

GLOBE

ГЛОБАЛНО УЧЕЊЕ И НАБЉУДУВАЊЕ ВО ПОЛЗА НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА

bo makegonija

ХИДРОЛОГИЈА

Подготвил според
**The Globe program -
Teacher's guide**

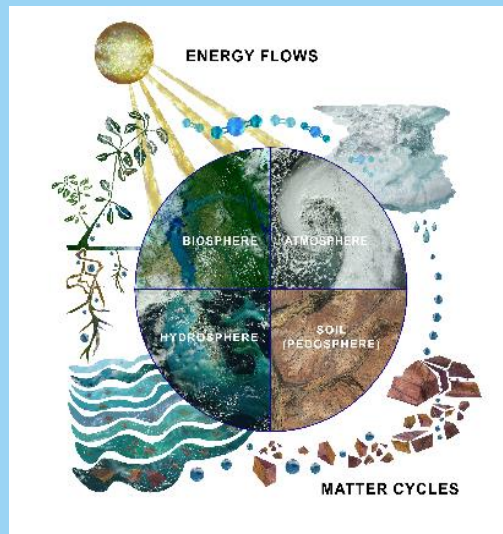
Милан Гуѓицев

МИНИСТЕРСТВО ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА И ПРОСТОРНО ПЛАНИРАЊЕ

МАКЕДОНСКИ ИНФОРМАТИВЕН ЦЕНТАР ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА

ХИДРОСФЕРАТА И СИСТЕМОТ НА ЗЕМЈАТА

Системот на Земјата се однесува на физичките, хемиските и биолошките процеси на Земјата. Системот се состои од атмосфера (воздух), хидросфера (вода), литосфера - која вклучува почва (педосфера) (земја) и биосфера (живот). Промената на кој било дел од системот на Земјата, како што е хемијата на водата или просирноста на водата, може да влијае на остатокот од системот. Тоа е местото каде што е важно истражувањето на хидросферата на GLOBE - да се документираат хемиските и физичките карактеристики на нашите водни тела, толку важни за животот, и да се документира кога и каде се наоѓаат промените во водните тела на нашата Земја.



Што е хидросфера?

Студенти, волонтери и научници ги истражуваат водните тела на Земјата-нашата хидросфера преку собирање податоци користејќи протоколи GLOBE. Овие упатства гарантираат дека ќе ги користите вистинските инструментии процедури, такашто **податоците што ги собираете вие или вашите ученици ќе бидат споредливи со податоците собрани од други ширум светот.**

Исто така, имате пристап до Активностите за учење, кои помагаат во разбирањето на важни научни концепти, методологии за собирање податоци процедури за анализа. Додатокот за истражување на хидросферата содржи листови со податоци за сите хидролошки протоколи, шаблон за мапа на локацијата за хидрологија и речник на термини. Дополнително, поединечно се достапни листови со податоци (од Додаток) итеренски водичи (од поединични протоколи)

Зошто се важни истрагите за хидросферата на GLOBE?

Тековните мерни програми во многу области во светот покриваат само неколку водни тела неколкупати во текот на годината. Студенти и волонтери на GLOBE кои спроведуваат **истраги за хидросфера** обезбедува вредни податоци за да помогне да се пополнат овие празнини да се подобри нашето разбирање за природните води на Земјата и нивната улога во зачувувањето на нашите еко системи, како и здравјето на луѓето.

Научниците користат податоци од GLOBE, но важно е наставниците да нагласат дека **студентите на GLOBE се самите научници.** Тие поставуваат прашања за светот околу нив, собираат податоци, спроведуваат анализи и ја испитуваат валидноста на нивните хипотези. Кои прашања се истражени во GLOBE Hydrosphere Investigations зависи од вас и вашите студенти.

ИСТРАЖУВАЊЕ НА ВОДАТА

“Ние сме вода”, - ова со право може да го кажат сите живи суштества на Земјата, бидејќи 50% - 90% од нивната тежина содржи вода. Водата е една од најзастапените и најважните супстанции на Земјата. Со голем интерес и внимание денес се гледа квалитетот на водата бидејќи животот на Земјата зависи од неа. Водата што ја користи човекот и други живи организми за својот опстанок треба да биде здрава, чиста и богата со минерали. Но за жал таква вода денес се помалку има. Во тоа е еколошкиот проблем бидејќи, загадената вода, помалку или повеќе е голема опасност за животната средина.

Во денешниот свет со развиена техника и индустрија во големите и густо населени места а особено со многу нечисти технологии во индустријата, можноста за загадување на природните води, а со тоа и опасноста за животната средина е се поголема. Денес речиси сите индустриски објекти продуцираат големо количество отпадни води, богати со механички отпадоци и со растворливи отровни супстанции. Индустриските отпадни води најчесто непречистени се пуштаат во водните текови (реки, езера, мориња). Тоа најнепосредно влијае за уништување на живиот свет во и околу нив. Освен загадувањата на природните води од индустриските отпади, природните води се загадуваат од канализационите отпадни води, како и од нафтата и мазутот што го испуштаат бродовите во пловните реки и мориња.

Човекот со својата активност, со својата негрижа и невнимание се загрозува не само себеси, туку и сите живи суштества на оваа планета. Употребувајќи вештачки ѓубрива, пестициди и други средства во земјоделството ја загадуваме почвата и подземната вода во која често се присутни и тешки метали, хемикалии, токсични материи и друго. Употребуваме хлор за прочистување на водата но тој и самиот предизвикува опасност по здравјето. Азбестот, еден од предизвикувачите на ракот, е исто така откриен во некои извори на вода.

Научниците од целиот свет ги следат промените на водата односно промените на растворениот кислород, температурата, провидноста на водата, PH, алкалноста, соленоста, електричната спроводливост како и присаството на нитрати и други супстанции од што зависи животот на сите животни и растенија на Земјата.

Основни податоци за водата

Според важноста на животните ресурси, водата е на второ место, веднаш после воздухот. Со право може да се каже дека водата е животна енергија на растителниот, животинскиот и човечкиот свет.

Водата во природата ја има насекаде. Се среќава во три агрегатни состојби. Во цврста состојба се среќава како мраз кој покрива големи површини во поларните области и други места. Во течна состојба скоро 3/4 од Земјината топка отпаѓа на вода, формирајќи, реки, езера, мориња и океани. Се среќава и во воздухот како променливо количество во форма на водена пареа. Водата постојано циркулира помеѓу Земјината површина и атмосферата. Оваа циркулација се вика хидролошки циклус.

Што претставува кружното движење на водата?



Што претставува кружното движење на водата? Лесно можам да одговорам - тоа сум "јас" во целост! Кружното движење на водата ги опишува постоењето и движењето на водата на, во и над Земјата. Водата на Земјата е постојано во движење и постојано ја менува формата, од течност во пареа во мраз и обратно. Кружното движење на водата функционира милијарди

години и целокупниот живот на Земјата зависи од неа; Земјата би била прилично нездраво место за живот, доколку ја нема водата.

Накратко за кружното движење на водата



Овој процес е еден од основните процеси во природата. Под дејство на сончевата енергија и други влијанија, водата од океаните, реките, езерата, почвата и вегетацијата испарува во воздухот и станува пареа. Пареата во атмосферата, се лади и се претвора во течност или мраз формирајќи облаци. Кога водените капки и кристалите мраз ќе станат доволно големи тие паѓаат на земјината површина како дожд, снег или друго. Притоа еден дел до водата оди во почвата при што ја апсорбираат растенијата или се пробива до подземните резервоари. Друг дел од водата оди во потоците и реките а потоа во океаните. Трет дел од водата испарува.

Вода во океаните

Океанот е складиште на вода



Многу поголемо количество на вода се "складира" во океаните долг временски период, отколку она количество на вода што се движи кружно. Се проценува дека околу 1,338,000,000 кубни километри (321,000,000 кубни милји) од вкупното светско количество на водни резерви од 1,386,000,000 кубни километри (332,500,000 кубни милји) вода се складира во океаните. Тоа претставува околу 96,5 проценти. Исто така, се проценува дека од океаните потекнува околу 90 проценти од испарената вода којашто влегува во кружниот тек на водата.

Глобална дистрибуција на водата

За да сфатите каде се наоѓа водата на Земјата, погледнете ја скицата и табелата со податоци подолу. Забележувате дека од вкупните светски резерви на вода, од околу 1,386 милиони кубни километри (332.5 милиони кубни милји) вода, над 96 проценти се солена вода. А, од вкупните количества слатка вода, над 68 проценти се заробени во мраз и глечери. Други 30 проценти слатка вода се наоѓаат под земја. Изворите на површинска слатка вода, како што се реките и езерата, содржат само околу 93,100 кубни километри (22,300 кубни милји), што е околу 1/700-ти дел од еден процент од целокупната вода. Сепак, реките и езерата се извор на најголем дел од водата што ја користат луѓето секојдневно.

Една проценка на глобалната распределба на водата:

Извор на вода	Зафатнина на водата, во кубни километри	Зафатнина на водата, во кубни милји	Процент на слатка вода	Процент на вкупна вода
Океани, Мориња и Заливи	1,338,000,000	321,000,000	--	96.5
Ледени капи, Глечери и Вечен снег	24,064,000	5,773,000	68.7	1.74
Подземна вода	23,400,000	5,614,000	--	1.7
Слатка вода	10,530,000	2,526,000	30.1	0.76
Солена вода	12,870,000	3,088,000	--	0.94
Влажност на почвата	16,500	3,959	0.05	0.001
Подповршински мраз и перманентно замрзната подповршинска почва	300,000	71,970	0.86	0.022
Езера	176,400	42,320	--	0.013
Слатка вода	91,000	21,830	0.26	0.007
Солена вода	85,400	20,490	--	0.006
Атмосфера	12,900	3,095	0.04	0.001
Мочуришна вода	11,470	2,752	0.03	0.0008
Реки	2,120	509	0.006	0.0002
Биолошка вода	1,120	269	0.003	0.0001
Вкупно	1,386,000,000	332,500,000	-	100

Чистата вода на обична температура е безбојна течност. Таа е без вкус и миризба. Врие на 373,15K (100°C) а на температура од 273,15K (0°C) замрзнува. Учествува во многу важни хемиски реакции а многу супстанции се растворливи во неа. Сосема чиста вода не постои. Дури

Програма GLOBE - Прирачник за мерење

и атмосферската вода која настанува со кондензација на водената пара не е чиста. Таа содржи CO, NH₃, H₂, O₂, некои амониум соли, разни прашина и микроорганизми. Речната и изворската вода исто така содржи растворени соли. Поважни се: карбонати, сулфати, хлориди, нитрати, нитрити и други. Некои води содржат поголема количина на CO₂, NaCl, H₂S, I₂ и друго. Покрај овие соли во природните води се присутни и разни диспергирани честички како и многу загадувачи кои можат да бидат резултат на индустриските отпади, канализационите отпади, отпадоци од домаќинството и друго. Особено се издвојуваат оние отпадни материјали што на воздух не се разградуваат како на пример предмети од пластични маси, тешки метали и отпадоци од нуклеарните честички.

Денес животот на Земјата функционира, благодарение на водата која е најважниот составен дел на секоја жива ќелија. Без вода не би можело да има живот. Недостатокот на вода во организмот на човекот доведува до дехидратација, а ако дефицитот на водата достигне 25% од телесната тежина тогаш настапуваат тешки последици по неговиот живот.

Затоа научниците од целиот свет, преку многубројните мерења во институтите, преку проекти и други активности со посебно внимание ги следат промените за квалитетот на водата.

Поради глобалните промени кои се случуваат на земјината топка, климата и друго, научниците се организираат така да можат глобално да комуницираат, прибирајќи ги овие резултати од локалните мерења и сумирајќи ги преку неколку центри во светот. Од особена важност е мрежата од институции поврзани со ИНТЕРНЕТ.

GLOBE Проектот има за цел да ги обедини мерењата кои се вршат во водата и тоа просирноста, температура на водата, електрична спроводливост, соленоста pH, алкалноста и присаството на нитрати, и да ги понуди на научниците за понатамошни изучувања и следења на промените на планетата Земја.

Подготовка за хидролошките мерења

1. Избор на место каде ќе се вршат хидролошките проучувања

Местата каде ќе се вршат хидролошките проучувања треба да се во рамките на површина која треба да зафаќа до 15 км одалеченост од местото каде што се вршат GLOBE истражувањата. Сите ваши мерења на хидросферата се направени на истото место за проучување на хидросферата. Ова може да биде секое место за површинска вода што може безбедно да се посетува и редовно да се следи, и ако се претпочитаат природни води. Сајтовите може да вклучуваат (по редослед на претпочитање):

1. поток или река
2. езеро, резервоар, залив или океан
3. бара
4. Канал за навднување или друга водено тело, ако природното тело не е достапно

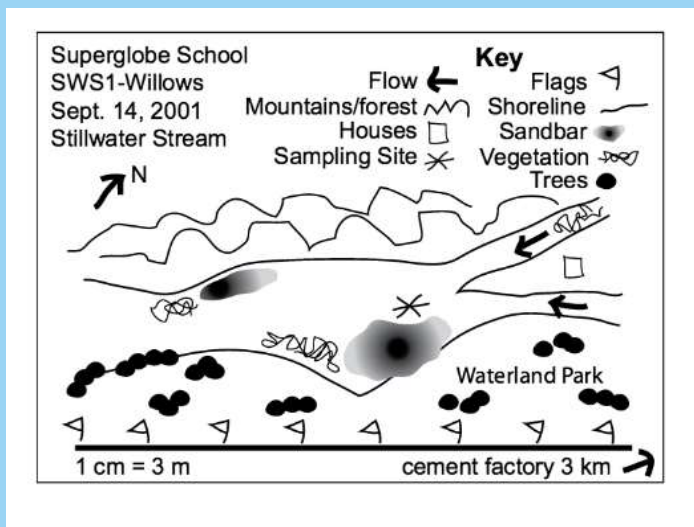
Треба да се соберат примероци од вода од истото место секој пат. Ова место е наречено “место на примероци”.

