.

pH

Мерење на pH вредноста на различни течности:

Оцет, сапун, Кока-кола, дождовница, кисела вода, вода за пиење, портокал,

Генерални прашања

- Еден човек тежи 100kg. Колку од него/неа е вода?
- Во кои состојби постои водата?
- На која температура водата замрзнува и зоврива?
- На која температура замрзнува и зоврива морската вода?

Активности поврзани со ПБВ

- Ако го замислите вашиот дом, во кои ситуации доаѓате во контакт со водата во различна состојба?
- Во кои месеци од годината почвата во вашата средина е замрзната? Дали временските услови влијаат врз квалитетот и квантитетот на подземните води во вашата средина?

3. Извори и материјали за понатамошна обработка

Water Science for Schools, U.S. Geological Survey (USGS), (2012). Достапни на <http://ga.water.usgs.gov/edu/>
Water Structure and Science, (2012). Достапни на <http://www.lsbu.ac.uk/water/>

Б – Воден циклус

4. Воден циклус- глобално

Водениот циклус почнува во океанот бидејќи тоа е најголемиот воден резервоар на светот. Покрива 71% од површината на Земјата. Сончевата енергија ја загрева водата, особено во тропските предели. Преку евапорацијата, особено на површината на морето и кон копното, се создава влага. Бидејќи испарената вода е полесна од воздухот, се качува во атмосферата. На високо, воздухот се лади и водата се кондензира. Ова создава облаци. Ветрот ги пренесува облаците кон копното.

Кога влажниот воздух се сретнува со ладните предели, се качува нагоре; оди нагоре и кога ќе најде на планини. Кога воздухот оди нагоре, тој се лади. Ладниот воздух може да содржи помалку влага отколку топлиот воздух. Ако облаците содржат кондензирана вода до одредена количина, започнува да врне и водата паѓа на земјата како дожд, снег или град. Видот во кој паѓа водата зависи од локалната температура. Кога водата паѓа а земјата, може да навлезе во почвата и да стигне до подземните води, или да тече по површината се до поголемите водени површини.

Преку извор или бунар, подземните води стигаат до површината и преку систем реки стигаат до океаните. На поларните краеве и високите планински венци, дел од водата е постојано во цврста состојба како мраз или снег, и истата преку топење може да се врати во океанот (слика 1).



Слика 1: Воден циклус

Извор: <http://mk.wikipedia.org/wiki>

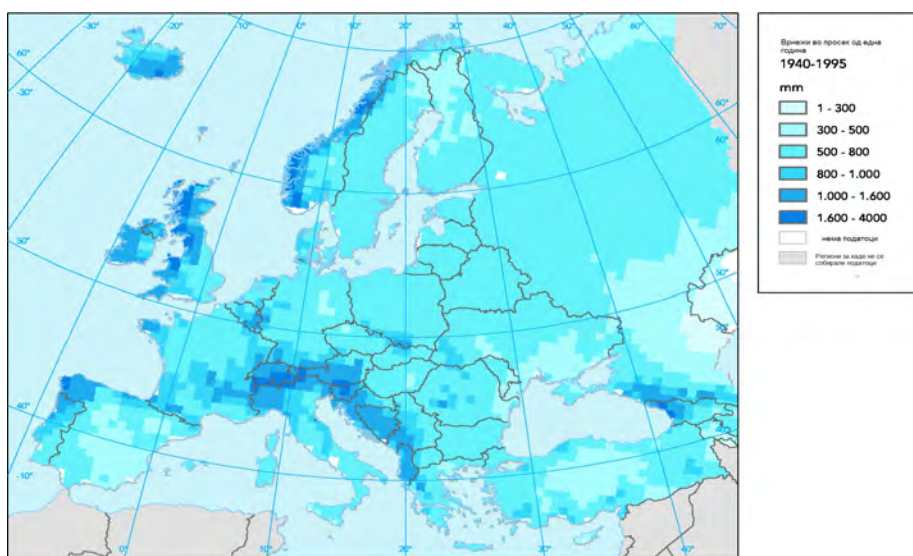
5. Воден циклус - локален

Локалните водни циклуси зависат од географските карактеристики како ширината, близината на морето, насоката на ветрот, температурата во текот на годината и топографијата. Погледнете ги годишните средни температури и количества дожд во неколку градови во Европа (табела 1 и слика 2).

Град	Температура [°C] (средна годишна)	Дождови [mm] (средна годишна)
Софија	9,7	563
Парис	10,6	639
Москва	5,0	688
Истанбул	14,1	698
Лондон	9,7	753
Минхен	9,2	1009

Табела 1: Температура и количество дождови во неколку градови во Европа

Извор: www.klimadiagramme.de



Фигура 2: Средна годишна количина на дождови во Европа

Извор: <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/average-annual-precipitation>

6. Вежби и прашања

- Кои сили го генерираат водениот циклус?
- Колкава површина од Земјата е прекриена со вода?
- Нацртајте поедноставена слика на водениот циклус. Именувајте ги и опишете ги сите важни состојби на водата.
- Споменете ги различните видови на водата кога паѓа од небото.
- Што се случува со вашите примероци од водата (извори, бунари) доколку има помалку врнежи?
- Дали учениците веќе се искусни за поимите суша / поплави, и дали имаат претстава што би можело тоа да значи за нивниот секојдневен живот?
- Како се појавуваат врнежите во вашата средина во текот на годината?
- Дали средината е склона кон суши, па оттука е и недостатокот на вода?

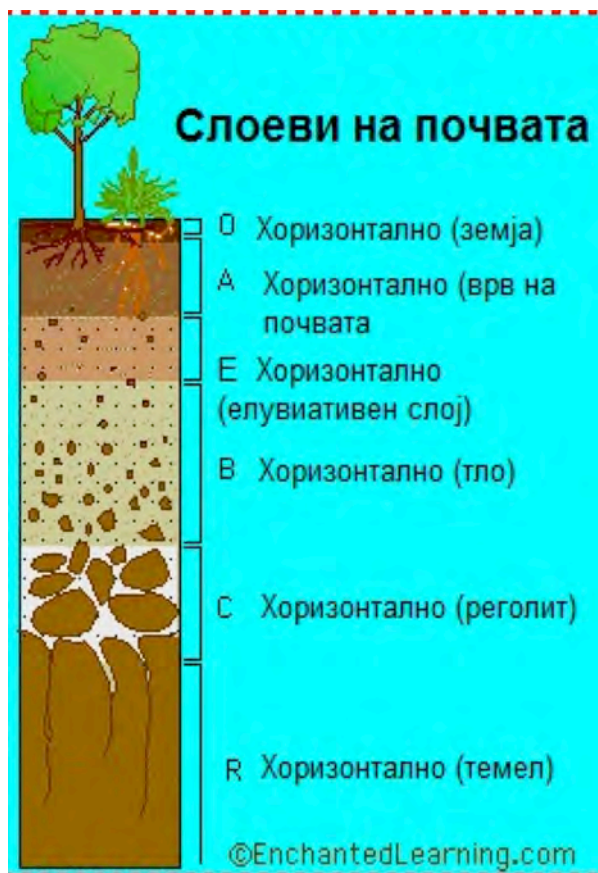
7. Текстови и материјали за понатамошна обработка

European Water 1 / 2: 25-30, (2003). Climate Variability and Change Impact on Water Resources in Bulgaria. Достапно на http://www.ewra.net/ew/pdf/EW_2003_1-2_04.pdf

Water Science for Schools, U.S. Geological Survey (USGS), (2012). Достапно на <http://ga.water.usgs.gov/edu/>

В- Земјата и водата за пиење

8. Подземни води



Табела 1: Слој на почвата

Следниот текст го опишува текот на водата, почнувајќи од точката кога таа навлегува во почвата до точката кога се појавува на површината; пр. извор или бунар. Подземните води, споменати во модулот ЗВ (воден циклус), се генерирани од врнежите (дожд, снег) кои се инфилтрираат во почвата. Силите на Земјината тежа ја привлекуваат водата подлабоко низ почвата и ја водат до системот на подземни води каде што најчесто истата го пронаоѓа патот назад до површината.

Почвата е – најобично кажано – микс на камења, глина, тиња, органски материјали, воздух, вода и многу различни организми. Исто така има повеќе различни слоеви (слика 1). Има голема лепеза на различни видови почва и секоја има уникатни карактеристики, вклучувајќи ги бојата, текстурата, структурата, длабочината и минералите. Композицијата и длабочината на почвата влијае врз содржината на подземните води. Постои интензивна размена на супстанции помеѓу водата и почвата и истата резултира со, на пример, вода богата со минерали или сиромашна со минерали со различна цврстина. Почвата може да биде филтер и да ги апсорбира минералите, пестицидите или киселините. Како што водата поминува низ почвата може да собере здрави, потребни материји, како минерали, но исто така и штетни материји како арсен, нитрати или пестициди.

Како што водата навлегува подлабоко, понекогаш стигнува до слоеви кои не може да ги пробие. Тече хоризонтално низ слојот пополнувајќи ги сите канали и пори на почвата како сунѓер. Овој слој на почвата полн со вода се вика водонепропустлив слој. Кога овој слој ќе стигне до површината, подземните води формираат извор.

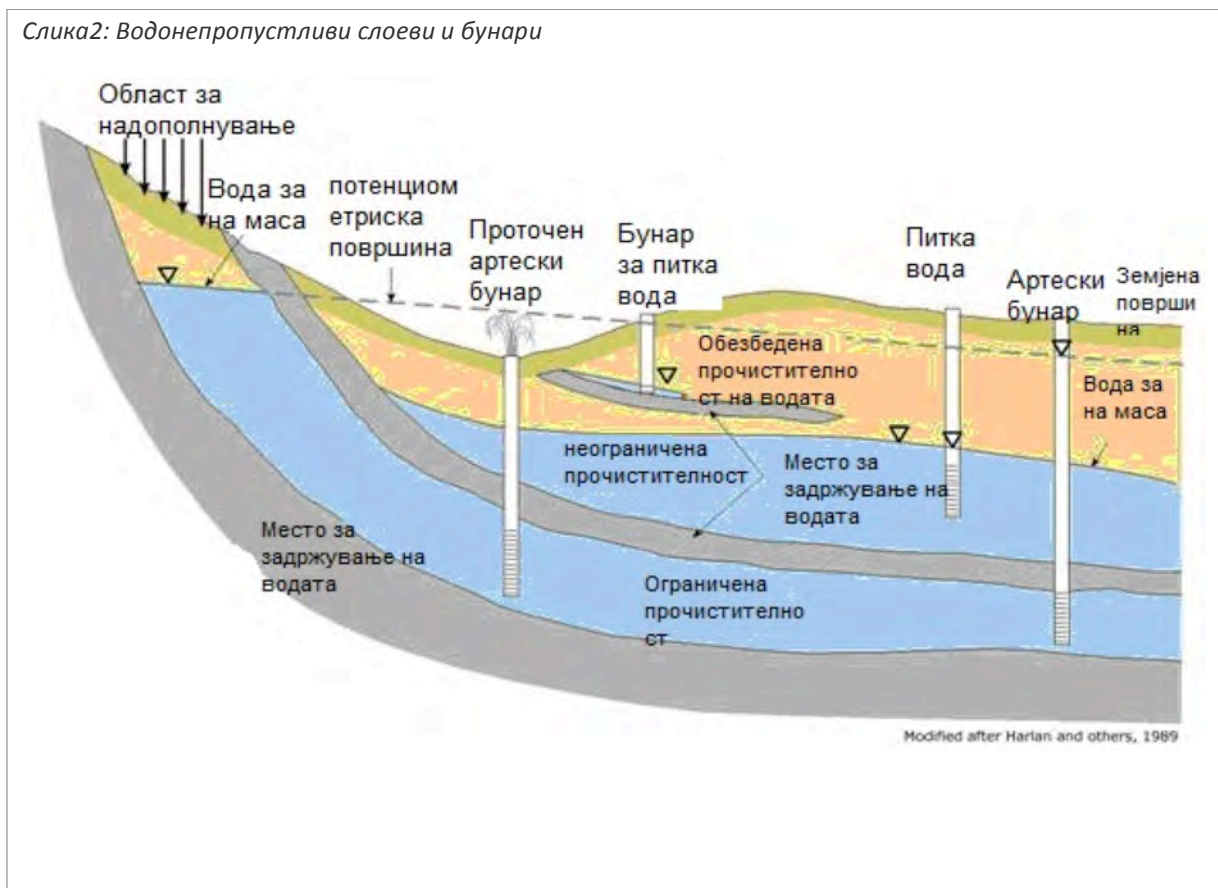
Во зависност од локалните географски услови, постојат различни видови извори и водонепропустливи слоеви почва кои бараат разни машини за да се извади водата од почвата. Интересен вид извор или бунар е артезијскиот бунар. Тој бунар се наоѓа во географска депресија каде подземните води се подложни на одреден притисок. Овој притисок е толку голем што водата излегува на површината сама, без испумпување (слика 2).

Длабочината на подземните води може да варира и може да достигне стотици метри длабоко во земјата. Друг термин за подземни води е *aquifer*, како и да е, овој термин најчесто се користи за да опише формации кои содржат вода способни да обезбедат доволно вода за потребите на луѓето (индустријата). Често различните слоеви на структурата на водонепропустливите слоеви се формираат длабоко во земјата. Многу често, што подлабоко подземната вода продира, истата е повеќе заштитена. Различните слоеви во земјата го создаваат филтер ефектот пречистувајќи ја водата, како што е споменато погоре, со помош на почвата. Водонепропустливите слоеви близу површината на земјата се склони на загадување. Тешкото загадување на подземните води во најмногу случаи е предизвикано од човекот.

Поради тоа, заштитата на водата е од суштинско значење. (Погледнете го модулот В6за информации за заштита на водата).

Дополнувањето на локалните извори зависи од геологијата и климата. Поради тоа што водонепропустливите слоеви содржат само одредена количина вода, локалните снабдувања зависат од врнежите од последните недели или месеци. Ако има помалку врнежи и/или високи температури, бунарите и изворите може да пресушат.

Слика2: Водонепропустливи слоеви и бунари



Извор: [http://www.douglas.co.us/water/What_is_an_Aquifer\\$.html](http://www.douglas.co.us/water/What_is_an_Aquifer$.html)

9. Вода за пиење

Според Протоколот за Водата и Здравјето на UNECE и WHO "Вода за пиење е вода која е користена, или се смета за достапна за користење, од страна на луѓето за пиење, готвење, подготовка на храна, лична хигиена и слични нешта," водата за пиење или преносливата вода е вода со висок квалитет која може да се консумира или користи посебно за пиење и готвење со низок ризик од штетни последици. Таа треба да биде многу чиста.

Може да постојат различни извори на вода за пиење во зависност од срединските услови. Водата за пиење може да потекнува од подземните води (извори, бунари), површински води (реки, езера, резервоари, мориња), дождовница или дури магла. Употребата на површинската вода може да биде непотребна доколку локалните подземни води се ретки или не може да се испита. Површинските води се посклони на загадување од страна на антропогенетски и природни активности и секогаш треба да бидат анализирани и адекватно третирани.

Иако 71% од нашата планета е прекриена со вода, само мал дел од неа може да се користи за пиење (табела 1).

		Волумен на вода [km ³]	Проценти [%]	
Вкупно		1,384,120,000	100.00	
Солена вода (море)		1,348,000.000	97.39	
Свежа вода (вкупно)		36,020,000	100	2.60
Свежа вода	Вода во поларниот мраз, мраз во морето, глечери	27,820,000	77.23	2.01
	Подземни води, влага во почвата	8,062,000	22.38	0.58
	Вода во реките и езерата	127,000	0.35	0.01
	Атмосферска вода	13,000	0.04	0.001

Табела 1: Волумен на водата на Земјата

Извор: Marcinek & Rosenkranz 1996, Data according to Baumgartner und Reichel 1975; bfw.ac.at/300/pdf/globaler_wasserkreislauf.pdf

Само 1% од сета свежа вода може да се користи како вода за пиење! Ова е еквивалент на 0.0026% од вкупното количество вода!

За да го направиме ова посликовито еве ја компарацијата:

Ако една капа наполниме со вода (150l) и тоа ја претставува вкупната количина вода на светот, тогаш околу 4.2l (½ кофа) се свежа вода и од нив

- 3.2l се мраз (на половите и глечери),
- 1l се подземни води и само
- 0.02l (чаша за бренди) се површински водни површини (реки, езера),
- 0.004l (напрсток!!) се теоретски чиста вода за пиење.

10. Експеримент

Изградете сопствен филтер за вода

- Исечете го дното на пластично шише. Превртете го наопаку (со капачето на дното), ставете јаглен, потоа тиња и додадете чакал на врвот.
- Создадете малку „валкана вода“ (почва+вода и измешајте)
- Тргнете го капачето од шишето и сместете го во чаша. Ставете малку од водата во шишето кое што сега е филтер и видете што ќе се случи. Како изгледа водата што тече?
- Наполнете едно шише со почва од градина и едно со глина како што е споменато погоре. Ставете малку вода над почвите и гледајте што ќе се случи. Пробајте да го објасните тоа што го гледате.

Активности поврзани со ПБВС

- Кои видови на извори на вода се наоѓаат во локалната средина?
- Во која географска местоположба е сместена локалната средина?
- Кои слоеви на почвата може да се најдат и како тие ја заштитуваат водата?
- Од кои извори ја земаме водата за пиење? Колку длабоко се тие?

11. Текстови и материјали за понатамошна обработка

UNECE, WHO (2000). Protocol on Water and Health. Достапни на

<http://www.unece.org/fileadmin/DAM/env/documents/2000/wat/mp.wat.2000.1.e.pdf>

UN-Statistics Water Resources, (2012). Достапно од http://www.unwater.org/statistics_res.html

Nelson, Stephen A., Tulane University, (2011). Groundwater. Достапни на <http://www.tulane.edu/~sanelson/geol111/groundwater.htm>

Модул В3

Миенење раце

Автори: Диана Искрева, Клаудиа Вендланд

Резиме

Миенењето раце со чиста вода и сапун е единствениот најефективен начин да ја заштитиме јавноста и индивидуалното здравје. Може да ја спречи дистрибуцијата на болести како вирус, дијареа, хепатитис А, колера и др.

Во целиот свет секоја година 1,5 милиони деца умираат од дијареа. Миенењето раце со сапун може да ја намали смртноста на децата од дијареа до 44%. Во овој модул, релацијата помеѓу вода, трошењето на вода, хигиена, и човечко здравје се дискутирани поврзувајќи нови информации од предходни модули. Некои историски податоци за WASH се дадени исто така.

Цели

Учениците се информирани за важноста на миенење раце со цел да се заштити број на здравствени ризици со кои тие можат да се соочат во секојдневниот живот. Тие се охрабрени да создадат навика на миенење раце; и исто така, да се информира заедницата, и одредени училишта за важноста на миенење раце и нејзината улога во заштита од болести.

Клучни зборови и термини

Миенење раце, фекално-орален механизам, приватна хигиена, јавно здравје, патогени микроорганизми.

Подготовка/Материјали

Материјали	Подготовка
Умивалник, вода, сапун, пешкир.	Проверете дали сапунот и пешкирот се таму
Хартија и пенкала за цртање	
“Glitterbug“ напивка, “Glitterbug” прав	Да се порачаат на: http://www.handhygieneurope.com
УВ лампа	Може да се купи/порача од секаде

Модул

B6

Модул

B5

Модул

B4

Модул

B3

Модул

B2

Модул

B1

Миенење раце

1. Миенењето раце: најважен дел од личната хигиена

Рацете мора постојано да бидат измиени во тн. Критично време, особено по посета на тоалет, пред внес на храна или пијалот, и пред ставање на било што во вашата уста со цел да заштити од потенцијален пренос на болести. Миенењето раце е најважен дел од личната хигиена за заштита на јавното и сопствено здравје. Рацете се мијат со ладна вода и сапун. Рацете прво се плакнат со вода, сапунуваат и потоа интензивно се тријат. На крајот мора да бидат измиени со чиста вода. Доколку го немате сосема чистиот материјал за сушење подобро оставете ги рацете да се исушат самите. Во случај валкан материјал да е искористен за сушење на рацете, миенењето на рацете нема никаков позитивен ефект.

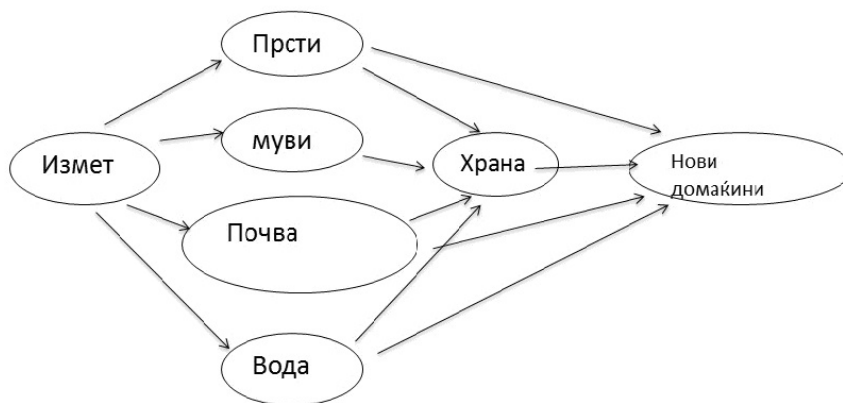
Бидете сфесни за фактот дека валкана тастатура на компјутер, кваки на врати и сл, можат да содржат повеќе микроорганизми отколку ВЦ школка на добро-одржуван тоалет. Фекално-оралниот пренос се јавува кога болестите-предизвикани од микроорганизми се пронајдени во столицата на една личност или животно и се проголтани од друга личност. Ова е особено често во местата за целодневна грижа, каде фекалните организми се често најдени на површината и рацете на потрошувачите. Најчесто, заразата е невидлива. Што се однесува до некои инфекции, како тие предизвикани од ротавирус, само некои вирални честички (<100) се потребни за да се предизвика инфекција. Други инфекции, како тие предизвикани од салмонела, бараат поголем број организми (>100,000) за да создадат инфекција. Во одсуство на видлива контаминација на измет, овие инфекции често патуваат низ контаминирана храна или пијалоци.