4. Информациите на вашиот сајт се обезбедуваат на три начини: преку писмени коментари, фотографии и теренска карта.

✓ **Писмено:** од вас се бара да дадете конкретни информации кога ја дефинирате вашата страница, со пополнување на **листот за дефиниција на локацијата**. Покрај GLOBE 2024

Обезбедувањето на овие информации, мора внимателно да набљудувате и пријавите други работ ишто можат да влијаат на водата на вашата локација. На пример ,може да набљудувате водни птици преселници во езерцето, голема бура може да предизвика дрвја да паднат во потокот или да се гради нов мост малку нагоре по потокот од местото каде што земате примероци.

- ✓ **Фотографии:** Еднаш годишно, фотографирајте ја вашата **локација за проучување на хидросферата**. Направете четири фотографии, по една во секоја кардинална насока (север, југ, исток и запад) додека стоите каде што вообичаено стоите за да го соберете примерокот од вода.
- ✓ **Карта на терен:** скицирајте теренска карта на вашето **место за проучување на хидросферата** секоја година следејќи ги упатствата во **Водичот за терен за мапирање на вашата локација за проучување на хидросферата**. Картата на теренот ќе ви помогне да се запознаете со вашата локацијаи да ги идентификувате микроживеалиштата, како и околната копнена покривка што може да влијае на водата.



Опрема која ви е потребна за документирање на вашата локација за проучување на хидросферата е:

- Молив или пенкало
- Компас
- GPS приемник
- Камера
- Дневник на науката GLOBE



Лист за дефинирање на мерно место

1. Пополнете ги информациите на горниот дел од листот за дефинирање на мерно место.
2. Лоцирајте ја вашата локација за проучување на хидросферата следејќи го Водичот за теренски протокол за GPS

Site Definition Sheet * Required Field

School Name: _____ Site Name: _____
Choose a unique name based on location, e.g. "Grassy area - Front of School"

Names of students completing Site Definition Sheet: _____

Date: Year _____ Month _____ Day _____ Check one: New Site Metadata Update

*Coordinates: Latitude: _____ * N or S Longitude: _____ * E or W
Elevation: _____ meters

*Source of Location Data (check one): GPS Other _____

Comments: _____

Site Type (select all that apply based on intended measurements, then complete the necessary fields below): Atmosphere Surface Temperature Hydrosphere Biosphere (Land Cover) Biosphere (Greening) Soil (Pedosphere) Characteristics Soil (Pedosphere) Moisture and Temperature

Одредување на вашето мерно место со помош на GPS приемник

1. Соберете податоци за положбата користејќи GPS приемник.

Идентификувајте ја географската ширина, должина и висина на центарот следејќи ги упатствата од водичот за теренски GPS, подолу:

- Вклучете го ресиверот, внимавајќи да го држите вертикално и да не го блокирате погледот на антената кон небото. Во повеќето приемници антената е внатрешна и се наоѓа на врвот на ресиверот.
- По воведната порака, ресиверот ќе почне да бара сателити. Некои приемници може да ги прикажат претходните вредности на географска ширина, должина и висина додека се заклучуваат на сателитски сигнали.

Користење на GPS приемник

- Почekaјте ресиверот да покаже дека се стекнати најмалку четири сателити и дека е достапно добро мерење. Кај повеќето ресивери, тоа е означено со појавата на порака „3-D“.
- **Во интервал и од една минута и без поместување на ресиверот повеќе од еден метар, направете пет отчитувања на копија од ГПС Истражувачкиот лист со податоци на сите цифри и симболи за следните прикажани вредности:**

а. Географска ширина

б. Географска должина

в. Висина

г. Време

д. Број на сателити

ѓ. Икони за статус „2-D“ или „3-D“.

Додавање податоци на полињата на хидросферата-1

1. Запишете го **името на водното тело** што го земате примерокот, користејќи го името што најчесто се користи во мапите. Ако вашето водно тело нема заедничко име, тогаш наведете го името на водното тело од кое доаѓа или се влева во или и двете. На пример, Неименуван поток, Притока до Вардар; Неименуван поток, излез од Охридско езеро; Неименуван поток, излез од Охридско езеро, притока до Вардар.

Hydrosphere

*Name of Body of Water: _____ (the name commonly used on maps; if the body of water does not have a common name, provide a description of the water body it comes from or flows into or both)

*Water Body Type (Select one): Unknown Saltwater Freshwater Brackish

Water Body Source (Select one):

Pond (Area of standing water ___ km²; Average Depth of Standing Water ___ m)

Lake (Area of standing water ___ km²; Average Depth of Standing Water ___ m)

Reservoir (Area of standing water ___ km²; Average Depth of Standing Water ___ m)

Bay (Area of standing water ___ km²; Average Depth of Standing Water ___ m)

Ditch (Area of standing water ___ km²; Average Depth of Standing Water ___ m)

Ocean

Estuary (Area of standing water ___ km²; Average Depth of Standing Water ___ m)

Stream (Width of Moving water ___ m)

River (Width of Moving water ___ m)

Other (Width of Moving water ___ m; Area of standing water ___ km²; Average Depth of Standing Water ___ m)

Can you see the bottom? Yes No

GLOBE® 2014 Appendix - 3

2. Запишете дали водата е **солена или свежа вода**.
3. Ако мерно место за вода е во **протечна вода**, запишете дали е поток, река или друго и нејзината приближна ширина во метри.

Site Definition Data Sheet - Page 3

School Name: _____ Study Site: _____ Date: _____ * Required Field

Channel/Bank Material: Soil Rock Concrete Vegetated Bank

Bedrock: Granite Limestone Volcanics Mixed Sediments Unknown

Freshwater Habitats Present: Rocky Substrate Vegetated Banks Mud Substrate

Sand Substrate Submersed Vegetation Logs

Saltwater Habitats Present: Rocky Shore Sandy Shore Mud Flats/Estuary

Overall comments on the site (metadata): _____

4. Ако вашата локација за вода е стоечка вода, запишете дали е езерце, езеро, резервоар, залив, ров, океан или друго и дали е помало, поголемо или приближно еднакво на површина од 50 m x 100 m. Ако е познато, наведете ја приближната површина (km²) и длабочината (метри).
5. Запишете дали вашата **локација на примерокот** е излез, брег, мост, чамец, довод или пристаниште.
6. Снимете дали можете да го видите **дното**.
7. Снимете го **материјалот** од кој е направена банката или каналот.
8. Запишете го **типот на карпата**, доколку е познат.
9. Запишете го **производителот и бројот на моделот** за секој комплет за хемиски тест што го користите, доколку го има.
10. Запишете ги во **делот за коментари** сите информации што може да бидат важни за разбирање на водата на вашата локација. Некои можни набљудувања може да бидат:
 - Секое испуштање на горе во водното тело
 - Дали протокот (потоците) или нивото на водата (езерата) е регулирани ли е природен (на пример, протокот е регулиран низ водно од браните).

Програма GLOBE - Прирачник за мерење

- Видови на растенија и животни забележани
- Количина на вегетација во потокот
- Човечка употреба на водата: риболов, пливање, пловење, вода за пиење, наводнување итн.
- Други информации затоа зошто е избрана оваа конкретна локација.

Човечките активности често пати можат да бидат причина за промените што ги мерите во вашето водно тело, па затоа е важно да правите белешки што можат да ви помогнат да ги разберете вашите податоци.

Hydrosphere

Name of Body of Water: _____ (the name commonly used on maps; if the body of water does not have a common name, provide a description of the water body it comes from or flows into or both.)

Water Body Type (Select one): Unknown Saltwater Freshwater Brackish

Water Body Source (Select one):

- Pond (Area of standing water ____ km²; Average Depth of Standing Water ____ m)
- Lake (Area of standing water ____ km²; Average Depth of Standing Water ____ m)
- Reservoir (Area of standing water ____ km²; Average Depth of Standing Water ____ m)
- Bay (Area of standing water ____ km²; Average Depth of Standing Water ____ m)
- Ditch (Area of standing water ____ km²; Average Depth of Standing Water ____ m)
- Ocean
- Estuary (Area of standing water ____ km²; Average Depth of Standing Water ____ m)
- Stream (Width of Moving water ____ m)
- River (Width of Moving water ____ m)
- Other (Width of Moving water ____ m; Area of standing water ____ km²; Average Depth of Standing Water ____ m)

Can you see the bottom? Yes No

GLOBE 2014

Appendix - 3

Site Definition Data Sheet - Page 3

School Name: _____ Study Site: _____ Date: _____ * Required Field

Channel/Bank Material: Soil Rock Concrete Vegetated Bank

Bedrock: Granite Limestone Volcanics Mixed Sediments Unknown

Freshwater Habitats Present: Rocky Substrate Vegetated Banks Mud Substrate

Sand Substrate Submersed Vegetation Logs

Saltwater Habitats Present: Rocky Shore Sandy Shore Mud Flats/Estuary

Overall comments on the site (metadata): _____

11. Стоејќи на местото каде што ќе го собират евашиот пример ок од вода, **направете четири фотографии** од областа за земање примероци, по една во секоја кардинална насока (N,S,E,W). Користете компас за да ја одредите насоката.
12. Ако сте фотографирале на вашата локација, **означете ја секоја фотографија** со името на вашето училиште (ако сте поврзани со училиште), името на името на локацијата за студирање и кардиналната насока. Чувајте електронска копија за да ја доставите до сите соработници.

Мапирање на вашето мерно место за проучување на хидросферата

Соберете опрема:

- Молив/гума
- Компас
- Знамиња (18)
- Мерната лента (50 m)
- Решеткана хартија од 1 cm

Соберете ги потребните документи:

Водич за теренско мапирање на вашето место за

проучување на хидросферата

Лист за мапирање на локација за проучување на

хидросферата

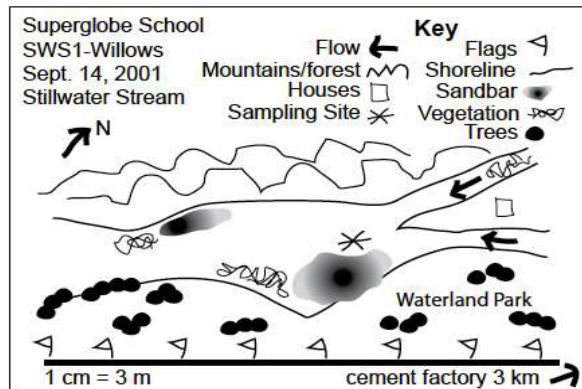
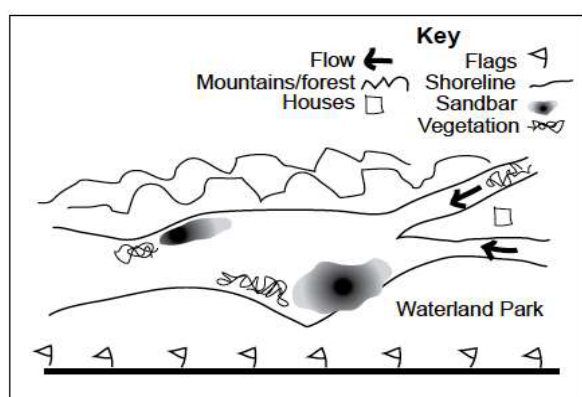
Време: 30-45 минути

Предложена фреквенција: еднаш;
ажурирајте ако страницата се промени



Креирање на вашата мапа на сајтот

1. Изберете дел од брегот долг најмалку 50 метри колку што е вашето студиско подрачје, ако е можно. Може да го сметате целото водно тело како ваша област за проучување ако е доволно мала.
2. Областа треба да го содржи местото за земање примероци каде што ги собираете вашите мерења на вода, како и различни живеалишта.
3. Користете ја мерната лента за да измерите прав трансект, долг најмалку 50 метри, паралелно со брегот и на 10 метри од брегот.
4. Трансектот ќе биде на различни растојанија од водата ако брегот не е исправен.
5. Ставете знамиња на двата краја и на секои 2 метри по должината на трансектот.
6. Започнете да ја цртате вашата карта користејќи ги знаменцата за да помогнете да ја одржувате во размер.

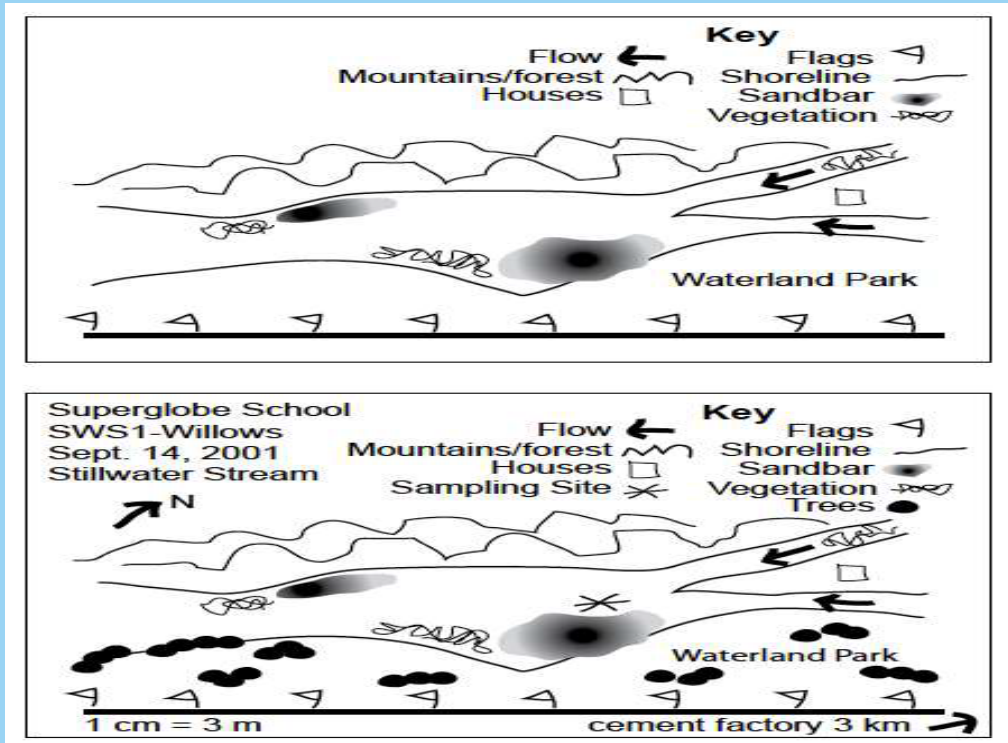


Забелешка: Користете го листот за поле за мапирање или милиметарска хартија со квадрати од 1 см

секој квадрат треба да претставува 2 метри.

Ставете ја скалата на вашиот графикон.

7. Обележете ги позициите на трансектот и знамето на картата.
8. Нацртајте ја водната линија или брег со мерење од секое знаме директно до водата, ставајќи мала точка на картата за да се прикаже водената линија, а потоа поврзете ги точките со испрекината линија за да ја означите брегот.
9. Ставете го во спротивниот брег или означете го приближното растојание до спротивниот брег ако е познато.
10. Користете стрелка за да ја означите насоката на протокот на вода или влезот и излезот на вашето водно тело.



Направете клуч за вашата карта

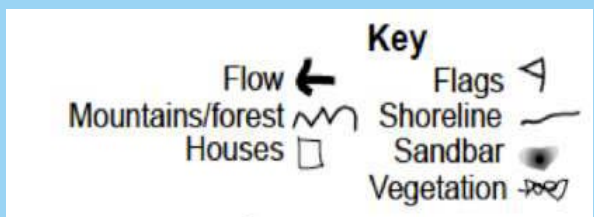
11. Создадете клуч со симболи за посебни карактеристики што се наоѓаат на вашата страница. Користете ги овие симболи за да означите каде се наоѓаат посебните карактеристики на картата. Предложените карактеристики вклучуваат:

Во рамките на областа за земање примероци: подрачја за рифли, базени, површини со вегетација, трупци, карпести области, шипки од чакал, мостови, пристаништа, брегови, брани итн.

Околу областа за земање примероци: земјишна покривка (или шифри MUC), геолошки карактеристики како што се карпи или карпести излети, вештачки карактеристики како што се куќи, паркови, паркинзи, фабрики, патишта, депонии или отпад, итн.

12. Покажете ја локацијата на вашето место за земање примероци за хидросфера.
13. Вклучете ги следните информации на картата:

- Име на локацијата
- Име на водното тело
- Северна стрелка
- Датум
- Вага (на пр. 1 cm = 3 m)
- Клуч за сите симболи што се користат на картата



14. Скенирајте ја вашата карта за да имате електронска верзија за ваша референца и за поделување со други.

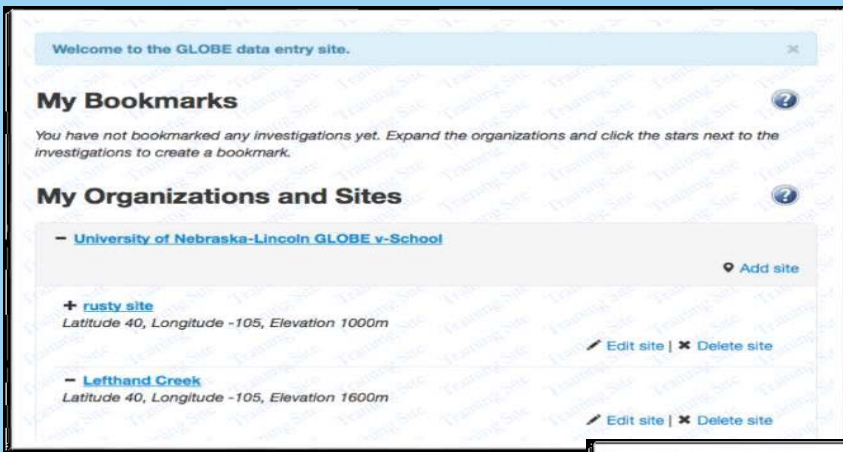
Внесување податоци на веб-страницата на GLOBE

Апликација за мобилни податоци : преземете ја апликацијата

- GLOBE Science Data Entry на вашиот мобилен уред и изберете ја вистинската опција.
 - **За Android** преку Google Play
 - **За IOS** преку App Store
- • Внесување податоци во живо: Поставете ги вашите податоци на официјалното лице.
- GLOBE научна база на податоци.
- Внесување податоци за е-пошта: Испратете податоци во телото на вашата е-пошта (не како прилог) на DATA@GLOBE.GOV .

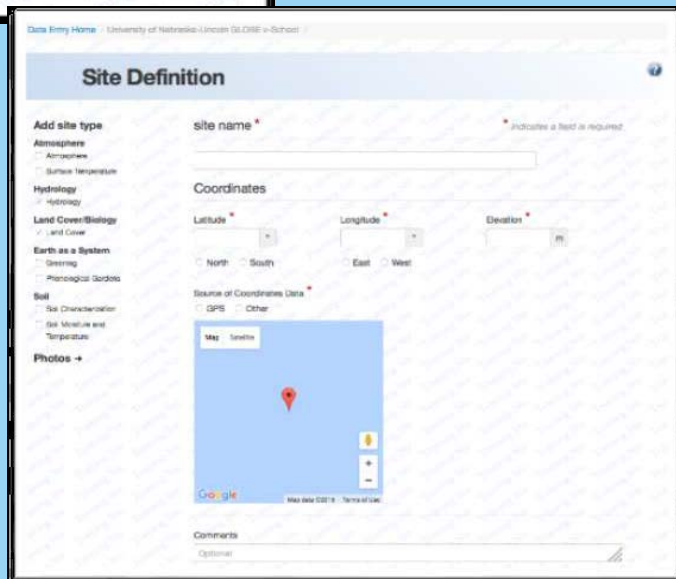


Чекори за додавање на вашата локација за проучување на хидросферата: Чекор 1



←----Изберете „додај локација„

Внесување на вашите податоци со помош на мобилната апликација за внесување податоци: Чекор 2



Програма GLOBE - Прирачник за мерење

Изберете поле = ----->

„хидрологија“

Додадете податоци за ----->

Локација

Внесување на вашите податоци со помош на мобилната

апликација за внесување податоци: Чекор 3

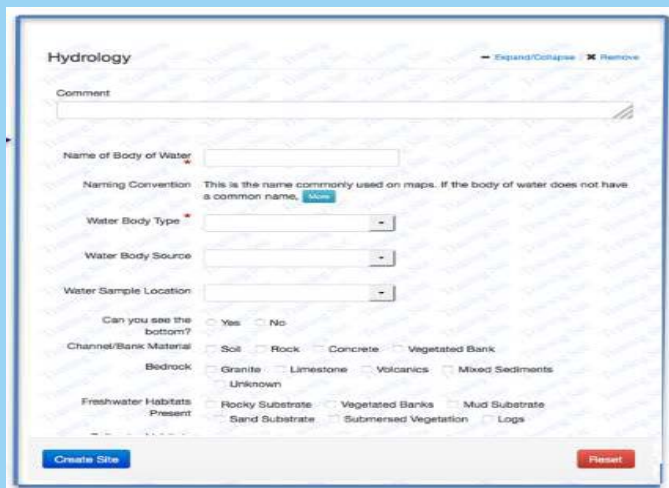
Додадете име на водното тело ----->

Додадете опис: тип,----->

извор и локација на
примерок од паѓачкото

мени

Кликнете за да креирате ----->
трагца

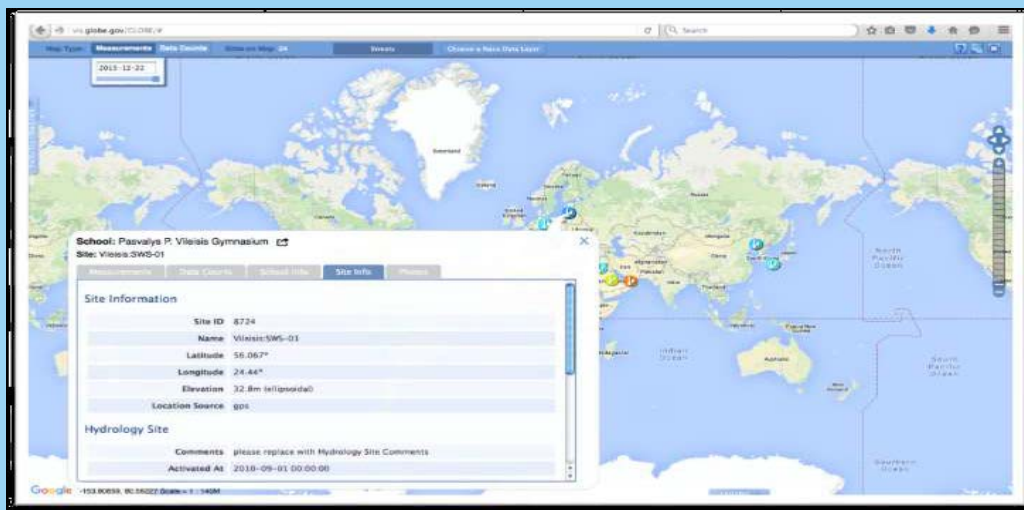


The screenshot shows a web form titled "Hydrology" with a blue header bar. The form contains several input fields and checkboxes. At the top right, there are links for "Expand/Collapse" and "Remove". The form fields include: "Comment" (text area), "Name of Body of Water" (text field), "Naming Convention" (text with a "View" link), "Water Body Type" (dropdown menu), "Water Body Source" (dropdown menu), and "Water Sample Location" (dropdown menu). Below these are three sections of checkboxes: "Can you see the bottom?" (Yes/No), "Channel/Bank Material" (Soil, Rock, Concrete, Vegetated Bank), and "Bedrock" (Granite, Limestone, Volcanics, Mixed Sediments, Unknown). The final section is "Freshwater Habitats" (Present) with checkboxes for Rocky Substrate, Sand Substrate, Vegetated Banks, Mud Substrate, Submersed Vegetation, and Logs. At the bottom, there are two buttons: "Create Site" (blue) and "Reset" (red).

Визуелизирање и преземање податоци - Чекор 1

GLOBE обезбедува можност за прегледување и интеракција со податоците измерени низ целиот свет.

Влезете во системот за визуелизација на GLOBE за да мапирате, графирате, филтрирате и извезете податоци што се мерат низ протоколите на GLOBE од 1995 година. Еве ги чекорите за слики од екранот што ќе ги користите кога ја користите алатката за визуелизација за податоците што ги собираете на вашата локација за проучување на хидросферата. Како пример, да ги нацртаме податоците за температурата на водата.



Визуелизирајте и повратете податоци - Чекор 4

Изберете го местото за земање примероци за кое ви се потребни податоци за температурата на водата и ќе се отвори поле со резиме на податоци за тоа место.



Со кликување на локација ќе се отвори белешка на мапата што ← обезбедува податоци за температурата на водата за таа локација и време. Следете ги упатствата во упатството за преземање податоци како .CSV-датотека за анализа

Фреквенција

Сите хемиски мерења на водата треба да се вршат во исто време секој ден, а да се групираат неделно. Ако местото на примероци замрзнува преку зима или пресушува информациите би

требало да се внесуваат еднаш неделно се додека не се создадат услови за мерење на водената површина.

Калибрација

Калибрацијата е процедура при која се одредува точноста на опремата за тестирање. На пример за да се осигурите дека инструментите за мерење на рН функционираат прописно, растворот на кој му е позната вредноста се тестира. Процедурата на калибрација е различна за сите мерачи и затоа е означена во сите протоколи во прирачникот за GLOBE-програмот, што се наоѓа во секое училиште. Одредена калибрација мора да биде направена истиот ден кога се вршат мерењата. Некои калибрации пак можат да бидат направени и во училиниците пред опремата да се изведе надвор во полето.

Брзина и тек на мерењата кои се вршат

Тестовите за просирност, температура и растворен кислород треба да се прават на местото од каде се зема примерокот од вода, веднаш потоа. Водата во кофата не смее да остане повеќе од половина час пред да се извршат мерењата. Ако тоа се случи треба да се земе нов примерок. Ако некои услови не се можни да се исполнат, примерокот може да биде ставен и во шише, а тестирањето во училиница. Како и да е тестирањето е пожелно да се врши на местото каде се земат примероците. Не е пожелно тестот за растворен кислород да се врши во училиница, бидејќи анализите треба да се вршат најмногу 30 минути по земањето на примерокот. Мерењето на рН и гасовитост (по 2 часа), алкалност, соленост и електрична спроводливост (по 24 часа) можат да бидат направени и подоцна во училиницата ако е потребно.

Важно: Распоредот по кој се врши мерењето е исто така важно:најпрво се врши мерење на просирност, а потоа мерењата за температурата на водата, тестот за растворен кислород, рН, електрична спроводливост, соленост, алкалност.

Важно: Мерењата на растворениот кислород имаат точна вредност само ако температурата на водата е позната. Ако местото каде ги вршите мерењата е солена или слатка вода најпрво треба да се измери соленоста, а потоа да се врши мерење на растворениот кислород.

Распоредување на течниот отпадок

По извршувањето на тестовите сите раствори (освен анализите за содржината на гасови) и течности треба да бидат соберани во пластичен контејнер за отпадоци и фрлени во училишниот одвод за нечистотии или одводот за нечистотии кој се користи и да бидат потопени во вишокот вода. Тие треба да бидат отстранети од области на вашето локално училиште со безбедна процедура.