Истрага покажала, едноставното миенење на раце со сапун може значително да го намали ризикот од дијареа од 30-50%, и инфекции на респираторниот тракт од 21-45%

Видете повеќе на : : <http://globalhandwashing.org/why/health-impact#sthash.3bvcWz3m.dpuf>

1 грам фекалии содржат
10 милиони вируси
1 милион бактерии
1,000 паразитски цисти
100 паразитски јајца

Табела 1: Микроорганизмите во фекалиите
Извор: New Internationalist Issue 414, 2008



Слика 1: Фекално-орална преносен пат на патогени микроорганизми

Извор: New Internationalist Issue 414, 2008, <http://www.newint.org/features/2008/08/01/toilets-facts/>

Многу често инфекциите се шират преку фекално-орален пренос вклучувајќи болести како дијареа, Колера, Типоид треска, Coxsackievirus (дланки-стапала-уста болест) и хелминт инфекции. Патогени микроорганизми кои може да биде пронајдено да ги предизвикуваат овие болести се: Adenovirus, Campylobacter, Enteroviruses, E. coli, Giardia lamblia, Hepatitis A, Pinworms, Poliovirus, Rotavirus, Salmonella, Shigella, Tapeworms, Toxoplasma.

Добро познати епидемии се на пример, Е. Коли во Германија (2011), Хепатитис А (Бугарија, 2010), Епидемијата во Европа во средниот век.

2. Важноста на јадење чиста храна, пиење чиста вода, и употребата на чиста вода за бањање

Базените за пливање и водата во парковите исто така можат да бидат места за појава на фекално-орален пренос на болести. Доколку водата не е видливо контаминирана и е соодветно хлорирана, ставањето вода во устата е често не доволно да предизвика било каква инфекција; ризикот се зголемува со голтање. Никогаш не голтајте вода од мориња/реки/базени и места за играње со вода од пумпи за наводнување.



Слика 2: Стрип на бактерии на погрешно измиени раце
Извор: www.1st-in-handwashing.com

СЕКОЈ ТРЕБА ДА ЗНАЕ:

МИЈТЕ ГИ ВАШИТЕ РАЦЕ

Како

- Со сапун и вода што тече
- Тријте ги рацете не помалку од 20 секунди
- Мијте ги рацете насекаде, одзади, на дланките, под ноктите и меѓу прстите
- Добро исплакнете ги
- Затворете ја чешмата со тоалетна хартија наместо да ги користите рацете



Кога

- После кашлање или кивање
- Пред и по одење во тоалет
- Пред и по третирање на рани
- Пред и по употреба на користење заеднички работи

вашето здравје е во вашите раце

Слика 3: Инструкции и препораки за миењето на вашите раце
Извор: Students Health Services, Windsor



Слика 4: Илустрација на местата кои најчесто и најретко се пропуштени во текот на миењето на раце.

Извор: HANS IPCU 2003



Слика 5: Илустрација како правилно да се измијат рацете
Извор: <http://www.handhygieneurope.com>

3. Вежби и прашања

- Што означува кратенката WASH?
- Однесете ги децата на миѐње раце во училиштето и покажете им ги сите чекори на точно миѐње раце. Сликите погоре (Слика 2,3,4 и 5) можат да бидат испечатени и закачени во училницата, употребувани како бази за наредни дискусии.
- Запознајте експерт од заедницата кој ќе ви демонстрира како да подготвите домашен сапун.
- Дискусирајте ја важноста на сигурна/чиста вода за човечкото здравје. Во кои ситуации чистата вода е од суштинско значење, и зашто миѐњето раце е толку важно?
- Објаснете што подразбира фекално-орален пренос на патогени микроорганизми.
- Колку бактерии, вируси, патогени цисти и јајца можат да бидат најдени во приближно 1 грам фекалии?
- Може да биде подготвен прашалник заедно со учениците, вклучувајќи ги и следните прашања:
 - Кога е Глобалниот ден на миѐње раце?
 - Зашто миѐњето раце е важно?
 - Опишете го точниот начин на миѐње на раце.
 - Кои болести се спречени со миѐњето на раце?
 - Колку патогени микроорганизми можат да се најдат на раце по користење тоалет?
 - Што подразбира фекално-оралниот механизам? Направете цртеж за тоа.
 - Што е најважно да се применува за да се заштитиме од хепатитис А?
 - Колку деца приближно умираат од дијареа секоја година во светот?
 - Која е важноста на сапуноот?
 - Кога е критично да се мијат раце?

- Колку е важно да се користи чиста вода за бањање?
- Родители и други личности од заедницата може да бидат поканети на презентацијата на резултатите каде стекнатите знаења се исто така демонстрирани. На овој начин, учениците придонесуваат на покачената свесност на оваа тема.

Интерактивни вежби за миење раце

Ви треба “glitterbug” напивка, прав, и УВ ламба. Напивката и правта претставуваат патогена бактерија. Му давате малку напивка и прав на ученик кој треба да го нанесе на неговите/нејзините раце. Тогаш ученикот треба да му подаде рака на друг ученик, и да го допре некаде. Потоа таа/тој ги мије рацете како што вообичаено го прави тоа.

Со УВ лампата може да откриете каде бактеријата се проширила и дали ученикот ги измил рацете добро. Ќе свети единствено на места што не се измиени добро и површини кои не се исчистени.

Поврзани активности за ПБВ

- Дискусија дали училиштата и другите јавни институции обезбедуваат соодветни особености за миење раце.
- Дискусија каде во локалното опкружување патогените полесно се шират. Кои се причините за ова и како ситуацијата може да се подобри?
- Кои активности учесниците може да ги земат во предвид за зголемување на свесноста за важноста на миењето на раце?

4. Упатство и натамошно читање и обработка

За да порачате “glitterbug” материјал: Hand Hygiene Europe <http://www.handhygieneeurope.com>

Експерт за хигиена, (2010) Hand Washing. Достапно од <http://www.hygieneexpert.co.uk/hand-washing.html>

New Internationalist Issue 414, (2008). Toilets - The Facts. Достапно од <http://www.newint.org/features/2008/08/01/toilets-facts/>

UNICEF, (2008). Water, Sanitation and Hygiene, Hygiene promotion. Достапно од http://www.unicef.org/wash/index_43107.html

UNICEF. Fast Facts and Figures About hand washing. Достапно од http://www.unicef.org/india/reallives_6533.htm

UNICEF, (2011), Global Handwashing Day October 15. Достапно од <http://www.globalhandwashingday.org/>
Water Supply and Sanitation Collaborative Council (WSSCC), (2012). Water Supply and Sanitation. Достапно од <http://www.wsscc.org/>

WHO, (2008). Global Handwashing Day. Достапно од www.who.int/gpsc/events/2008/Global_Handwashing_Day_Planners_Guide.pdf

UNICEF, (2012). State of the World's Children. Достапно од http://www.unicef.org/sowc/index_61804.html

Модул В4

Санитација во училиштата

Автори: Калудија Вендланд, Диана Искрева

Резиме

WASH програмата во училиштата се состои од безбедна вода, одржливи санитарни и хигиенски однесувања во училиштата. Многу училишта, особено во руралните области, немаат соодветна вода за пиење, канализација и објекти за миеење на рацете, кои претставуваат ризик за здравјето на луѓето. Способноста на децата да научат да бидат погодени од недостигот на соодветни услови, WASH програмата на различни начини се обидува да ги научи како тоа да им успее: тие вклучуваат дијареални болести и *паразитски* инфекции.

Различни видови на тоалети се објасни како флеш тоалети и полски тоалети, но тоа не се единствените технолошки решенија. Клучните критериуми за прифаќање на училиште тоалети од учениците се чистота, недостаток на лоша миризба и приватноста.

Добро е познато дека работењето и одржувањето на хигиената, е предизвик во секое училиште, дури и ако инфраструктурата е адекватна. Тоа е причината зошто во овој модул говориме како да се подигне свеста за значењето, особено, на санитацијата во училиштата, понудени се соодветни решенија, и на кој начин да се преземат соодветни акции.

Цели

Учениците ја разбираат важноста на WASH програмата во училиштата, поврзаноста на здравјето и животната средина, како да се пробие табу темата и да дискутираат за проблеми поврзани со хигиената во училиштето.

Читателот знае како да се започне акција за подобрување на WASH ситуацијата во нивното училиште, ако е потребно.

Клучни зборови и термини

WASH, училишна санитација, хигиена, јавно здравје, патогени

Подготовка

Создадете убава и отворена атмосфера:

Санитацијата во училиштата е многу важна, но на прв поглед не е атрактивна тема. Да се говори за тоалети за многу луѓе, па и деца, се уште е табу тема.

Затоа е многу важно да се создаде убава и отворена атмосфера во која учениците би се чувствувале слободно да говорат отворено за нивните мислења и ставови во насока да се добијат корисни резултати за овој модул.

Модул
B6

Модул
B5

Модул
B4

Модул
B3

Модул
B2

Модул
B1

Санитација во училиштата

Вовед

Се проценува дека 88% од дијареалните болести се предизвикани од небезбедни WASH услови. Многу училишта, особено оние во руралните области, често немаат соодветна вода за пиење, канализација и објекти за миеење на рацете. WASH аспектот во училиштата е многу запоставени и не е приоритет во многу општини, иако училиштето е област каде заболувањата лесно се шират поради интензивен личен контакт.

Семејствата треба да го носат товарот на болестите на нивните деца поради несоодветни WASH услови во училиштата.

Сумирано, обезбедување на соодветни WASH програми во училиштата и правилно функционирање и одржување на оваа програма, доведе до голем број на бенефиции (СЗО 2009):

- Товарот на болеста кај децата, вработените и нивните семејства се намалува;
- Здрави деца во здрава животна средина учат поефикасно;
- Може да има поголема родова еднаквост во пристапот до образованието и задоволување на потребите во врска на хигиената
- Создадени се образовни можности да се промовира безбедна животна средина дома и во заедницата
- Училишните деца можат да научат и да практикуваат доживотно позитивно однесување во однос на хигиената

На 5-та министерска конференција за животна средина и здравје во Парма, Италија, во 2010, 53 земји од Европа, Кавказ и регионот н Централна Азија усвои министерска декларација со јасни цели и заложби за зајакнување на спроведувањето на здравствено-еколошки програми за деца, меѓу другото, за подобрување на хигиената и санитарната ситуација во училиштата и градинките.

1. Историски податоци за санитацијата

Ако се вратиме назад во историјата, човештвото има направено белешки уште многу одамна за важноста од безбедно собирање и третман на човечки и животински измет, за да се заштити јавното и индивидуалното здравје. Првите хигиенски тоалети биле користени уште во античките времиња (види слики подолу).

Можеме да научиме за важноста на тоалети и однесувањето кон здравјето, на пример, од музеите за тоалети, какви што има во Индија и Германија. Исто така би можело да биде интересно за вас да знаете дека најсофистицираните тоалет е изградена за вселенски бродови. Вселенското летало Сојуз имаше тоалет во самото летало уште од неговото воведување во 1967 година. Во 2008 година Русија и продаде технологија на НАСА за нивната Меѓународната вселенска станица за 19 милиони американски долари. Системот рециклира урина во вода.

Во некои земји постојат многу строги правила кои пропишуваат специфично однесување за заштита на јавното и приватно здравство. Во Индија, на пример, левата рака е валкана рака, а десната рака е чиста рака. Во Јапонија, пак, е строго забрането да кивнете и да го чистите вашиот нос во јавноста, а доколку тоа го сторите рацете треба веднаш да се измијат.