СОБИРАЊЕ НА ПРИМЕРОЦИ ОД ВОДА

Материјали и алати

- кофа од 4l со силно јаже поврзана за рачката
- хартиени крпи
- 500ml полисинтетички шишиња за примероци
- GLOBE-бележник, пенкало, ливчиња за денот на работа
- гумени ракавици.



Ако учениците можат безбедно да стигнат до водената маса, мерењата на температурата на водата, pH, растворениот кислород, електричната спроводливост може да бидат земени на места близу водената граница. Како и да е мерењата на алкалност, соленост и гасовитост бараат да бидат земени во сад. Примероците можат да бидат тестирани откако ќе бидат земени. Ако пак се понедостапни тие можат да бидат ставени во шише за да потоа се тестираат. pH, алкалноста, електричната спроводливост или соленоста, ако нема услови се тестираат по враќањето во училиницата.

НА ТЕРЕН

Земање примерок на вода во кофа

- Ви треба кофа цврсто врзана со јаже за безбедно да се ракува со неа.
- При земање на примерок од вода се препорачува користење на заштитни ракавици.
- Исплакнете ја кофата со вода од местото од кое се зема примерокот. За да се избегне контаминација, не ја враќајте водата со која сте ја плакнеле кофата назад во областа од која е земен примерокот.
- Внимавајте да не удриrete со кофата во дното и за да не го раздвижете талогот.
- Не користите дестилирана вода за плакнење на кофата. Немојте да ја користите кофата за други намени.
- Цврсто држејќи го јажето фрлете ја кофата не многу далеку од брегот. Внимавајте кофата да не падне на дното и да го измеша талогот. Движете го јажето додека малку вода не влезе во кофата. Нека кофата се наполни 2/3 до 3/4, па извадете ја .
- Веднаш почнете со процедурата за тестирање или флаширајте го примерокот.



Флаширање примерок-вода за тестирање во училница

Ви треба пластично шише од 500 мл. на кое е обележано името на училиштето, името на местото на истражувањето и дата и време на полнењето на шишето.

Исплакнете го шишето со водата од кофата три пати, а потоа наполнете го шишето со вода од кофата од врвот, после затворањето на шишето не треба да остане простор со воздух под капачето. Затворето го капачето на шишето и одозгора залепете леплива трака. Земето го шишето во училница за натамошно тестирање (pH, кондуктивност, алкалност, нитрати).

Мерење на хидролошките параметри се врши по следниот редослед:

1. Кондуктивност,
2. pH,
3. нитрати и на крај
4. алкалност.

За мерење на кондуктивноста, водата треба постигне температура од 20-27 C. Сите мерења добро е да се извршат одеднаш.

Хидролошките мерења внесете ги во „Работните листови за хидролошки истражувања”

ХИДРОЛОШКИ ИСТРАЖУВАЊА**Податоци**

Име на училиштето: _____

Група на ученици: _____

Име на локалитетот: _____

Дата на собирање на пробата: _____ Време: _____ (час и минути)

Прва проверка: универзално време _____ локално _____

Покривка со облаци: _____ 0% _____ <10% _____ 10-24% _____ 25-49% _____ 50-90%
_____ >90% _____ 100%

Транспарентност**Secchi Disk:**

Должина на јагето
кога исчезнува дискот _____ м _____ м
кога дискот повторно се појавува

Набљудувач 1: _____ м _____ м

Растојание од кое Набљудувачот 1 го означил јагето до местото на површината на водата: _____ м

Набљудувач 2: _____ м _____ м

Растојание од кое Набљудувачот 2 го означил јагето до местото на површината на водата: _____ м

Набљудувач 3: _____ м _____ м

Растојание од кое Набљудувачот 3 го означил јагето до местото на површината на водата: _____ м

Туба за матност

Програма GLOBE - Прирачник за мерење

Линијата на водата во тубата кога снимката исчезнува:

Набљудувач 1: ___ cm Набљудувач 2: ___ cm Набљудувач 3: ___ cm

Температура на водата

Набљудувач 1: ___ °C Набљудувач 2: ___ °C Набљудувач 3: ___ °C

Растворен кислород

Набљудувач 1: _____ mg/L

Набљудувач 3: _____ mg/L

Набљудувач 2: _____ mg/L

Просек: _____ mg/L

Производител и модел на приборот: _____

pH

Метод на мерење: _____ хартија _____ (пенкало) _____ (мерач)

Вредност на ублажувачи (неутрализатори) на локалитетот:

pH4: _____ pH7: _____ pH10: _____

Набљудувач 1: _____

Набљудувач 3: _____

Набљудувач 2: _____

Просек: _____

Спроводливост

Набљудувач 1: _____ mS/cm

_____ μ S/cm

Набљудувач 2: _____ mS/cm

_____ μ S/cm

Набљудувач 3: _____ mS/cm

_____ μ S/cm

Просек: _____ mS/cm

_____ μ S/cm

Алкалност

За прибори кои алкалноста ја читаат директно

Набљудувач 1: _____ mg/L

како CaCO₃

Набљудувач 2: _____ mg/L

како CaCO₃

Набљудувач 3: _____ mg/L

како CaCO₃

Просек: _____ mg/L

како CaCO₃

Други прибори кај кои капките се бројат

	Набљудувач 1	Набљудувач 2	Набљудувач 3	Просек:

број на капки	_____ капки	_____ капки	_____ капки	_____ капки
Константа на конверзија за вашиот прибор и протокол:	x _____	x _____	x _____	x _____
Вкупна алкалност (mg/L како CaCO ₃)	= _____ mg/L	= _____ mg/L	= _____ mg/L	= _____ mg/L

Производител и модел на приборот: _____

Нитрат

Набљудувач 1: _____ mg/L	NO ₃ - N + NO ₂ - N	_____ mg/L NO ₂ - N
Набљудувач 2: _____ mg/L	NO ₃ - N + NO ₂ - N	_____ mg/L NO ₂ - N
Набљудувач 3: _____ mg/L	NO ₃ - N + NO ₂ - N	_____ mg/L NO ₂ - N
Просек: _____ mg/L	NO ₃ - N + NO ₂ - N	_____ mg/L NO ₂ - N

Производител и модел на приборот: _____

Вовед во GLOBE протоколите за хидросфера

GLOBE протоколите се дизајнирани така што ќе добиете точни податоци доколку ги следите сите инструкции. Протоколите ги вклучуваат и сите чекори за калибрација на инструментот неопходни за вашите податоци да се споредат со податоците собрани од други ширум светот.

Се сеќавате од науката за системот на Земјата дека „сè е поврзано со сè друго“. Во хидросферата не е поинаку! Честопати, треба да следите повеќе од еден протокол, бидејќи различните карактеристики на водата влијаат една на друга.

Меѓутоа, не треба да се грижите, испитувањата на хидросферата ве информираат кога треба да направите дополнителни мерења-како што е потребата да се направи **протокол за температура на водата** кога го спроведувате **протоколот за електрична спроводливост или** потребата да се спроведе Протоколот за електрична спроводливост пред тестирање за **pH на водата** за да се обезбеди точноста на вашето истражување. Сите информации што ви се потребни ќе ги најдете во Водичот за наставници GLOBE.

Кога да се спроведат протоколи за хидросфера

Каква е состојбата на многуте површински води на Земјата-потоци, реки, езера и крајбрежни води? Како овие услови варираат во текот на годината? Дали овие услови се менуваат од година во година? Преку GLOBE Hydrosphere Investigation, можете да помогнете во решавањето на овие прашања со следење на водите во близина на вас или вашето училиште.

Се препорачува да ги спроведувате повеќето протоколи за собирање податоци за хидросферата неделно. Пополнувањето на повеќето протоколи трае 20 минути или помалку. Слатководните безрбетници е протокол кој одзема повеќе време и се предлага ова истражување да се одвива два пати годишно, во текот на пролетта и есента, или еднаш за

време на влажната и еднаш за време на сувата сезона. Протоколот за ларви од комарци може да се спроведе во секое време кога комарците се во активен дел од нивниот животен циклус.

GLOBE Hydrosphere Protocols Безбедносни мерки на претпазливост

Со сите протоколи за хидросфера GLOBE, треба да се погрижите да преземете соодветни безбедносни мерки на претпазливост **Задолжително носете заштита за очи и раце**. Во регионите со активни комарци, исто така е важно да се покрие кожата со облека и да се користат средства за заштита од инсекти.



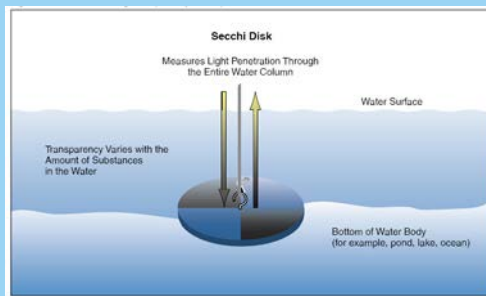
ПРОТОКОЛ ЗА МЕРЕЊЕ ПРОСИРНОСТ НА ВОДАТА (ТРАНСПАРЕНТНОСТ)

Сончевата светлина овозможува енергија за фотосинтетичките процеси при кое растенијата растат земајќи C, N, P и други гасови и испуштаат кислород. Според тоа преминувањето на светлината во водено тело ја одредува длабочината на која алгите и другите растенија можат да растат. Просирноста се намалува како боја, цврстите тела или алгите се зголемуваат во изобилство. Водата е обоена од присуството и активноста на некои бактерии, планктони и други организми преку хемиски процеси од почвата, и преку распаѓањето на растенијата. Поради тоа изнесувањето на гасови од фабриките кои доаѓаат во водата, извори на нечистотии такви какви што сечат во канализација, септички резервоари и друго имаат јасен ефект на просирноста на водата. Цврстите тела (талогот) често доаѓа од извори како земјоделие, изградба, бури и др. Повеќето од природните води се со јасност од еден до повеќе метри. Вредноста под еден метар би се очекувала во водите со високо продуктивна маса (со повеќе парчиња материј). Пониска вредност би била и онаа кај високата концентрација на цврстите тела. Екстремно чистите езера или крајбрежни води имаат видливост која се движи од 30-40 метри како и областите околу коралните гребени.

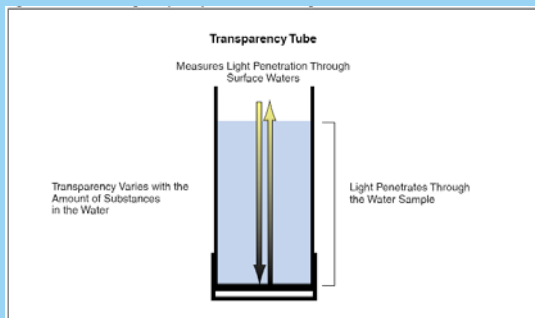
Процедура на мерење

Постојат две методи за мерење на просирноста на водата или степенот на кој светлината минува низ водата.

- Со Secchi-дискот
 - Со замаглена цевка
- Secchi-дискот бил за првпат употребен во 1865 година од отец Пјетро Анџело Сечи научен советник на Папата. Ова мерење е едноставно кога во водата се спушта 20cm црн и бел диск кој потонува и повторно се појавува на површината. Мерењето на просирноста се врши со Секи-диск, ако е водата стоечка (езеро, бара, море) Просирноста на овој диск зависи од постигнатото обесување и обоената материја во водата, материјата која доаѓа од еден од двата талогоа потопени во водата или од биолошката активност на водата.



- Замаглената цевка се користи за мерење на просирност на протечни води и плитки водени места како и на оние места каде што употребата на Secchi-дискот е непрacticна.



- Пред да ја мерите транспарентноста забележете ја облачноста.
- Застанете со грбот свртени кон сонцето, така да цевката биде во сенка. Со чаша турајте полека од водата од кофата во цевката за просирност. Одвреме навреме погледнувајте право надолу во цевката со окото веднаш над отворот. Треба да дотурате вода додека сте во можност да ги видите шарите на дното од цевката.
- Ротирајте ја бавно цевката за да се уверите дека шарата воопшто не се гледа.
- Забележете ја висината на водениот столб во цевката до најблискиот сантиметар.
- Ако шарите на дното се гледаат и тогаш кога е цевката наполнета до врвот, запишете дека висината е > од 120см.
- Вратете ја водата од цевката назад во кофата и направете уште две мерења користејќи иста вода-примерок.

ВАЖНО: Цевката за просирност треба да е чиста.

- Мерењата траат 10-15 минути а се изведуваат еднаш неделно.
-

ПРОТОКОЛ ЗА МЕРЕЊЕ НА ТЕМПЕРАТУРАТА НА ВОДАТА

Температура на водата

Температурата на водата се одредува преку значењето на соларната енергија апсорбирана од водата, почвата и воздухот. Поголемо соларно греење води до повисока температура. Водата која испарува од површината може да ја намали температурата на водата но за многу тенок слој (пласт) на површината. Ние би требало да ја мериме температурата на водата за да ја откриеме промената преку годината, бидејќи температурата на водената маса влијае на значењето и

различноста на животот во неа. Езерата кои се релативно ладни имаат малку растителен свет, во зима, во пролет и лето кога температурата на водата се покачува хранливите материји од дното, се мешаат со водата на површината. Еден исто така откриен период на мешање е во есента. Поради овие мешања и потоплите водени температури во пролетта допринесено е за рапиден развој на микроорганизмите, растенијата и животните. Многу риби и други животни исто така фрлаат икра во оваа време од годината кога температурата се покачува, а храната е пообилна. Плитките езера се исклучок од овој циклус и тие се мешаат од почетокот до крајот на годината. Друга грижа е тоа што топлата вода може да биде фатална за чувствителни видови како пастрмката и лососот кој бара студена состојба со обилен кислород.

Потребни Материјали/Инструменти:

- Термометар на конец
- Часовник
- работен лист
- кофа

Мерењето се врши еднаш неделно и трае пет минути после активирање на термометарот.

ВАЖНО: Термометарот треба пред мерењето да се калибрира (подготовка во лабораторија).

Термометарот секогаш треба да се чува во исправна положба.

Постапка:

Калибрирање

Калибрирањето треба да биде направено еднаш освен ако термометарот е неисправен, постапката се повторува.

Термометарот се калибрира секои три месеци.

- 1) Се подготвува смесата од еден дел вода и еден дел искршен мраз.
- 2) Смесата (вода и мраз) се остава 10 до 15 минути додека ја достигне најниската температура.
- 3) Тогаш долниот дел од термометарот се става во смесата. Внимателно движете го термометарот во смесата (додека наполно се изедначи температурата и термометарот е целосно изладен). Температурата на термометарот треба да биде помеѓу 0.0 и 0.5° C, а во случај да не е, заменете го со друг термометар.



Процедура на мерење

Термометарот е врзан со коноп или гумена врвца со цел да се обезбеди од паѓање во водата. Слободниот крај на врвцата свиткајте го околу рачниот зглоб.

1. Ако е можно, најдобро е температурата на водата да се измери директно од воденото корито. Ако не, земете вода со кофа (после исплакнете ја кофата 3 пати со водата што ќе биде мерена) и да се измери во неа.
2. Пред да се стави термометарот проверете го алкохолниот столб во термометарот-дали има прекини (заробен воздух). Ако има, превртете го наопаку и благо протресувајте го, (држејќи го за врвот) за да се острнат воздушните меурчиња и забележете ја температурата.
3. После врзувањето на едниот крај на крајот за раката а другиот за врвот на термометарот, се пушта во водата, држејќи го 10 см под водена површина 3 - 5 минути.
4. Прочитај ја температурата држејќи го термометарот во вода. Почекајте уште една минута и проверете дали температурата се променила. Ако не се променила, запишете ја вредноста. Ако пак се променила, почекајте уште една минута додека да се постигне константна температура.
5. Направете уште две мерења со нова вода-примерок. Вредностите при одделните мерења не треба да се разликуваат повеќе од 1 °C од средната вредност. Ако тоа не е случај, повторете го мерењето
6. Пресметај го просекот (средна вредност) од трите резултати чии што вредности се разликуваат најмногу за 1.0 °C.

ПРОТОКОЛ ЗА МЕРЕЊЕ НА РАСТВОРЕН КИСЛОРОД

Растворен кислород

Водата е молекула која е составена од два атома на водород и еден атом на кислород. Како и да било во секоја водена маса, помешани со водата се молекулите на кислород, кој е гас и се раствора во вода. Растворениот кислород е природна нечистотија во водата. Некои животни како рибите и животинските планктони не го дишат кислородот од молекулот на вода; тие ги дишат молекулите на кислородот растворени во вода. Без доволно ниво на растворен кислород во водата животинскиот свет изумира. Нивото на растворен кислород под 3мг/л се опасни за многу водни организми. Во атмосферата, приближно една од петте молекули е кислород; во водта, 1-10 молекули се кислород. Силното мешање од воздух и вода на пример како кај брзите потоци го зголемува значењето на кислородот растворен во вода. Кислородот го користат рибите, животинските планктони како и бактериите кои ги разложуваат органските материи. Органските материи како што се мртвите растенија и животни се од важност, тие влегуваат природно во одводните води од шумите и тревите или обработените почви. Друг извор на органски материи се нечистотиите од работењето на фабриките. Кој и да е изворот ние сакаме да го пронајдеме најниското ниво на растворен кислород, под означената вредност, во бавните потоци близу изворите на органските материи. Покрај тоа, топлата вода содржи помалку кислород од студената вода, така да критични периоди за рибите и планктоните се случуваат во зима. Како пример, на 25°C растворениот кислород има растворливост 8,3мг/л додека на 4°C растворливоста е 13,1мг/л.

Мерење на растворен кислород

Растворениот кислород може да се мери во училица доколку се фиксира веднаш по земањето на водата-примерок.

Шишенцето за фиксирање на растворениот кислород го има во соодветниот кит.

Исплакнете го шишенцето и рацете со водата примерок-3 пати.

Затворете го шишенцето и така затворено потопете го во водата примерок во кофата. Додека е под вода отворете го шишенцето и почекајте да се наполни со вода. При тоа движете го или

тапкајте го шишенцето нежно за да излезе целиот воздух од него. Затворите го шишенцето додека е под вода. Кога ќе го извадите од под вода проверете дали има меурчиња од воздух во водата. Ако има повторете ја постапката. Во водата не смее да има заробен воздух. Понатаму следете ги инструкциите во китот за растворен кислород.

Треба да се направат три мерења, така што при секое мерење се зема нов примерок на вода. Вредностите при одделните мерења не треба да отстапуваат, повеќе од еден милиграм кроз литар од средната вредност. Ако една од вредностите отстапува, пресметајте средна од двете.

Истурете ги хемикалиите во шишето за отпад, исчистете го китот со дестилирана вода.

РАСТВОРЕН КИСЛОРОД—ПРИБОР ЗА ТЕСТИРАЊЕ

Драги потрошувачи,

Ви благодариме што избравте Хана производ. Ве молиме внимателно прочитајте ги упатствата пред да го употребите хемискиот тест прибор. Ќе ве снабди со потребните информации за правилна употреба на приборот.

Извадете го хемискиот тест прибор од пакувањето и внимателно прегледајте го, за да се уверите дека не е оштетен при испраќањето. Ако пронајдете некоја видлива оштета, веднаш известете го вашиот продавач или најблиската Хана продавница.

Секој прибор содржи (е снабден со):

- Реагенс 1,1 шише со пипета (30 ml);
- Реагенс 2,1 шише со пипета (30 ml);
- Реагенс 3, 2 шишиња со пипети (60 ml);
- Реагенс 4,1 шише со пипета (10 ml);
- Реагенс 5,1 шише (120 ml);
- 1 стаклено шише со чеп;
- 1 калибриран сад (10 ml);
- 1 калибриран шприц

Забелешка: Секој оштетен или неисправен предмет мора да биде вратен во своето оригинално место

СПЕЦИФИКАЦИИ:

Опсег	0 до 10 mg/l (ppm) O ₂
Најмал прираст	0.1 mg/l (ppm) O ₂
Метод на анализа	
Големина на примерок	5ml
Број на тестови	110 (средна вредност)
Димензии на обидот	260x120x60 mm (10.2x4.7x2.4)
Тежина на испораката	910g (34.0 or.)

ЗНАЧЕЊЕ И УПОТРЕБА

Концентрацијата на растворениот кислород во водата е многу важен за природата и за човековата околина. Во океаните, езерата, реките и другите форми на вода, растворениот кислород е суштински за растот и развојот на водниот свет. Без кислород водата може да стане отровна од анаеробичното распаѓање на органските материи. Во човековата средина водата може да содржи најмалку 2 mg/l кислород, за заштита на водните цевки од корозија. Сепак системот за загревање на водата во повеќето случаи неможе да содржи повеќе од 10 mg/l кислород.

Тест приборот за растворениот кислород на Хана може многу брзо и лесно да ја одреди концентрацијата на кислородот во водата. Приборот е дизајниран така што е лесен за употреба, освен за реагенсот 5, којшто е практичен, штити од несакана повреда и од истекување.

Забелешка: mg/l е исто што и ppm (делови од милион)

ХЕМИСКА РЕАКЦИЈА

Изменетиот Винклер метод е во употреба. Јоните на манганот реагираат со кислородот во присуство на калиум хидроксид за да се добие манган оксид кој се наталожува.

(Чекор 1) Употребена е преграда за да ги заштити азотните јони (нитратните јони) од мешање при обидот. При додавање на киселина манган оксид хидроксид го оксидира јодитот во јод.

(Чекор 2) Бидејќи количината на создадениот јод е еднаква со кислородот во обидот, концентрацијата на јодот е пресметана со титрација на тиосулфатните јони кои го редуцираат јодот во јодитни јони.

Чекор 1: $2\text{Mn} + \text{O}_2 + 4\text{OH} = 2\text{MnO}(\text{OH})_2$

Чекор 2: $\text{MnO}(\text{OH})_2 + 4\text{I} + 6\text{H} = \text{Mn} + 2\text{I}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$ Чекор 3: $\text{I}_2 + 2\text{S}_2\text{O}_3 = 2\text{I} + \text{S}_4\text{O}_6$

ИНСТРУКЦИИ

Прочитајте ги сите упатства пред употреба на приборот за тестирање. Погледнете на задната страна за илустрираното упатство:

Забелешка: Притиснете и завртете го врвот на цевката врз стеснетиот крај на шприцот осигурувајќи се на непропуштање на воз дух.

- Исплакнете го стакленото шише со вода 3 пати и наполнете го до врвот. Ставете го чепот внимателно за да избегнете влез на воздушни меурчиња, во шишето.
- Извадете го чепот и додадете по 5 капки во секој реагенс 1 и 2 . внимателно зачепете го шишето, мешајќа силно и почекајте да се стае 1 минута. Ке се формира талог во форма на снегулки.
- Отстранете го чепот и додадете 10 капки од реагенсот 3, повторно затворете го шишето и мешајќа забрзано се додека сите поединечни супстанции се растворот.

Забелешка: ако кислородот е присутен, тогаш талогот во форма на снегулки ќе исчезне и растворот ќе добие жолта боја.

- Отстранете го капачето од пластичниот сад. Исплакнете го пластичниот сад со растворот од шишето, пополнете до линијата за 5 ml и заменето го капачето.
- Додадете 1 капка од реагенс 4 на капачето и мешајќа внимателно оставајќи трага (на вода) во садот во вид на тесни кругови. Растворот ќе се претвори од виолетово во сино.

Програма GLOBE - Прирачник за мерење

- Земете го шприцот за титрација и притиснете го чипот целосно во шприцот. Внесете го врвот во реагенс 5-растворот и извадете го чепот се додека пониското ниво на шприцот од чепот е на ознака 0ml на самиот шприц.
- Ставете го врвот на шприцот во предната страна на пластичниот сад и полека со капење по две капки додадете го титрациониот раствор, создавајќи вртлог и мешајќи при секоја испуштена капка. Продолжете да го додавате титрациониот раствор се додека растворот во пластичниот сад не ја смени бојата од сина во безбојна.
- Прочитајте ги милилитрите од титрациониот раствор од скалата на шприцот и можете по 10 за да добиете mg/l (ppt) O₂.
- Ако резултатите се наоѓаат пониско од 5 mg/l прецизноста на тестот е одобрена како што следи. Додадете неупотребен примерок во шишето еднаков на означените 10 mg/l од пластичниот сад. Продолжете го тестот како што е опишан порано и можете ги добиените резултати од скалата на шприцот со 5 за да се добијат mg/l на кислородот во примерот.

ПРОТОКОЛ ЗА МЕРЕЊЕ НА ЕЛЕКТРИЧНАТА СПРОВОДЛИВОСТ НА ВОДАТА (КОНДУКТИВНОСТ)

Процедура за мерење на електрична спроводливост

Спроводливоста е мерка што искажува збир од растворливи цврсти тела во водата.

- Време: пет минути
- Френкфенција: неделно вклучувајќи и калибрирање
- Материјали и алати (сандак за прибор за мерење спроводливост)
 - Дестилирана вода
 - Стандарден раствор
 - Боца со притисок(боца шприцалка)
 - Мека ткаенина
 - Три чаши од 50мл или 100мл
 - Штрафцигер за калибрирање
 - Спроводливоста се мери во микро Сименс/цм
 - Спроводливоста на дадениот примерок е мерило за неговата способност да спроведува електрична струја. Колку повеќе растворени цврсти тела содржи водата дотолку поголема е нејзината електрична спроводливост.

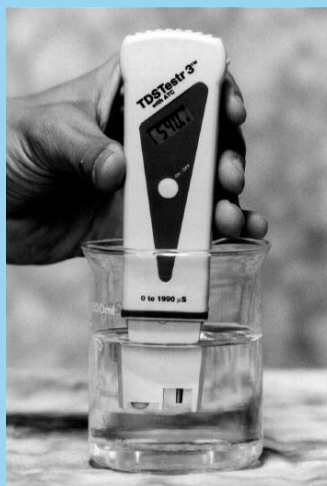
ВАЖНО: Кондуктиметарот треба претходно да се калибрира.

- Измерете ја температурата на водата што се трестира. Ако е во Границите од 20C - 30C можете да ја мерите кондуктивноста. Ако не е, се зема примерок од вода во училницата се остава додека ја постигне потребната температура, па се спроведува мерењето.
- Исплакнете 3 чаши од 100 мл со водата-примерок па ставете во нив по 50 мл вода - проба.
- Исплакнете ја електродата на кондуктометарот со дестилирана вода и исушете ја со хартија. Не ја тријте електродата додека ја бришете.
- Ставете ја електродата во водата -примерок внимавајќи да биде целата потопена во вода. При тоа внимавајте кондуктиметарот да не го допира дното и ѕидовите на чашата.

Нека електродата биде најмалку една минута во водата (да се стабилизира бројот на дисплејот на инструментот) па отчитај ја вредноста. Направете 3 мерења и пресметајте средна вредност. Вредностите не треба да се разликуваат повеќе од 40 mS/cm. Исплакнете ја електродата со дестилирана вода, исушете ја и затворете го капачето. Внимавајте инструментот да не остане вклучен. Изми ги чашите и шишето за проба.

Калибрација на кондуктометарот:

Во две чаши од 100 мл. ставете стандарден раствор во висина од 2cm. Отворете го кондуктометарот, оплакнете ја електродата со дестилирана вода, но нежно исушете ја со хартија. Потопете ја електродата на кондуктометарот во првата чаша и со стандардниот раствор промешајте ја малку. Потоа извадете ја од првата чаша, па ставете ја во втората. (Не плакнете со дестилирана вода)! Почекајте бројот на дисплејот да се стабилизира. Ако тој број не е ист со оној на растворот дотерајте го инструментот со шрафцигерот. Оплакнете ја електродата со дестилирана вода и исушете ја. Затворете го капачето. Стандардот треба да биде на температура на 25 C.