Камен тоалет од 8 век пр.н.е во градот на Давид, Ерусалим

Извор: http://en.wikipedia.org/wiki/City_of_David



Римски јавен тоалет, Остиа Антика

Извор: http://en.wikipedia.org/wiki/Ostia_Antica

2. Различни видови на тоалети

2.1. Тоалети со автоматско користење вода

Флеш тоалети: Тоа се стандардни тоалети, кои испуштаат различни количини на вода. Заедничко за најголем број од нив е тоа што овие тоалети користат до 10 литри вода на плакнење, додека новите тоалети кои водат сметка за заштеда на водата, користат само 3-5 литри на вода. Тоалети, кои користат помалку вода, само 1 л. по плакнење, се со вакуум системи, кои може сте ги виделе во авион или модерен воз.



Вакуум тоалетите користат по еден литар на вода при исфрлање

Постојат многу луѓе, исто така, експерти за вода, кои го критикуваат фактот дека луѓето се ослободуваат од изметот со високо квалитетна вода за пиење, која има потреба од високи напори да се третира како отпадните води, а потоа да се испушти во животната средина. Тоа е причината зошто има некои нови насоки во развојот на тоалетите кои водат кон модерни, безводни или суви тоалети. Погледнете за повеќе информации во детали, во модул Б5.

2.2. Полски тоалет

Може да знаете за традиционалните, полски тоалети, кои не употребуваат никаква вода за испирање. Тие се применуваат во области каде што не постои сигурно снабдување со вода и обично се наоѓаат далеку во градината, бидејќи тие често мирисаат лошо. Во нив е тешко да се задржи хигиената и може да ги загадуваат подземните води со секретни супстанции во случај на високо ниво на подземните води, бидејќи изметот не се собира и не се третира.



Традиционален полски тоалет

2.3. Тоалети со процес на компостирање

Тоалет за компостирање не користи флеш вода. Тоа е сув систем на тоалети, каде што човечкиот измет биолошки се разложуваат во аеробни компост бактерии. Човечкиот измет често се меша со пилевина или струготини за поддршка на биолошка аеробна обработка, ги апсорбира течностите и го намалува мирисот. Затоа тоалетите, исто така, можат да бидат поставени затворени. Компостираните тоалети се користат како алтернатива на флеш тоалетите во подесувањата каде што не постои сигурно снабдување со вода или нема на располагање соодветен објект за третман на. Произведените компости може да се користат во градинарството или земјоделство.



*Тоалет за компостирање во Финска
(Фото: Кати Хинканен)*

2.4. Тоалети со пренасочување на урината

Модерен тоалет се развиени со систем за пренасочување на урина, така што урината и фекалните материји можат да се собираат одделно. Исто така има и суви тоалети со можност за пренасочување на урина, кој гарантира дека тоалетот не мириса, а исто така може да се спроведе во затворен простор (за разлика од полските тоалети). Наместо да се користи вода за испирање, овие тоалети се "испираат" со сув материјал како пепел, почва или рендано дрво за да се спречи лошиот мирис.

Урината содржи високи концентрации на хранливи материји како што се азот и фосфор и може да послужи како ѓубриво во земјоделието. Фекалните материји се собираат под тоалетот, во посебна комора, се чуваат и потоа се пост-компостираат.

Од 2002 година има многу демонстрации на модели за модерни и одржливи, суви санитарни системи, како што се сувите тоалети за пренасочување на урина (UDDT или Екосан) кои се изградени за домаќинствата, училиштата и градските сали во пан европски земји. UDDT беа воведени особено во региони со централизиран водоводни системи и / или каде што канализациони системи недостасуваат. За домаќинствата најмногу се користат модели на тоалети за седење, а за јавните места модели на тоалети за клечење се користат. Насоките на СЗО за безбедно користење на човечки измет во земјоделството (2006) се применуваат за третман и безбедна повторна употреба на одвоени материји, урина и фекалиии.



Тоалет со пренасочување на урина со флеш вода



Флеш тоалет по употреба во случај на пренасочување на урината во сув тоалет (UDDT) во Украина

Во Ерменија, Молдавија, Романија, Украина, Киргистан, Таџикистан и Грузија многу UDDT тоалети се поставија во училиштата или во училишните дворови. Урината се чува во текот на 6 месеци во резервоари и според СЗО е безбедна за употреба како ѓубриво во земјоделството; опфатените и сувите фекални материји се чуваат најмалку една година и се користат како балсам за почвата. Водата за миење на училиштата е исцедена надвор и се третира во едноставен филтер за песок. 10 години Екосан покажа дека овој систем функционира добро и значително ја подобрува животната средина, за достоинството на корисниците и удобност, особено во области со студени зими и за училиштата и градинките, ве молиме видете повеќе информации во WECF (2009).



Надворешен изглед на објект за UDDT залепен за училишна зграда



Interior of the toilet cabin

3. Санитација и хигиена во училиштата

Обезбедување на соодветни услови за хигиена и примена на хигиенски практики се предизвици во многу училишта. СЗО (2009) разви насоки за WASH програмата во училиштата, особено за поставување ниска цена, со што овие тоалети е погодно да се применуваат во руралните области, како и во пан Европскиот регион. Овие упатства се сумирани подолу.

Хардвер (инсталации) е важен, но софтверот (работење и одржување, обука) е важен за добар прием. Студиите покажуваат дека за учениците технологијата на тоалетот не е важна, но клучните критериуми се: чистота, отсуство на мирис и приватноста.

3.1. Училишни тоалети

Според СЗО (2009), тоалети треба да бидат во доволен број, достапни, приватни, безбедни, чисти и културно соодветни. Бројот на тоалети зависи од размерот на големината на училиштето. Препорачливо е да се има еден тоалет на 25 девојки и еден за женскиот персонал и еден тоалет плус еден писоар на 50 момчиња и еден за машкиот персонал. Тоалетите за момчињата и девојките треба да бидат одвоени.



Одвоени тоалети за момчиња и девојчиња

За да се обезбеди безбедност и приватност, тоалетите треба да бидат лоцирани внимателно, по дискусијата и избор од страна на учениците и персоналот. Тие треба да бидат лесно достапни и безбедни. Секоја тоалет кабина треба да биде одделена од другите и да се заклучува од внатре, но треба да се остави отклучена кога не е во употреба.

Особено за постарите девојчиња, прашањето за приватноста и безбедноста е важно, така што тие можат да одат на училиште и за време на менструалниот циклус. Корпи за отпадоци треба да бидат обезбедени, а кои треба да се празнат на редовна основа од страна на персоналот за чистење. Тоалети треба да се чистат кога тие се нечисти и најмалку еднаш дневно со средство за дезинфекција кои се користат и се потенцијално опасни. Списокот за чистење треба да биде во функција, и обучен кадар треба да ги чисти и одржува тоалетите во училиштето.



Помала количина на вода при уринирање во писоари со различни височини за момчиња

3.2. Хигиена

Доволно водни точки и објекти за миење раце треба да бидат достапни во училиштето за да се овозможи лесен пристап до и користење на вода за пиење, лична хигиена, чистење и доколку е потребно за подготовка на храна и перење. Тоалетите треба да имаат објекти за миење на рацете во близина. Основните хигиенски мерки преземени од страна на вработените и учениците не треба да нанесат штета од недостаток на вода или сапун или недостаток на пристап на објекти за миење на рацете. Ако е можно, сета вода што е предвидена во училиштето треба да биде со висок квалитет за пиење. Образованието за хигиена треба да биде дел од наставната програма на училиштето и позитивното хигиенско однесување систематски да се промовира меѓу персоналот и учениците. Една од важните рутини е миење на рацете во критичните моменти, особено по употреба на тоалет и пред јадење. Наставниците и другиот персонал и нивното однесување високо влијае врз однесувањето на учениците и тие треба да имаат позитивна улога на модели.



Персоналот задолжен за чистење е многу важен

3.3. WASH клубови

WASH клубовите (или санитарни клубови, клубови на здравје, клуб за животна средина или Екосан клуб) се комисији, креирани во училиштата, кои се составени од учениците со основна цел да се подигне свеста на WASH прашањата во училиштата и да се развие планирање и акција за постојано подобрување на WASH ситуацијата во училиштето. Членовите се по можност од различни одделенија и возрасти, со цел да се обезбеди воздржливост со текот на времето и се поддржани од страна на наставник. WASH клубовите може да обучуваат врсници во однос на хигиената, може да го променат ставот на учениците кон WASH прашањата, може да предложат идеи како да се подобри работењето и одржувањето на WASH ситуацијата, на пр. каде да добиете сапун и тоалетна хартија. WASH клубовите би можеле да имаат посебна одговорност во поднесувањето на извештај до директорот на училиштето за WASH ситуацијата, а кои се поднесуваат редовно.



Примери на активности од страна на училишен WASH клуб (натпревар за тоалет ден, информации за тоалети)

4. Прашања и вежби

- Од кога датираат првите изградена тоалети?
- Зошто е важна училишната санитација?
- Кога е Светскиот ден на тоалетите на ОН?

4.1. Оценување и дискутирање за постоечките услови на училишни тоалети

(Специјални белешка за наставникот): Грижете се дека темата на санитацијата е се уште табу за која малку се зборува. Создадете добра, отворена атмосфера со учениците, со цел да се постигнат добри резултати.

Одете заедно во училишниот тоалет и направете увид на лице место. Користите го образецот за оценување на квалитетот во Модул А7 и може да додадете специфични прашања и коментари, кои се важни за вас.

Направете анкета со вашите соучениците и употребете го прашалникот во Модул А8!

Наведете резултатите и дискутирајте за нив со наставникот и директорот на училиштето, за она што треба да се промени?

4.2. Основајте WASH клуб во училиштето

Иницирајте формирање на WASH клуб во училиштето и поддржете ги учениците во нивните активности.

Активности поврзани со ПБВС:

- Разговарајте дали училиштето и други јавни институции располагаат со соодветни објекти за санитација;
- Разговарајте каде во локалната средина патогените се со поголема веројатност да се рашират. Кои се причините за ова и како ситуацијата може да се подобри?
- Кои активности може учениците да ги преземат со цел да се подигне свеста за значењето на санитацијата?
- Која акција би можеле учениците да ја преземат со цел да се подобрат условите на санитацијата во училиштето?

5. Упатство и натамошно читање и обработка на податоци

UNECE/WHO (2010) Parma declaration. Достапно од

http://www.wecf.eu/download/2010/03/parma_eh_conf_edoc05-1rev2.pdf

UNICEF, (2011), Global Handwashing Day October 15. Достапно од <http://www.globalhandwashingday.org/>

UNICEF, (2012). State of the World's Children. http://www.unicef.org/sowc/index_61804.html

UNICEF (2011) WASH in Schools Monitoring Package. Достапно од

http://www.unicef.org/wash/files/WASH_in_Schools_Monitoring_Package_English.pdf

Water Supply and Sanitation Collaborative Council (WSSCC), (2012). Water Supply and Sanitation. Достапно од <http://www.wsscc.org/>

WECF (2009) Sustainable and Safe School Sanitation. Достапно од

http://www.wecf.eu/download/2009/wecf_school_sanitation_english.pdf

WHO (2009) Water, Sanitation and Hygiene Standards for Schools in Low-costs Settings. Достапно од http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/wash_standards_school.pdf

Модул В5

Употреба на водата во секојдневниот живот

Автор: Фридман Климак

Содржина

Водата има разни примени во секојдневниот живот. Водата која се користи за бањање и за домаќинство е најдобро позната. Потрошувачката на оваа вода варира помеѓу земјите, дури и низ Европа. Накратко, оваа лекција дава опис за кои намени човекот ја употребува водата. Овој модул дава осврт на потрошувачката на вода во Европа, што всушност ја сместува во интернационален контекст. Првиот дел ја илустрира потрошувачката на вода во Европа и различните зони на употреба на истата. Вториот дел се фокусира на „Виртуелната вода“ и „Стапките на водата“ со опишување на нивните концепти и давање примери.