ПРОТОКОЛ ЗА МЕРЕЊЕ НА pH СО КОРИСТЕЊЕ НА pH МЕТАР

pH -vodoroden pokazatel

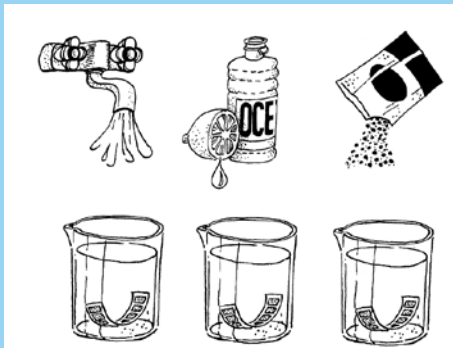
pH -е мерка за киселинската средина во водата. pH влијае на многу хемиски процеси. Чиста вода која не содржи нечистотии (не доаѓа во допир со воздухот) има $pH = 7$ на $25^{\circ}C$. pH или водороден показател го вовел во 1909г. Сорензен (Соренсен) кој предложил нов начин за искажување карактер на средината т.е. искажување на киселоста или базноста на еден раствор. Бидејќи претходното искажување на киселоста или базноста на растворот со бројки што имаат негативен показател било неугодно и непрактично, затоа тој го вовел водородниот показател кој претставува негативен декаден логаритам од концентрацијата на водородните јони во растворот.

$$pH = -\log C(H)^+$$

За различни средини pH ги има следниве вредности:

- за базна средина $pH > 7$ $C(H)^+ < 10^{-7}$ mol/dm³
- за неутрална $pH = 7$ или $C(H)^+ = 10^{-7}$ mol/dm³
- за кисела средина $pH < 7$ $C(H)^+ > 10^{-7}$ mol/dm³

Бидејќи рН зависи од температурата мора секогаш кога се задава вредноста на рН за некој раствор да се напише и температурата. Горенаведените податоци за рН важат за температура 25Ц.



Растворите со рН помали од 4 претставуваат силно кисели, рН од 4-7 слабо кисели, со рН од 7-10 слабо базни и со рН над 10 силно базни. Познавањето на вредноста на водородниот показател на една средина е од големо значење. Многу хемиски процеси течат при определена вредност за рН. Растенијата обично најдобро вуреат при определена рН, што може да се види од следното:

<u>РАСТЕНИЕ</u>	<u>ОПТИМАЛНА рН</u>	<u>РАСТЕ ВО ГРАНИЦИТЕ НА рН</u>
1. <u>Компир</u>	4-5	4-8
2. <u>Р'ж</u>	5-6	4-7
3. <u>Пченица</u>	6-7	5-8

Многу биохемиски процеси во организмите на растенијата, животните и човекот можат да се одвиваат во одделни средини, бидејќи ферментите дејствуваат при оптимални вредности за рН поради тоа и некои биолошки раствори имаат определен рН како на пример: крвта 7,36; плуканицата 6,9; желудечниот сок 1,77; цревниот сок 8,3; урината 5,98 и др. Своја рН вредност има и водата во природата. Природно, незагадениот дожд има рН меѓу 5-6 што значи и дождот од најнезагадените места на Земјата имаат природна киселост. Оваа природна киселост е резултат на растварањето на CO_2 од воздухот во дождовните капки. И најчистата дестилирана вода покажува иста вредност за рН заради присуството на минимални количества растворени соли и CO_2 . Најкиселиот дожд има рН околу 4. Повеќето езера имаат рН од 6,5 до 8,5. Води кои се природно покисели има во области кои содржат повеќе сулфидни минерали во почвата. Рударските активности може да го зголемат количеството на киселост во потоците. Природни базични води се пронајдени во области каде почвата содржи минерали на калциум или варовник. Во водите, рН има силно влијание на живиот свет. Жабите и другите водоземци се исклучиво осетливи на ниско рН ниво. Повеќе инсекти, водоземци и рибите не живеат во води со рН пониска од 4.

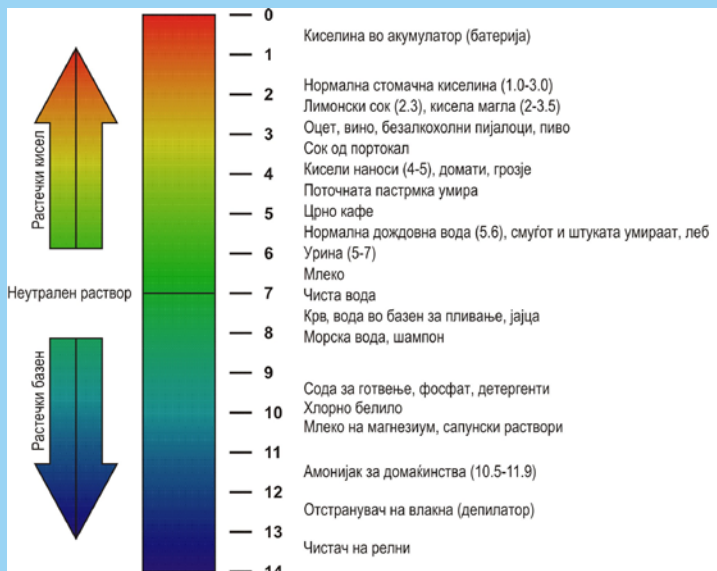
рН вредноста или киселоста на водата е клучен фактор за живиот свет во водата. Времето за мерење на рН во дадениот момент е 5 минути или 10-15 минути во училиницата. Исто така треба 5 минути за калибрација на вториот пат. Мерењата се вршат еднаш неделно вклучувајќи ги и калибрациите.

Што е рН на водата?

➤ $\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{OH}^-$

pH е мерка за содржината на киселина во пробата.

- Процеси на кои влијае pH
- pH е важен бидејќи влијае на многу биолошки и хемиски процеси во водните тела.
- Води со низок pH
 - се смртоносни за многу водни инсекти и млади риби.
 - можат да ја загрозат репродукцијата кај организмите.
 - можат да предизвикаат деформитети кај рибите.
 - резултираат во ослободување на тешки метали, кои оксидираат и се акумулираат во шкргите на рибите, предизвикувајќи гушење.
- Киселоста може да резултира од:
 - природно истекување на подземните води
 - кисели атмосферски наноси
 - исцедоци од рудни јаловишта
 - ефлуенти од индустриски капацитети
- Програмите за постојано следење можат да обезбедат средства за рано откривање на промените на pH и мерење на просторниот степен на промените.



Значителни вредности

- pH од 6.5 - 8.2: оптимално за повеќето организми.
- pH од 5.5 - 6.0: отсуство на риболов во свежи води. Не е штетен за повеќето риби, освен ако слободниот јаглерод двооксид не е висок (>100 ppm).
- pH од 5.0 - 5.5: бактериите кои живеат на дното (разложувачи) почнуваат да умираат. Маси на фунги почнуваат да ги заменуваат бактериите во субстратот. Планктонот почнува да исчезнува. Отсуство на полжави и школки.
- pH од 4.5 - 5.0: Повеќето рибини јајца нема да се изведат.
- pH од 4.0 - 4.5: Отсуство на повеќето инсекти, жаби и сите риби.

Програма GLOBE - Прирачник за мерење

- рН од 3.5 - 4.0: Фатално за лососите.
- рН од 3.0 - 3.5: Повеќето риби не можат да преживеат повеќе од неколку часа, иако некои безрбетници и растенија се наоѓаат на толку ниски нивоа.
- рН од 6.5 - 8.2: Оптимално за повеќето организми
- рН од 8.2 - 9.0: Не е штетен за повеќето риби, но на ова ниво можат да се појават индиректни ефекти како последица од хемиските промени во водата (пр: зголемена токсичност на амонијакот).
- рН од 9.0 - 10.5: штетно за лососите и смуѓот во случај на долготрајно присуство.
- рН од 10.5 - 11.0: Многу смртоносен за лососите. Продолжено изложување е смртоносно за крапот и смуѓот.
- рН од 11.0 - 11.5: Веднаш е смртоносен за сите риби.

Протокол за рН- Вредност:

Потребни Материјали/Инструменти:

За мерење: рН метар, дестилирана вода во боца со шприцалка, шишиња од 50 ml, хартиени крпи.

За калибрација: 5 шишиња од 50 или 100 ml, 3 полиетиленски шишиња од 50 ml полни до врвот, 3 рН раствори со позната вредност за рН 4, 7 и 10, 100 ml цилиндар поделен на степени, хартиени крпи, дестилирана вода во шише со шприцалка, лажица, лента за маскирање, постојани маркери, ракавици и заштитни наочари.

Постапка:

Составување на рН метарот

1. Се остранува црното заштитно капаче од рН метарот и од електродата.
2. Се прицврстува електродата на рН метарот.
3. Се отстранува шишенцето со KCL течност.
4. Добро се плакне електродата со дестилирана вода.
5. рН метарот не се потопува подлабоко од електродата и после секое мерење секогаш се треба да се исплакне со дестилирана вода.

Калибрирање

Калибрирањето треба да биде изведено пред секое мерење. Оваа процедура може да биде изведена во училиницата пред да се оди на терен.

1. Електродата се плакне и се суши со хартиена марамица.
2. Секое кесенце се раствора во 250ml дестилирана вода.
3. рН метарот се потопува во солуција од 6.86 рН.
4. За да се изврши читањето се чека додека се стабилизира.
5. Ако рН метарот не покажува 6,7-7,1 рН, прилагоди го рН метарот со штраф кој се наоѓа на задната страна.
6. Повтори ги чекорите 1-5 со 4.0 рН солуција, ако рН метарот не покаже рН вредност 3.8 - 9,4, тогаш треба рН метарот да се пролагоди.

7. Тогаш повтори ги постапките од 1 до 5 со 9,18 pH бафер солуција, ако pH метарот не покаже pH вредност 9.0 - 9.4, pH треба да се прилагоди.

pH Мерење

1. Со дестилирана вода исплакнете ја сината електрода на pH-метарот и исушете го со хартиена крпа.
2. Чист, сув сад од 100ml се полни до линија - 50ml со водата што се испитува.
3. Се става pH-метарот, се меша и се остава да се стабилизира резултатот на дисплејот.
4. Се бележи резултатот и постапката се повторува уште два пати. Резултатот треба да биде најмногу со разлика од 0.2.
5. Исчистете го црниот дел на метарот со дестилирана вода и исушете го со хартиена крпа, се става капакот и се исклучува pH-метарот.
6. Пресметај го просекот од трите резултати со најголема разлика од 0.2. Се занемарува најделечниот.
7. Record both of these depths to the nearest 1 cm.

Генерална pH Калибрација

Подготвување на пуфер решение

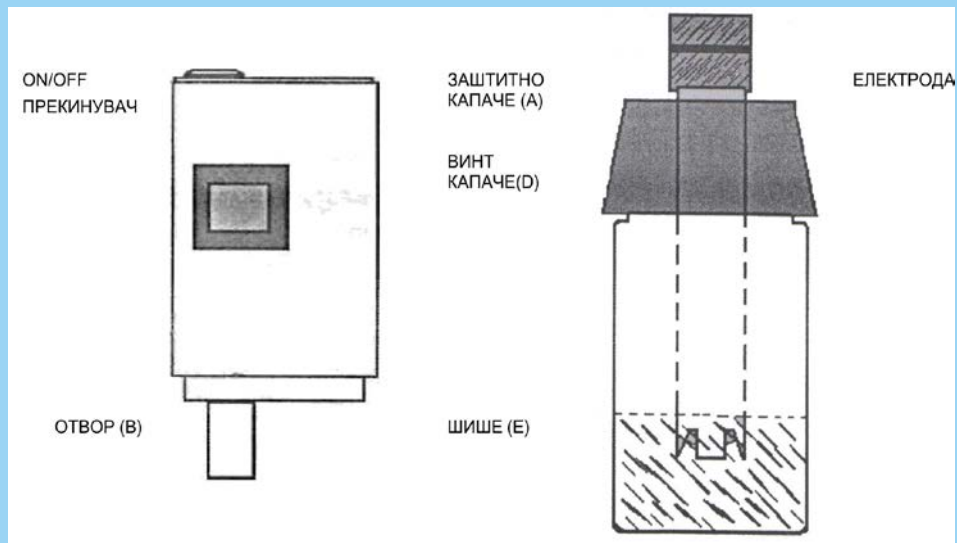
За секој pH пуфер (4, 7 и 10)

1. Запиши ја пуфер pH вредноста на две парчиња самолеплива хартија. Едната залепете ја на еден чист сув сад од 100ml и другата на шишенце од 50ml или на добро исчистена тегла.
2. Користејќи градуиран цилиндар, измерете 50ml дестилирана вода и истурете ја во садот.
3. Целосно отворените кесички со пуфер прашокот најнапред притиснете ги, и потоа промешајте го прашокот се истури во водата.
4. Ставете ја пуфер солуцијата во етикетираното шишенце. Шишето убаво затворете го. По еден месец исфрлете го.
5. Продолжете го подготвување на други пуфери, повторувајќи ги чекорите од 1 до 4.

ИНСТРУКЦИИ ЗА ЦЕБНИОТ pH-МЕРАЧ - 110 pH

1. Извадете го црното заштитно капаче (A) од pH-електродата и заштрафете го во отворот (B) од pH-мерачот. Потоа отворете го капачето (D) од шишето (E) со KCL-раствор и извадете ја електродата. pH-мерачот е подготвен за употреба, електродата не смее да биде потопена подалеку од црниот пластичен сад при мерењето.
2. По мерењето стави ја електродата назад во шишето и прицврсти (заврти) ја со капачето.
3. pH-мерачот бил калибриран пред испораката и е подготвен за употреба! Ако инструментите не биле во употреба подолг период, или ако електродата била заменета, се препорачува да го проверите уредот, и ако е можно да го преуредите. За повеќе информации ве молиме да ги видите нашите подетални информации и упатства. Ако, е потребно, ќе најдете повеќе

информации во нашите подетални инструкции.



После мерењето испалкнете ја електродата со дестилирана или дејонизирана вода и стави ја назад во шишето и прицврсти (заврти) ја со капачето. По ваше барање ние ве снабдивме и со стандардните раствори со pH 4,0, pH 6,9, pH 9,18 во шишиња од 100 ml, во мали екстра пакувања.

Забелешка:

- Ако различните раствори се мешаат една после друга, тогаш електродата мора да биде внимателно исчистена со дестилирана вода после секое мешање.
- Чеповите на електродата и pH-мерачот мора секогаш да бидат чисти и суви.
- Проверете ги батериите и ако е потребно заменети ги.
- Непостојана вредност: стави ја електродата во дестилирана вода неколку дена, ако е неуспешно замени ја електродата.

ДИРЕКТНО ЧИТАЊЕ НА ИНСТРУКЦИИТЕ НА ТИТРАНИУМОТ

Упатство:

1. Наполни ја цевката на титраниумот до линијата со примерок од вода;
2. Додај ги реагенсите и одреди ги инструкциите за индивидуалниот методички тест;
3. Извади го капачето на титраниумот за да влезе воздух;
4. Стави го титраниумот во соодветната пластика за да одговара со шишето на титраниумот;
5. Треба да се пополни титраниумот со превртување на шишето и внимателно да се повлече капачето до дното ако капачето е спротивно од означената нула на скалата.

ЗАБЕЛЕШКА: Ако го полните титраниумот со нешто што содржи и не одговара со специјалниот затварач, одеднаш врвот на титраниумот се повлекува на површината за да се утврди резултатот и се повлекува капачето.

ЗАБЕЛЕШКА: Мал меур во воздухот може да исчезне од преградата на титраниумот. Се протерува меурот делумно полнење на преградата и се испумпува течноста односно резултатот на титраниумот назад во превртениот содржач. повтори го ова пумпење се додека не исчезне меурот.

1. Турни го шишето на десната страна нагоре и повлечи го титраниумот.(готово)
2. Стави го врвот на титраниумот во отворот на титраниумската цевка. Внимателно извади го капачето за да го видиме резултатот на целиот опит. Нежно потурни ја цевката за да се помеша. Малото вртење моџед а предизвика цевката да покаже поголем однос (дејство).
3. Продолжи го додавањето на титраниумовиот резултат се додека не се одреди бојата (додека не се смени бојата). Ако не се смени бојаат со време, врвот на цевката ќе го дофати дното на скалата, наполни го титраниумот до знакот нула. Продолжи со процесот. Да ги вклучиме и двете величини на титраниумот за да ги утврдиме крајните резултати.
4. Прочитај го резултатот директно од скалата спротивно од дното на врвот на капачето.

ЗАБЕЛЕШКА: Титраниумот се појаснува со пример. Ако: Упатува во индивидуалното појаснување на инструкциите заради дејството на дипломацијата на досегот.

1. Ако не се направени тестовите за додавање, се става титраниумскиот рзултат во титраниумот.

ЗАБЕЛЕШКА: За да си го зачуваме животот, врвот на капачето треба да биде цврсто заштитен со силиконска маст и да се чува одвоено од запаливи материи.

ПРОТОКОЛ ЗА МЕРЕЊЕ НА АЛКАЛНОСТА

Алкалност

Алкалноста е мерка на отпорот на водата кон покачувањето на **PH** нивото,кога на водата се додаваат киселини.Овие киселински додатоци генерално доаѓаат од дождот или снегот,како и од почвените извори кои исто така се важни за некои области.Алкалноста е генерализирана како: разложување на карпи кои содржат калциум карбонат-вар и калциум во вода.Кога езеро или поток има премалку алкалност со ниво под 100мг/л големо влијание за покачување,има паѓањето на дождот или големото снежење кое може да предизвика намалување на PH нивото.Ваквото ниско ниво на PH може да биде штетно за многу животни што живеат во водата.

За мерење на алкалноста следете ги инструкциите дадени во вашиот кит за алкалност.

Направете 3 мерења користејќи секогаш нова проба.

Поединечните вредности не треба да се разликуваат повеќе од оние кои ги пропишува тест китот.

Потребни Материјали/Инструменти:

За мерењето: прибор за алкалност.

За калибрација: сода бикарбоната, шише дестилирана вода, 500 ml чаша, градуиран цилиндар од 100 ml и од 500 ml, работна тетратка, шише модел (примерок), заштитни ракавици, вага.

Постапка:

Калибрирање (Секои шест месеци)

Подготвување на стандарден сода бикарбонат

1. Користејќи вага, се мери 1.9 г сода бикарбонат и се става во градуиран цилиндар од 500 мл.
2. Цилиндарот се полни со дестилирана вода до линија - 500 мл.

Програма GLOBE - Прирачник за мерење

3. Се претура солуцијата во шише од 500 мл, и се меша со стапче за да се осигури дека сода бикарбонатот е растворен.
4. Од шишето се претураат 15 мл во градиураниот цилиндар од 100 мл.
5. Со дестилирана вода прво се плакне градиураниот 500 мл цилиндар. Претури 15 мл од сода бикарбонатот во цилиндарот од 500 мл.
6. Цилиндарот се полни со дестилирана вода до линија од 500 мл.
7. Растворот во цилиндарот е стандарден. Вистинската алкалност од сода бикарбонатот е 60 мг/л како CaCO_3 . Вистинската алкалност од дестилираната вода обичино е под 14 мг/л.
8. Направете го алканиот протокол подолу користејќи го стандардот за сода бикарбонатот наместо примерокот со вода.
9. Забележи ја алкалната вредност на работниот лист за калибрација во мг/л како CaCO_3 . Ако растворниот стандард е за 1 мг/л или една градација на чешмата од алкалната кутија, припреми нов раствор на сода бикарбонат и осигурете се дека се во ред. Ако сеуште не е точно, можеби треба да се заменат со други реагенси.

Алкални Мерења

pH 8.2

1. Се плакне садот за тестирање со водата која треба да биде испитувана и се полни до линијата од 5 мл.
2. Се ставаат две капки од индикаторот растворот П и се протресува. Растворот треба да постане од розов во црвен. Ако не се добие ова боја тогаш следи ги упатствата за пониска pH вредност, дадени подеолу.
3. Се става титратната пипета разлабавено во шишето од реагенсот и со бавно повлекување на шприцот се полни со тритатнен раствор, се додека долниот крај односно гумениот прстен се поклопи со линијата од 0м мол/л.
4. Се вади тритатната пипета и се брише надворешниот дел од било каква течност. Потоа се става тритатниот раствор капка по капка во подготвената водена проба, додека бојата на водата од црвена стане безбојна.

pH 4.3

1. Се плакне тест садот со водата која треба да биде испитувана и се полни до линијата од 5 мл.
2. Се ставаат две капки од индикаторниот раствор М и се протресува. Растворот од син треба да стане црвен (ако растворот стане портокалово-црвен, нема алкалност во водата, во овој случај треба да се детерминира киселоста).
3. Се става тритатната пипета разлабавено во шишето од реагенсот и со бавно повлекување на шприцот се полни со тритратен раствор, се додека долниот крај односно гумениот прстен се поклопи со линијата од 0м мол/л.
4. Се извадува тритатната пипета и се брише надворешниот дел било која течност на неа. Потоа се става тритатниот раствор капка по капка во подготвената водена проба, додека бојата на водата од сина стане сива па потоа портокалово-црвена.
5. Се чита алкалноста (+М вредност) во ммол/л на скалата од титратната пипета.

Бидете сигурни дека сте конвертирале во mg/L пред да ги внесете вашите податоци на GLOBE серверот.

6. За да се овозможи овие вредности да може да бидат доставувани ние треба да конвертираме mmol/L во mg/L. Ова се извршува со мултиплицирање/множење со 50 бидејќи: алкалноста дадена во ммол/л се однесува на концентрацијата на биокарбонатни јони (или молеви на киселина за да се заврши процесот на титрација). За да се конвертираат во ppm CaCO₃ треба да се подели со 2 (се земаат 2јона на H⁺ за неутрализирање на CO₃ и 1 за HCO₃) и да се помножи со молекуларната тежина на CaCO₃ (100 мгм/ммол).

Формулата за конверзија е следната:

$$\text{mmol/l} * 50 = \text{mg/L}$$

Забелешки

Пипетата за титрација не смее да се полни кога е цврсто стегната на шишето. Кога еднаш пипетата ќе се прицврсти на шишето треба, за да се задржи точноста на анализата, да остане во постојан контакт со реагенскиот раствор. Ова значи дека кога анализата е завршена, шишето со реагенс треба да се затвори со пипетата за титрација, а не со оригиналното капаче.

Една полна пипета одговара на алкалност од 10 mmol/l.

1 mmol/l — 1000 mmol/ml

ПРОТОКОЛИ ЗА НИТРАТИ

Мерењето на нитрати во водата е важен чекор за откривање на квалитетот на водата. Азотот го има во водата во повеќе форми. Една од нив е нитрат а другата нитрит. Од овие две форми нитратот е поважен. Измерениот нитрат се изразува како нитрат-нитроген, а измерениот нитрит како нитрит-нитроген во mg/l Мерењето е 15 минути еднаш неделно.

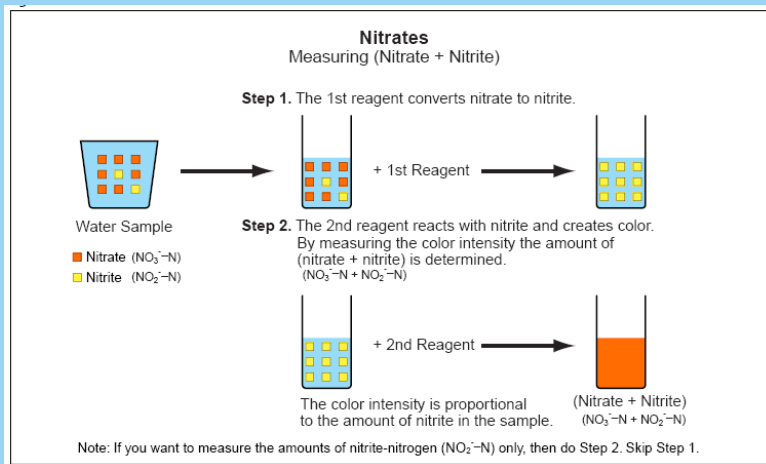
Потребни Материјали/Инструменти: Прибор за нитратен тест.

Постапка

Мерења на нитрати

1. Исплакнете го садот со водата што се испитува и наполнете го до линијата - 5 ml.
2. Ставете една микро/мала -лажица од реагансот, ставете го капачето и една минута добро растресете го.
3. После 5 минути споредете ја бојата на водата во садот со бојата на картичката.

Забелешка: Овој тест се добиваат вредности за нитрати (NO₃⁻), но не и за нитрити кои се потребни за да се калкулираат вредностите за нитрат нитроген. За GLOBE потребно е да се добијат само вредности на нитрат нитроген, тоа значи дека вредноста на нитратите не е потребно да се доставуваат за GLOBE. Кога ќе пристигне опремата за понатамошните истражувања на нитроген, тогаш ние ќе испитуваме нитрат нитроген, а до тогаш податоците за нитратите се за наша сопствена потреба.



Протокол за слатководни макробезрбетници 1

Милиони мали суштества живеат во свежи води на езера, потоци и мочуришта.

Макробезрбетниците, се составени од различни инсекти и ларви на инсекти, ракови, мекотели, црви и други мали животни без кичма живеат во калта, песокот или чакалот на подлогата или на потопени растенија и трупци. Тие играат клучна улога во еко системот. Тие обезбедуваат суштинска алка во синџирот на исхрана и се извор на храна за многу поголеми животни. Макробезрбетниците, како што се слатководните школки, помагаат да се филтрира водата. Други видови се чистачи и се хранат со распаѓање во водата, додека одредени макроинвертебрати плен на помали организми

Протокол за слатководни макробезрбетници 2

Макробезрбетниците можат да ни кажат многу за условите во водно тело. Многу макробезрбетници се чувствителни на промените во рН вредноста, растворениот кислород, температурата, соленоста, просирноста и други промени во нивното живеалиште. Живеалиштето е место кое вклучува се што му е потребно на животното за да живее и расте. Примероците од макробезрбетниците ни овозможуваат да ја процениме биолошката разновидност, да ја испитаме екологијата на водното тело и да ги истражиме односите меѓу мерењата на хемијата на водата и организмите на вашето место за проучување на хидросферата.

Идеално, ќе земате примероци од слатководни макробезрбетници два пати годишно, со разлика од околу 6 месеци, во текот на пролетта и есента, или за време на влажните и сушните сезони, со разлика од околу 6 месеци.