Цели

Се стекнуваат со знаења за количината на водата која се употребува за различни цели и тоа посебно во нивната непосредна средина и во странство. Читателите добиваат идеја за различните поими за водата, концептот „виртуелна вода“, и „стапките на водата“, и како консумацијата на вода и стапките на водата се поврзани со потрошувачката на вода и недостигот.

Клучни зборови

Консумација на вода, зонска потрошувачка на вода, вкупна вода, виртуелна вода, стапки на водата

Подготовка/материјали

Материјали	Подготовка
Копии од табела 4, на крајот на овој модул	

Забелешки

- Овој модул е директно поврзан со модулот Б6
- Предложените активности се пригодни за имплементација во кооперација со или од страна на ученици од средно училиште или универзитет

Модул
В6

Модул
В5

Модул
В4

Модул
В3

Модул
В2

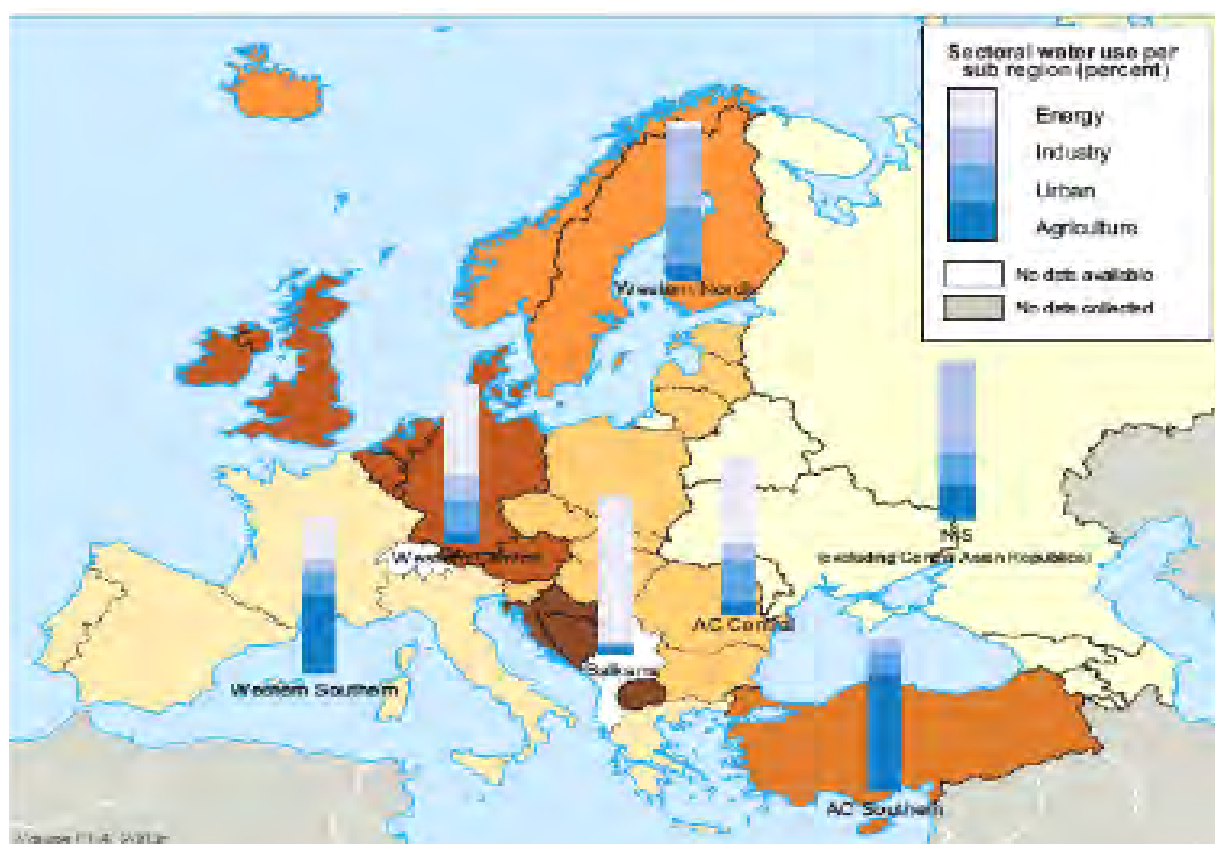
Модул
В1

Употреба на водата во секојдневниот живот

Вовед

Во Европа 42% од вкупната вода се употребува во агрикултурата, 32% во индустријата, 18% за производство на енергија и околу 8% за употреба во домаќинство. Потрошувачката на вода значајно се разликува во различните економски зони од регион до регион, и истата зависи од природните услови и економските и демографските структури. Во југозападна Европа, каде што климата е посува, за агрикултурата се трошат 50-70% од вкупната вода. Во земјите од централна Европа, кои имаат повисок степен на индустрија, водата најчесто се користи во процесите на ладење во производството на енергија. Во северна Европа, на пример Финска и Шведска, многу малку вода се користи во агрикултурата. За разлика од тоа, водата се користи за индустриски цели како производство на целулоза и хартија, и двата процеса бараат интензивна употреба на вода (слика 1 и табела 1).

Распространетоста на популацијата и густината се други клучни фактори кои влијаат врз достапноста на водните ресурси. Зголемената урбанизација се концентрираат на побарувачката на вода и може да доведат до експлоатација на локалните ресурси. Употребата на вода не е единствената закана за водните ресурси; загадувањето прави огромен притисок врз ресурсите исто така. На пример, процесот на ладење во производството на енергија предизвикува значително затоплување на водата или евапорација. Електраните ги загреваат реките и имаат штетно влијание врз екосистемот. Многу процеси во индустријата и во домаќинствата (тоалетите!) ја загадуваат водата за пиење, која што треба да биде адекватно третирана потоа.



Слика 1: Употреба на водата во разни зони низ регионите во Европа

Извор: http://www.grid.unep.ch/product/publication/freshwater_europe/consumption.php

1. Зонска употреба на вода

Во вкупната потрошувачка на свежа вода во една земја или дефинирана група на потрошувачи на вода, таа се троши во различни зони. Поделбата помеѓу зонската употреба на вода е од голема помош особено кога треба да се донесе одлука за зачувување на водата (модул В6). Поделбата е направена на три сектори: домашна, индустриска и употреба на водата во агрикултурата. Табела 1 ни дава преглед на употребата на вода во земјите во Европа.

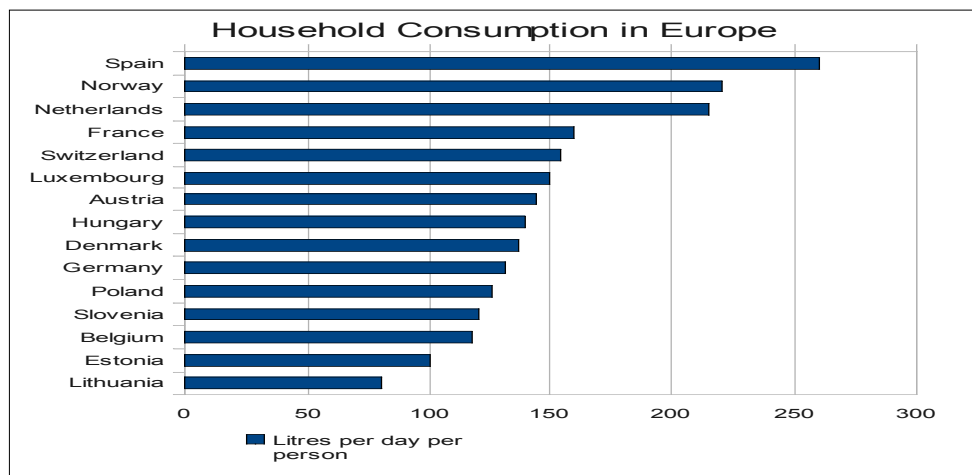
		Вкупна потрошувачка на свежа вода	Потрошувачка на жител	Домашна употреба	Индустриска употреба	Употреба во агрикултурата	Домашна употреба	Индустриска употреба	Употреба во агрикултурата	2005 Популација
Регион и држава	Година	km ³ /yr	m ³ /p/yr	%	%	%	m ³ /p/yr	m ³ /p/yr	m ³ /p/yr	Millions
Бугарија	2003	6.92	895	3	78	19	27	700	168	7.73
Романија	2003	6.50	299	9	34	57	26	103	171	21.71
Шпанија	2001	37.70	802	9	13	78	72	104	625	47.15
Германија	2001	38.01	460	7	73	20	57	312	91	82.69
Европа	2005	350.00		8	50	42				

Табела 1: Употреба на вода (Домашна/Индустриска/Агрикултура) за една година за неколку земји во Европа

Извор: Eurostat. 2005. Updated 7/2005 and Global Water Intelligence

1.1. Употреба на вода во домашни услови

Водата предвидена за пиење и употреба во домаќинството е најмалиот дел од вкупната вода воопшто. Во европските земји, консумацијата на вода во едно домаќинство варира од околу 80 литри/човек во Литванија и околу 250 литри/човек на ден во Шпанија (слика 2). Во глобални рамки, овие мерки варираат уште повеќе. Луѓето во сувите предели, на пример Африка, имаат средна потрошувачка на вода од само 20 литри/човек на ден—екстреман контраст на 300 литри/човек на ден во САД.



Слика 2: Потрошувачка на вода во домаќинствата во земјите во Европа

Извор: http://www.grid.unep.ch/product/publication/freshwater_europe/consumption.php

Повисоките стандарди на живеење ја менуваат шемата на потрошувачката на вода во Европа. Ова се рефлектира најмногу во зголемената употреба на вода во домаќинствата, посебно за лична хигиена. Најголем дел од популацијата во Европа има тоалети во домовите и се тушира секојдневно. Најголем дел од водата која се троши во домаќинствата отпаѓа на испирање на тоалетните школки (33%), бањање и туширање (20-32%) и за машини за перење садови и алишта (15%). Делот кој се користи за готвење и пиење (3%) е минимален споредено со количината која се употребува за останатите нешта. Погледнете ги примерите на употреба на вода во домаќинствата во табелите 2 и 4.

Консумација на вода на ниво на домаќинство	
Активност	Употреба на вода(l/day)
Тоалет	47.7
Бањање/туширање	31.7
Машини за перење	30.2
Готвење, пиење, миеење садови (на рака)	24.3
Миеење, перење на рака	20.7
Машина за садови	3.6
Друго	3.8
Вкупно	162

Табела 2:Количина вода која се користи во домаќинствата (Швајцарија)

Извор: http://www.grid.unep.ch/product/publication/freshwater_europe/consumption.php

1.2. Индустриска употреба на вода

Потрошувачката на индустриска вода е особено висока во урбаните средини со голема популација и каде што се наоѓаат многу фабрики. Количината на вода која се користи во индустријата и делот од вкупната количина пресметана за потрошувачка во индустријата значително варира помеѓу земјите. Во Европа, потрошувачката на вода во индустријата се намалила во последните 20 години: 10% редуција во западните (централни и северни) држави, 40% редуција во јужните земји и дури 82% редуција во источните земји. Во Турција, редуцијата достигнува 30%. Намалувањето на потрошувачката делумно е поради генералното одбивање на индустриите кои зависат од вода, но исто така и поради зголемената ефикасност на водата. Процесот на ладење во производството на енергија зема дел од 45% од вкупната потрошувачка на вода во Европа. Во Полска, Франција и Германија, повеќе од половина од вкупната вода се користи на производство на енергија (ладење).

1.3. Употреба на водата во агрикултурата

Како што е споменато погоре, количината на вода која се употребува во агрикултурата во Европа е многу голема, особено во деловите каде што интензивното наводнување зазема место. Најнапред, ова зависи од климата и условите на почвата, да не ја забораваме бербата. Потоа, познатата полиса за агрикултура во ЕУ ги регулира типовите и квантитетот на посевите и оттука има големо влијание на површината на земја за наводнување. Оттука, употребата на вода за наводнување е незабележлива во држави како Ирска и Финска, но се многу високи во јужните делови на Европа, пр. Шпанија, Грција, Италија и највисоки во Португалија (слика 1). Околу 5,000 до 7,500 m³/ha/година вода се користат за наводнување. Побарувачката на вода може драстично да се разликува во зависност од технологијата која се употребува и одржувањето на системот за наводнување и пораснатите посеви. На лето, наводнувањето врши голем притисок врз водните ресурси и може многу да влијае врз подводните води и квалитетот на водата.

Вегетацијата, животните и потрошувачката на вода во домаќинствата (бунари, извори) може исто така да бидат зафатени.

2. Виртуелна вода и стапки на водата

Водата во домаќинствата може да потекнува скоро од секаде, од чешма па до близок бунар. Пред употребата (на пр. за печење леб или одгледување зеленчук) водата треба да биде чиста. Спротивно од тоа, водата која се употребува за производство на артикли, или извршување одредени услуги, на крајот од процесот не стига до оние кои ја конзумираат. Кога купуваме свеж зеленчук или овошје од маркет или пазар, тешко е да ја замислиме количината вода која е потрошена за да пораснат. Овој вид вода се вика „виртуелна вода“. На овој начин, виртуелната вода игра значајна улога во секојдневната потрошувачка на вода. Двата гореспоменати параграфи за индустриска потрошувачка и потрошувачка во агрикултурата припаѓаат на оваа класификација (за нас како потрошувачи).

Поширок, компаративен концепт е „стапки на водата“ за различни видови продукти, потрошувачки групи, географски поделби итн. Кутија 1 објаснува некои поважни термини кои се однесуваат на концептите „виртуелна вода“ и „стапки на водата“.

Кутија 1 – Термини кои се однесуваат на стапки на водата

Виртуелна вода. Овој термин дефинира специфичен „тип“ на вода (како дождовница, вода за пиење и отпадни води).

Ја опишува водата која се употребува во производство на добра и услуги, која не е видлива кај финалниот продукт. Виртуелната вода се однесува на свежа вода „отелотворена“ во продуктот; не во реална смисла, туку во виртуелна. Количината на виртуелна вода во продуктот стои за волумен на свежа вода вклучена во продуктот или загадена за да се произведе нешто, измерена по целиот ланец на производство.

Пример: производството на 1 kg жито бара 1,300l вода, производството на 1 kg кременадли бара 15,500l вода, фармерките (1,000g) содржат 10,850 литри од употребената виртуелна вода (табела 3).

Стапки на водата. Стапките на водата се мултидимензионален индикатор на употребата на свежа вода, директно или индиректно од страна на оној што ја конзумира или пак произведувачот. Како што виртуелната вода се содржи, стапките на водата се однесуваат на отелотворената вода во продуктот. Како надополнување, стапките на водата вклучуваат информации за тоа каков вид на вода е користен и кога и каде таа вода била користена. Ова всушност претставува експлицитен географски индикатор, кој не само што ги покажува волуменот на употребена вода и загадувањето, туку ги вклучува и локациите. Употребата на вода се мери преку волумен на конзумирана вода (испарена) и/или загадена вода за единица време. Стапките на вода за индивидуа, компанија или општество се дефинирани како вкупниот волумен на свежа вода кој се користи за производство на добра и услуги кои се конзумирани од страна на индивидуите, општеството или компанијата. Истото може да биде пресметано за одреден продукт, за секоја добро дефинирана група на потрошувачи (пр. индивидуа, семејство, село, град, држава, нација) или произведувачи (пр. државна организација, приватна компанија или економски сектор).

Гореспоменатите термини се содржат од следните три компоненти:

Сина вода. Свежа површинска или подземна вода, а тоа е водата во езерата и реките.

Зелена вода. Дождовницата која не продира во почвата за да ги наполни резервите на подземните води, туку повремено останува во горниот слој на почвата или вегетацијата. Најпосле, овој дел од дождовницата испарува или продира во растенијата. Зелената вода може да се смета за продуктивна поради помагање во растот на посевите (но не сета зелена вода може да биде искористена, бидејќи секогаш ќе има испарување од почвата и не секој период е погоден за раст на одредени посеви).

Сива вода. Сивата вода ја претставува количината на вода загадена од страна на човекот.

2.1. Пример: Стапките на водата кај производство на напитки

Индустријата за храна и напитки бара огромна количина на вода. Еден од главните проблеми е количината на отпадна вода која се создава при наводнувањето. Водата има неколку примени: како состојка, за чистење, за варење и за ладење, како и за транспорт и одржување на сировите материјали. Производството на газирани напитки ги содржи следните чекори: правење на шише (од PET смоли до PET-шишиња), чистење на шишиња (со воздух), подготовка на сируп, мешање, полнење, обележување и пакување. Најголемиот дел на вода во газирани напитки се троши во синџирот на снабдување, најчесто од нивните состојки (95%). Помал дел отпаѓа на пакување и обележување (4%), особено од шишињата. Во процесот на производство, количеството на вода која се користи е многу мала, споредена со гореспоменатата (1%), и најголем дел е вода која е соединета со продуктот. Шеќерот е една од главните состојки која бара вода, во газирани напитки. Три различни видови на шеќер се користат во газирани напитки: шеќерна репка, шеќерна трска и високо фруктозен пченкарен сируп (HFMS). Видот и потеклото на шеќерот влијае врз вкупната количина на вода. На пример, вкупната количина на „стапки на водата“ во газирани напитки изнесува 310l кога шеќерот потекнува од шеќерна трска од Куба, 170l кога потекнува од шеќерна репка од Холандија, и 180l со високо фруктозен пченкарен сируп од САД (слика 3).

Следната табела ја прикажува предвидената количина на виртуелна вода употребена за производство на одредени добра:

Употреба на скриена вода (виртуелна вода)	
Артикл	Употребена вода (l)
1 l пиво	7
1 l бензин	10
1 Кола	70
Едно бањање	200
1 kg хартија	320
1 kg леб	1,000
1 kg компири	1,000
Телевизиски приемник	1,000
1 kg месо	4,000 to 10,000
1 пар фармерки	8,000

Табела 3: Скриена вода во производите за домаќинство

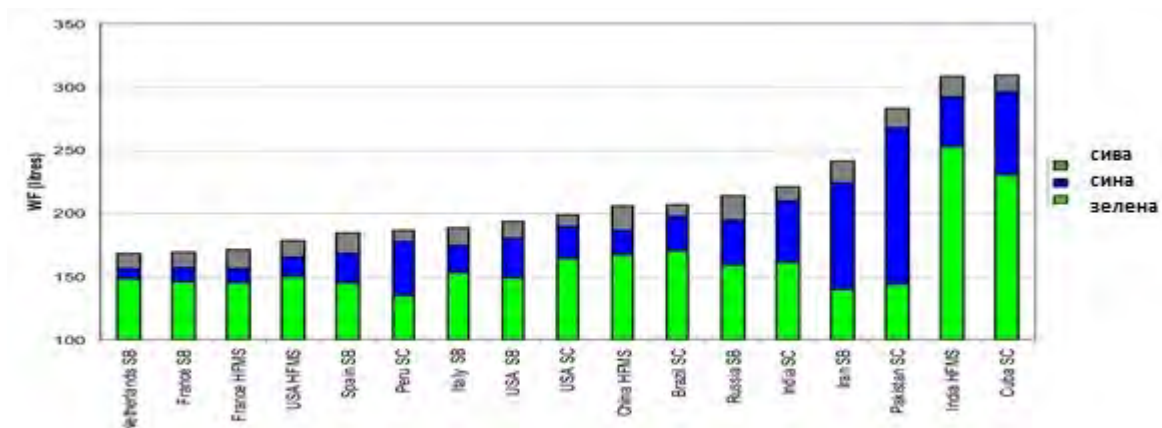
Извор: http://www.grid.unep.ch/product/publication/freshwater_europe/consumption.php

2.2. Глобална 'рамнотежа на виртуелната вода'

Извадок од Планот за безбедна вода: Со гореспоменатите концепти на виртуелна вода и стапки на водата, полесно е да се спореди количината на вода која се употребува за различни нешта. Ова може да се направи за одредени производи, издвоени географски локации, временски периоди, групи консумирачи итн. Слика 4 ја покажува 'рамнотежата на виртуелна вода на глобално ниво' за држава. Во комбинација со другите слики, многу е полесно да се донесе заклучок која држава врши најголем притисок на нејзините водни ресурси.

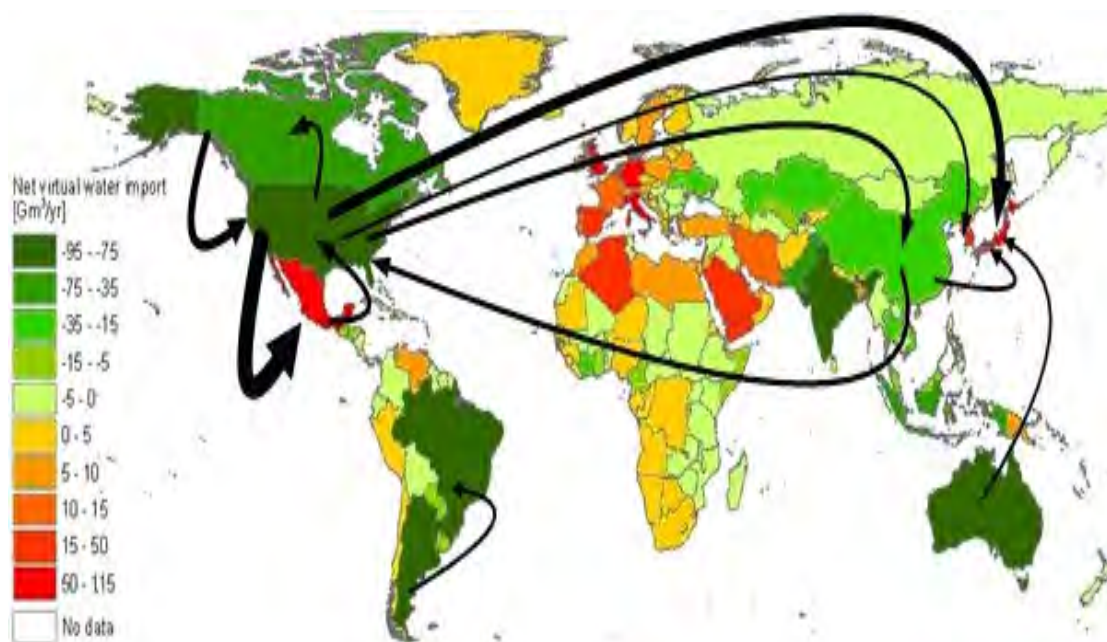
Два фактори ја детерминираат магнитудата на стапките на водата на ниво на национална потрошувачка:

- Волумен и модел на потрошувачка
- Стапки на водата по тон консумирани производи.



Слика 3: Вкупни стапки на водата на 0.5l газирани напиток во PET-шише, во зависност од видот и потеклото на шеќерот (SB=шеќерна репка, SC=шеќерна трска, HFMS= високо фруктозен пченкарен сируп).Извор: www.waterfootprint.org

Во случајот со агрикултурата, вториот фактор зависи од климата, врнежите, фертлизацијата и приносот. Средната глобална вредност на стапки на водата поврзана со потрошувачка била 1,385 m³/годишно за жител од 1996 до 2005. Земјите со развиена индустрија имаат стапки на водата во оптек од 1,250-2,850 m³/год/жител, додека земјите во развој имаат многу поголема рамка од 550-3,800 m³/год/жител. Ниските вредности кај земјите во развој се поврзуваат со ниското ниво на консумација; високите вредности се поврзуваат со многу високите вредности на стапки на водата за консумирана единица. Модул В6 'Зачувување на водата' дава препораки за тоа како да се намали притисокот врз локалните водни ресурси и како да се балансира виртуелната вода во државата преку бирање или отстранување на одредени производи.



Слика 4: Баланс на виртуелна вода за држава поврзано со размена во агрикултурата и индустриските производи во период од 1996-2005. Извозувачите се претставени со зелена, а увезуваните со црвена боја. Стрелките ја покажуваат најголемата потрошувачка на виртуелна вода (> 15 Gm³/yr); колку е потенка стрелката, поголема е потрошувачката. Извор: National Water Footprint Accounts; Mekonnen and Hoekstra (2011).

3. Вежби и прашања

- Пополнете ја табела 4.
- Колку вода користите дневно? За кои намени?
- Размислете за 2-3 производи кои ги користите: колку виртуелна вода е искористена за да се произведат (истражувајте на интернет). Од кои земји потекнуваат (погледнете ја мапата (слика 4). Дали овие земји се увезувачи или извезувачи на вода?
- Во кои чекори на производство на PET-шишиња за газирани пијалаци се користи вода?
- Каде има фабрики за пијалаци (џус, газирани сокови, итн.) во Бугарија? Што значи тоа за средината (водата) (потрошувачка, загадување, третман, итн.)?
- Дали “виртуелната вода” се извезува од вашиот регион или село? Направете листа на продукти.
- Дајте предлози како да се минимизира потрошувачката на виртуелна вода.
- Пресметајте ја вашата лична количина на стапки на водата: www.waterfootprint.org и разговарајте.

Средна количина на консумирана вода по лице на ден во литри	Семејство	Бугарија	Германија
Пиење			1
Готвење			3
Машини за садови			2
Туширање, бањање			40
Нега на тело			6
Машина за алишта			20
Чистење на домот			4
Тоалет			40
Миење на автомобил			3
Наводнување (цвеќиња)			1
Наводнување (градина)			6
Друго			
Вкупно			126

Табела 4: Средна количина на консумирана вода по лице на ден во литри

Извор: *Compilation of different sources*

Поврзани активности со WSSP

- Колкаво количество вода користи вашето семејство или претпријатијата во вашата околина? И за која намена? Направете кратко истражување (прашајте го водоснабдувачот).
- Направете пресметка на тоа колку вода се користи за наводнување на посевите за добитокот; кои извори на вода се користат?
- Дали има недостиг на вода во вашата средина? Ако да, како тоа се забележува?
- Направете предлози како да се намали употребата на вода во вашата средина.

4. Упатство и натамошно читање и обработка на податоци

Arjen Y. Hoekstra, Ashok K. Chapagain, Maite M. Aldaya, Mesfin M. Mekonnen (2011): The water footprint assessment manual. Setting the global standard; Earthscan. Достапно на <http://www.waterfootprint.org/?page=files/WaterFootprintAssessmentManual>

European Environmental Agency (EEA), (2009). Water resources across Europe — confronting water scarcity and drought. Copenhagen, Denmark. Достапно на <http://www.eea.europa.eu/publications/water-resources-across-europe>

Mekonnen, M.M. and Hoekstra, A.Y. (2011): National water footprint accounts: the green, blue and grey water footprint of production and consumption, Value of Water Research Report Series No.50, UNESCO-IHE. Достапно на <http://www.waterfootprint.org/Reports/Report50-NationalWaterFootprints-Vol1.pdf>

UNEP, (2004): Freshwater in Europe – Facts, Figures and Maps; Châtelaine, Switzerland. Достапно на http://www.grid.unep.ch/product/publication/freshwater_europe/consumption.php

Virtual water, water footprint, (2012). Достапно на <http://www.waterfootprint.org>, http://en.wikipedia.org/wiki/Virtual_water

Модул В6

Зачувување на водата

Автори: Диана Искрева, Клаудија Вендланд

Содржина

Водата е ограничен ресурс со огромна важност за природата и живите организми на земјата. Климатските промени и порастот на популацијата додаваат притисок врз водните ресурси. Од витална важност е да се зачува водата, да се постават ефикасни мерки и да се намали недостигот на вода. Во овој модул, ќе ги продискутираме методите и техниките за зачувување на водата во домаќинствата, и преку примери ќе се запознаеме со нив.

Исто така, личната одговорност на секој човек е да ги штити ресурсите со вода.

Цели

Учениците може да разговараат за тоа кои активности на луѓето се одговорни за големата потрошувачка на вода. Можат да размислуваат за можни причини за недостиг на вода кај еден снабдувач со вода или во едно домаќинство. Понатаму, може да подготват предлози за зачувување на водата во секојдневниот живот.

Клучни зборови

Заштита на водата, ефикасност на водата, штедење вода, ре-употреба на водата.

Подготовка/материјали

Материјали	Подготовка
Кофа	
Сад за мерење	
Часовник или штоперица	
Чаша дождовница	
Неколку милилитри боја за храна	Може да биде и сок од цвекло

Модул
В6

Модул
В5

Модул
В4

Модул
В3

Модул
В2

Модул
В1

Штедење вода

Вовед

Водата е од фундаментална важност, не само за луѓето, туку за сите живи суштества кои живеат на Земјата, како и за средината. Водата игра важна улога во голем број процеси на планетата и е од есенцијална важност за живите и неживите елементи. Ние сме одговорни за зачувување на квалитетот на водата за идните генерации.



НЕ ЈА ТРОШЕТЕ ЦЕЛАТА ВОДА! МИСЛЕТЕ ЗА 7 ГЕНЕРАЦИИ ОДНАПРЕД

Извор: <http://www.harvesth2o.com/>

1. Заштита на водата

Водата е ограничен ресурс. Климатските промени за намалуваат достапноста до вода во нашиот регион, поради тоа што средните годишни температури се покачуваат, а средната количина на врнежи се намалува. Порастот на популацијата исто така влијае врз ресурсите со вода.

Сите ние треба да преземеме одговорност за мониторинг на потрошувачката на вода и применување на решенијата за ефикасност на водата во нашите домови, училишта, канцеларии и фабрики. Особено е важно да се претстави системот за ефикасно наводнување и да се примени во нашите дворови и фарми. Повеќе од 70% од потрошената вода е всушност водата искористена во агрикултурата, особено во врска со водата за наводнување (погледнете во модул В5).

Во нашите домови, најголемиот потенцијал за штедење на вода го имаме преку ефикасна употреба на водата во тоалетите. Членовите на едно домаќинство треба да размислат за можноста водата од тоалетите да ја ре-употребуваат за наводнување на градините и тревниците. Исто така, треба да размислат и престанат да ја користат водата за пиење, за испирање на тоалетот, како што и всушност е пракса во многу случаи.

Истекувањата се друга голема грижа за водоснабдувачите, а исто така и на економскиот статус на домаќинствата. Само една чешма од која постојано капе вода троши илјадници литри вода годишно. Штедењето вода значи и штедење енергија и други ресурси. Со штедењето, ние ги штитиме природните ресурси и им помагаме на животните и растенијата на кои исто така им е потребна вода за да преживеат.

2. Заштита на водата

Заштитата на водата е процес во кој се применуваат мерки за ефикасна употреба на водата. Ова вклучува активности, промени во однесувањето, уреди, технологии и унапредени дизајни за намалување на губитокот на вода (со несвесно трошење и истекување), и за да се зголеми ре-употребата на вода.

Поефикасната употреба на вода води до редуциран губиток на водата. Клучот за ефикасност е редуцирање на трошењето на вода наместо рестрикција за истото. Примерите за заштита на водата ги содржат следните чекори: поправање на чешмите од кои капе вода, туширање наместо бањање, инсталирање на посебни уреди во тоалетите, и користење на машините за садови и алишта само во случај кога се максимално полни.

Ефикасноста на водата има растечка важност. Ако продолжи да се троши со ова темпо, две третини од глобалната популација ќе живее во региони во кои ќе има недостиг на вода, до 2025 година, според Вториот извештај за развој и заштита на водата на ОН (2006). Сега, 2.6 билиони луѓе немаат сигурна вода за пиење. Промените во климата, порастот на населението и животниот стил влијаат врз ситуацијата.



График 1: Станбена, внатрешна употреба на вода по пример од Винипег, Канада
Извор: www.winnipeg.ca

Графиконот погоре (график 1) кој дава пример од Канада покажува како 35% од водата која се користи во едно домаќинство се троши во бањата, а други 32% во тоалетот. Тоа значи дека околу 10.000 до 20.000 литри вода за пиење, се трошат годишно за испирање на тоалетите и бањање. Околу 23% од водата која се троши во домовите се користи за перење. 10% вода се користи во кујната. Една славина од која капе вода, може да потроши околу 9 литри вода за една минута.

2.1. Начини на кои може да се заштеди вода во домот

Како надополнување на штедењето пари за вашата сметка за вода, штедењето вода помага во превенција од загадување на блиските водни површини, како што се реките и езерата. Заштитата на водата може да го намали и загадувањето на водата преку истекување во системот. Колку е помало количеството на потрошена вода и потоа отпуштена, помала е стапката на загадување.

Може да бидете поефикасни во штедењето доколку ги применувате следните

- Исклучувајте ја чешмата додека ги четкате забите – за време од една минута од чешмата може да истечат повеќе од 6 литри вода.
- Поправете ги чешмите. Од чешма која капе вода, може да истечат повеќе од 2.000 литри вода месечно, што е 24.000 литри вода на годишно ниво.
- Вклучувајте ги машините за садови и алишта само кога се целосно полни.
- Користете тушеви кои ја штедат водата.

- Туширајте се, наместо да се бањате. Секоја минута помалку туширање, ја намалува потрошувачката на вода за 20 литри.
 - Мијте ги овошјето и зеленчукот во сад, наместо под млаз вода.
 - Искористете ја водата која останува на пр. по миењето овошје. Не секоја вода мора веднаш да се фрли, бидејќи може да се употреби на други начини на пр. наводнување на цвеќињата. Тоа што водата е искористена, не значи дека не може повторно да се употреби.
 - Користете уреди кои штедат вода за да ја намалите количината на вода која се употребува во мијалниците.
- Уредите кои се прикачуваат на славините го прекршуваат текот на водата, и ефектно додаваат воздух во него. Ова резултира со трошење на помалку вода во секунда.

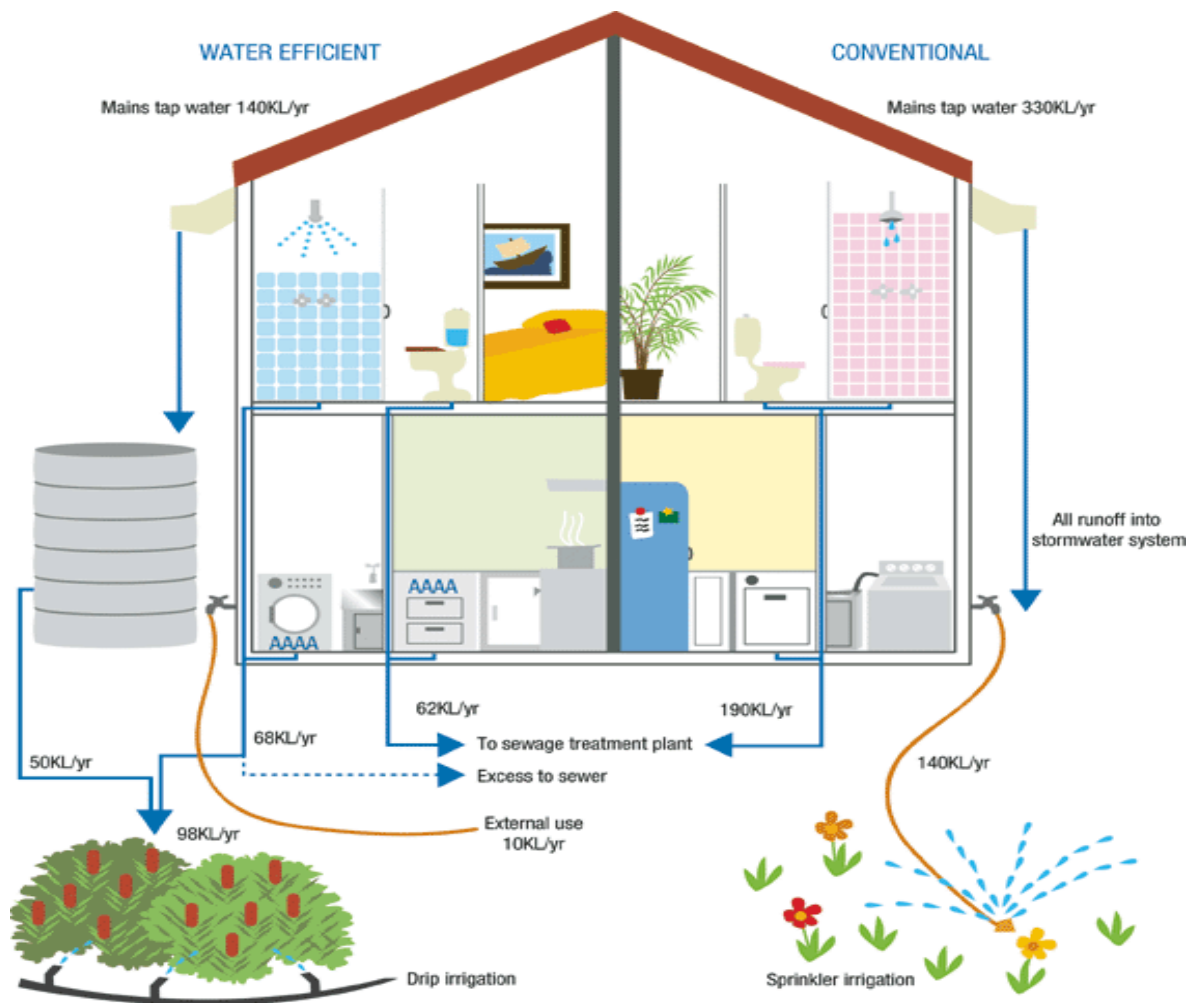


График 2: Куќа што штеди вода
Извор: www.thinkwater.act.gov.au

Испирањето на тоалетите, троши скоро третина од вкупниот волумен вода, најголемиот потрошувач на вода во куќата, и посебно внимание треба да се обрати на ефикасноста на водата во тоалетите. Што може да направите:

- Ставете пластично шише во казанчето во тоалетот за да се намали волуменот на млазот вода.
- Погледнете дали негде истекува вода. Незабележливо истекување во тоалетната школка троши повеќе од 4.000 литри вода годишно. Оние забележливите истекувања пак (кои испуштаат звук) може да потрошат 95.000 литри годишно.

- Ре-употреба на сивата вода во тоалетите или користење на казанчиња без вода или мал млаз (погледнете во модул В5).
- Не ја користете тоалетната школка како пепелник или корпа за отпадоци. Тоа бара дополнително количество вода и допринесува во загадувањето на истата..

Ако имате можност да го смените тоалетот, изберете казанче кое користи многу помалку вода од обичното. Исто така постојат и такви кои не користат вода, наречени суви тоалети (UDDT, кои се викаат и *Ecosan* тоалети), кои што се многу корисни во региони каде што има недостиг на вода или пак воопшто нема систем за водоснабдување. Тоалетите кои ја преработуваат урината, всушност ја одделуваат од фецесот. *Ecosan* тоалетите пак ги селектираат урината и фецесот и сосема одвоено ги складираат. Погледнете ја графа 3. Не е потребна вода за испирање бидејќи фецесот се складира на суво место и се покрива со пепел, а со тоа се спречува реата и собирањето на муви. По одреден период во кој фецесот се претвора во ѓубре, истиот се користи како ѓубриво во полињата. Погледнете ги модул В5 и В3.

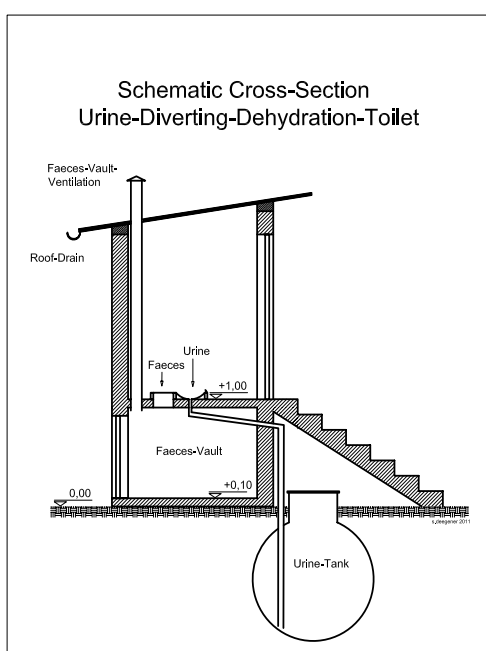


График 3: Пресек на тоалет кој ја преработува урината (дехидрира) (UDDT).
Извор и дизајн Stefan Deegener, TUUH



Внатрешност на *Ecosan* тоалет, (UDDT), изграден во куќа во Бугарија.
Слика: Earth Forever

2.2. Начини како да заштедите вода во градината

И во градината постојат начини на кои може да заштедиме вода:

- Наводнете ја градината рано од сабајле или приквечер и така заштитете ја од испарување; избегнувајте да наводнувате кога дува ветер.
- Ставете прекривка околу дрвата и растенијата за да го зголемите задржувањето на вода во почвата.
- Користете кофа и сунѓер кога го миете автомобилот, наместо црево.
- Погледнете да не тече вода од славините, цревата.
- Собирајте дождовница кога е возможно и зачувајте ја во буриња како на график 2, а подоцна користете ја во тоалетот (повеќе информации во модул В7 за собирање на дождовница).

3. Вежби и прашања

- Интервјуирајте го најстариот човек кој го познавате и напишете кратка приказна како луѓето порано ја користеле водата.
Примери за прашања:
Името на интервјуираната личност и од каде го/ја знаете.
Колку години има тој/таа (година на раѓање)?
Дали живеел/а во рурална или урбана средина?
Дали неговото/нејзиното домаќинство имало пристап до вода од чешма?
Како неговото/нејзиното семејство се снабдувало со вода?
Колку вода се трошело во семејството за нивните потреби (пример) и/или животните и/или растенијата?
Што од тоа било приоритет?
Дали собирале дождовница? Како ја собирале? Колку често и колку количински? За што ја користеле?
Колкаво количество вода собираат сега и за што ја користат?
Кој е неговиот/нејзиниот совет за младите луѓе кои се загрижени за заштита на водата?
- Набљудувајте во вашиот дом:
Колку вода се користи за испирање на тоалетот и за наводнување?
Приближно колку вода се троши доколку чешмата е пуштена додека миеме заби?
Кои активности бараат користење на најмногу вода?
Што можат луѓето да направат за да ја намалат употребата на вода?
- Погледнете дали во тоалетот истекува вода: Ставете малку боја за храна во казанчето. Ако, без да пуштите вода, бојата почне да се појавува во тоалетната школка за помалку од 30 минути, има место од каде што водата истекува. Голем број од деловите кои треба да се заменат се евтини и лесни за менување.
- Мерете ја неделно или месечно количината на врнежи.
- Измерете колку вода ќе истече од чешмата додека миете заби или се бричите.
- Колку вода истекува од чешмата за 1 минута? (Зачувајте ја водата употребена во овој експеримент, за некој друг).

Активности поврзани со ПБВС

Соберете информации од водоснабдувачот:

Колку вода (кубни метри) месечно/годишно се пуштаат во мрежата?

Колку вода на месечно/годишно ниво се користи и е платена од потрошувачите?

Колку вода за пиење не може да се вброи- изгубена е како резултат на истекување некаде во мрежата?

Интервјуирајте некој потрошувач за неговите дневни/месечни потреби за вода од водоснабдувачот или бунар.

Направете попис од колку славини во домот истекува вода (со интервју, набљудување).

Пресметајте колкави се количествата на годишни врнежи во регионот.

Пресметајте го односот врнежи/испарување во селото.

Откријте дали водоснабдувачот или локалните експерти имаат информации за балансот на подземните води кои се користат и количеството на обновени подземни води.

4. Упатство и натамошно читање и обработка на податоци

Act Government, (2012). Think water act water. Достапно на <http://www.thinkwater.act.gov.au/>

Centre for Science & Environment, (2012). Water harvesting. Достапно на <http://www.rainwaterharvesting.org/whatiswh.htm>

Energy Saving Trust, (2012). Water. Достапно на <http://www.energysavingtrust.org.uk/In-your-home/Water>

UNESCO, (2006). 2nd UN World Water Development Report, United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. Достапно на <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001454/145405E.pdf>

WHO, (2012). Water Sanitation Health. Достапно на http://www.who.int/water_sanitation_health/en/Ecosan