КОРИСТЕЊЕ НА GLOBE OBSERVER - МАПИРАЊЕ НА ЖИВЕАЛИШТА НА КОМАРЦИ**Преглед**

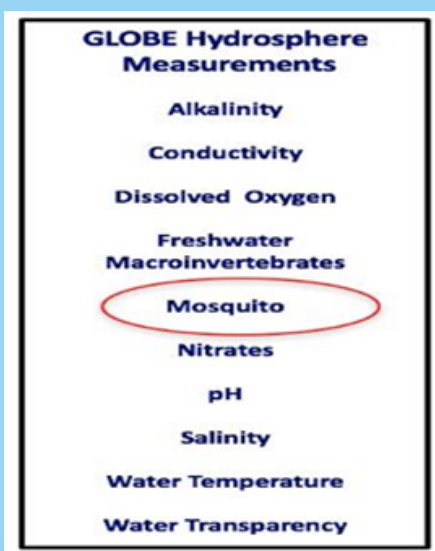
Овој модул ја разгледува употребата на GLOBE Observer Mosquito Habitat Mapper. Целите на учење се:

По завршувањето на овој модул, ќе можете да ги:

- Идентификувате ларвите на комарците во просторот за размножување земен од примерокот на локацијата на студијата;
- Разберете важноста на репрезентативното земање примероци;
- Споредете бројот на ларви од комарци во секој род или вид во различни живеалишта;
- Истражете односите помеѓу ларвите, родот/видот, климатските фактори и болеста. Соработувајте со други училишта GLOBE во собирање и анализа на податоци;
- Пријавете и визуелизираат податоците користејќи ја веб-локацијата GLOBE .
Проценето време потребно за завршување на модулот: 1,5 часа.

Хидросфера

Хидросферата е дел од системот на Земјата кој вклучува вода, мраз и водена пара . Водата учествува во многу важни природни хемиски реакции и е добар растворувач. Промената на која било дел од системот на Земјата, како што е количината или типот на вегетација во регионот или од природна копнена покривка во непропустлива, може да влијае на остатокот од системот. Хидросферата е дом на многу организми, вклучувајќи ги јајцата, ларвите и куклите на комарците.

ПРОТОКОЛИ ЗА ХИДРОСФЕРА

Протоколот за комарци е еден од протоколите за хидросфера што ги користи GLOBE за да го опише статусот на водно тело. Комарците се вообичаени инсекти кои се појавуваат на многу места низ светот, особено во тропските и суптропските региони. Комарците играат важна улога во екосистемите. Тие се извори на храна за многу видови риби, птици, водоземци и влекачи. Машките комарци се опрашувачи и затоа помагаат во производството на овошје и зеленчук. Постојат над 40 родови и над 3500 познати видови. Сепак, три од овие родови, Anopheles, Aedes и Culex , имаат видови кои пренесуваат болести кои влијаат на луѓето, вклучувајќи маларија, вирусот чикунгуња, денга треска, вирусот Зика и вирусот Западен Нил. Идентификувањето на областите за размножување на комарци кои се преносители на болести за луѓето е важна компонента на локалното

управување и искоренување на болеста.

Врска хидросфера-биосфера

Фазите на јајца, ларви и кукли од животниот циклус на комарците зависат од водата. Протоколот за ларви од комарци GLOBE се фокусира на собирање и идентификување на ларви од комарци во стоечка вода. Имајте предвид дека ракувањето со јајцата и ларвите е безбедно: јајцата и ларвите не пренесуваат патогени што резултираат со болест. Само каснувањата на женските комарци пренесуваат патогени кои можат да предизвикаат болести.

Комарци и климатски промени

Климатските модели предвидуваат глобално просечно затоплување во опсег од 2 до 4 °C (2–8 °F) до 2100 година. Зголемените температури може да шират болести кои се пренесуваат од инсекти во области каде што извештаите за инфекција биле релативно ретки. Во системот на Земјата, „сè е поврзано со сè друго“, а промените во климата исто така имаат метаболички последици за организмите, вклучувајќи го и *Aedes aegypti*, комарецот што ги пренесува вирусите одговорни за жолта треска, денга, чикунгуња и зика. Како што се зголемува температурата, скоро сè за биологијата на комарецот *Aedes aegypti* се забрзува кога станува збор за ширење на болести. Бил Рајсен, ентомолог на Универзитетот во Калифорнија Дејвис, објаснува: „Со повисоки температури имате повеќе комарци кои се хранат почесто и имате поголеми шанси да се заразат. И тогаш вирусот се реплицира побрзо затоа што е потопло, па затоа комарците можат да се пренесат порано во нивниот живот“. Термодинамиката на комарците е „водена од температурата“. Прочитајте повеќе овде.

Зошто да собирате податоци за комарците?

Животниот циклус на комарците е тесно поврзан со нивната околина. Со собирање податоци за комарците и животната средина, учениците можат да придонесат за подобро разбирање на односот помеѓу комарците, патогените што тие можат да ги носат и животната средина. Овој вид на информации може да се користи локално за да се утврди кога најверојатно ќе се појават епидемии на болести како маларија или денга, или кога хемиските или други контроли ќе бидат најефективни. На глобално ниво, постои голем напор да се користат податоците од сателитите за да се предвиди почетокот, опаѓањето и ширењето на болестите што се пренесуваат преку вектор. Сигурните податоци од земја се корисни за развој на реални компјутерски модели базирани на сателитски податоци. Во многу делови на светот, доволно податоци за „основната вистина“ едноставно не се достапни - така што набљудувањата на GLOBE се од клучно значење за следење и контролирање на болеста.

Вакцините не се достапни за повеќето болести на комарци, вклучително и опасните болести како што се Зика, чикунгуња, маларија и вирусот Западен Нил. Онаму каде што нема достапни вакцини, постојат само 3 начини да се заштити заедницата од болести што се пренесуваат со вектор на комарци.

Овие се:

- Надзор
- Ублажување на живеалиштата
- Јавно образование

Комарци

Постојат над 1000 видови на комарци *Culex*, а повеќе од 150 видови се преносители на болести кај животните и луѓето. Сепак, обично има само неколку важни во секој регион. Дознајте кои видови ги имате локално кои потенцијално можат да пренесат патогени кои можат да предизвикаат болест и кои болести се наоѓаат во вашата заедница.

Важни болести:

- Кулицин комарци
- Вирусот на Западен Нил
- Лимфна филаријаза
- Треска од долината Рифт
- Енцефалитис (западен и источен коњ, јапонски, Калифорнија)

Неколку други болести може да се пренесат на животнит



Culex quinquefasciatus
Credit: Jim Gathary
Source: CDC

Како вашите податоци можат да помогнат

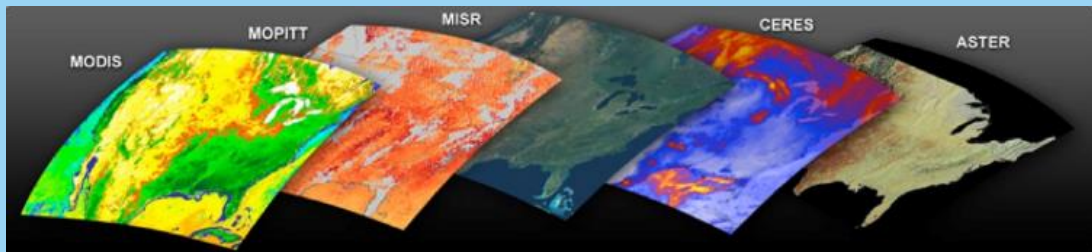
Не можете да ги видите комарците од вселената! „За жал, не гледам комарци од сателитите, но ја гледам околината во која се наоѓаат комарците“, вели Феликс Коган од Сателитската и информативната служба NOAA во ова видео за неговата работа. „Комарците сакаат топли и влажни средини и тоа е она што го гледам од оперативните сателити“. Сезонските обрасци на температура и врнежи може да бидат променети од климатските промени каде што живеете. Овие промени би можеле да влијаат на движењето на инсектите како што се комарците. Климатските промени можат да влијаат на ширењето на болестите што ги пренесуваат комарците како што се Зика, маларија и Денга треска.



Други фактори како што е користењето на земјиштето се важни фактори кои придонесуваат за ширење на болестите. Овие фактори придонесуваат за обезбедување на соодветно живеалиште за размножување и растење на комарците и како болеста се шири меѓу луѓето. Преку копнените набљудувања, студентите на GLOBE се способни да го зголемат истражувањето засновано на широк обем на сателити со високо насочени локални копнени набљудување на високо нив на грануларност.

Сателитски податоци и копнена верификација

Податоците од далечина собрани од инструменти на авиони и сателити може да се користат за да се процени веројатноста за размножување комарци и пренос на болести. Тера Инструменти Тера собира податоци за био-геохемиските и енергетските системи на Земјата користејќи пет сензори кои ја набљудуваат атмосферата, површината на земјата, океаните, снегот и мразот и енергетскиот буџет. Секој сензор има уникатни карактеристики кои им овозможуваат на научниците да исполнат широк опсег на научни цели. Бидејќи сите пет инструменти се на ист сателит и вршат симултани набљудувања, научниците можат да споредат различни аспекти на карактеристиките на Земјата со текот на времето.



Сателитите Тера и Аква на НАСА носат сензори што ги користат истражувачите за мерење на еколошките услови на Земјата кои ги фаворизираат комарците. Кредит на слика: НАСА.

Резиме досега ...

Сезонските обрасци на температура и врнежи може да бидат променети од климатските промени каде што живеете. Овие промени би можеле да влијаат на движењето на инсектите како што се комарците. Исто така, може да влијае на ширењето и интензитетот на болестите што ги пренесуваат комарците. Други фактори како што се промената на пејзажот и користењето на земјиштето придонесуваат за обезбедување соодветни живеалишта за комарците.



Протокол против комарци: Што треба да започнете?

	Идеално, неделно за време на сезоната на комарци, и три недели пред и потоа
Каде	Населби, училишни терени, паркови, мочуришта и околу домот
Потребно	1-2 часа неделно
Предуслови	ниеден
Клучни инструменти	Мечка, лупа, макро пипета (мисирка), мобилен уред со GLOBE Observer Mosquito Habitat Маррег. Се препорачува макро објектив со клип (60-100x) за вашиот мобилен уред (достапен онлајн)
Ниво на вештина	Средно

Референци што ви се потребни	Гlobe набљудувач Мапер на живеалишта на комарци. Преземете без трошоци од вашата продавница за апликации на мобилен уред.
------------------------------	--

Соберете ја теренската опрема

Апликација за комарци GLOBE Observer

Мерната лента

- Шприц со дипер, мрежа или сијалица (бастер)
- Кофа
- Пластични патент кеси
- Постојан маркер и молив
- Бела пластична чинија
- Форцепс
- Исплакнете шише
- Хартиени крпи
- Камера (камерата на телефонот е добра)
- Етанол алкохол
- Рачна леќа, лупа или додаток за лупа за мобилен уред



Започнете ја вашата теренска работа со безбедносни чекори

Безбедноста е важна при спроведувањето на протоколите за хидросфера. Иако ќе треба да го искористите своето мислење при изборот на само локации за проучување на хидросферата што се безбедни за пристап и примерок, потребни се дополнителни мерки на претпазливост:

- Учениците треба да носат заштитни ракавици и очила кога ракуваат со примероци од вода и хемикалии за да се избегне опасност од прскање.
- За протоколот против комарци, важно е да се заштитат учениците од изложување на каснување од комарци. Побарајте од вашите ученици да носат облека што го покрива телото за да биде изложена мала област за каснување. Нанесете средство за заштита од инсекти. Најдобро време за собирање примероци е на жештината на денот, во близина на сончевото пладне, кога комарците се најмалку активни. Жените кои се бремени или планираат да забременат не треба да учествуваат во оваа активност.
- Внимавајте дека јајцата и ларвите не се преносители на болеста, болеста што ја пренесуваат комарците се пренесува преку каснувањето на возрасната женка комарец.

Идентификување и земање примероци на потенцијални локации за размножување комарци



Комарците ги несаат јајцата на места каде што може да се собере вода. Тоа може да бидат природни места како што се барички или езерца, или вештачки места како што се саксии или пластични шишиња. Како ќе го соберете вашиот примерок ќе зависи од тоа каков тип на место земате примероци. Ако земате примероци од контејнери, или ќе ја истурите водата низ мрежата ако садот е доволно мал за да го направите ова. Или, ако садот е голем, ќе користите мрежа за да соберете примерок од водата во садот. Ако земате мостри од езерце, локва, по бавно движење на поток или некое друго место што не е контејнер, ќе потопите мрежа или копач за комарци во водата за да ги соберете ларвите на комарците. Ќе соберете 5 примероци кои чекаат 3 минути помеѓу собирањето примероци. Ова е за да бидете сигурни дека ќе добиете точна претстава за тоа колку ларви има во водата. Со контејнерите, ги собираете повеќето или сите ларви во контејнерите. По собирањето, ќе ги идентификувате ларвите на комарците користејќи клучеви и ќе го броите бројот на ларви во секој род или вид. *Забелешка: ако локацијата за размножување е природна хидролошка локација, се препорачува да ја утврдите како локација за хидролошка студија. Потоа можете да ги испитате промените во параметрите на водата во врска со податоците за комарците и да ги евидентирате промените со текот на времето.

Избор на локација: Контејнери

Постојат различни внатрешни и надворешни контејнери од кои може да се земат примероци околу домови, училишта или други згради. Може да имате и други видови контејнери во вашата заедница!



Indoor containers



Outdoor containers



Избор на локација: Места за земање примероци без контејнер

Местата за земање примероци вклучуваат живеалишта како езерца, потоци, мочуришта, барички покрај улици или дворови или земјоделски области (на пример, оризови полиња). Тоа се места каде што не можете да го подигнете садот и да ја истурите водата во мрежа или контејнер. Ако користите сценарио за повторување примероци, најдете локација што е лесна за учениците да ја посетат. Местото треба да биде доволно големо за да не се исуши брзо и да може да се зема примерок на редовна (двапати месечно, доколку е можно).



Земање примероци од ларви од комарци: природни локации за хидрологија



Со помош на копач или мрежа за комарци, обезмасете ја површината на водата. Мрежата се одржува под остар агол во однос на површината на водата, видете ја сликата: Земете 5 примероци. Почекајте 3 минути помеѓу секој примерок. Ако користите мрежа, направете го следниот чекор за миене. Ларвите се потпираат на површината на водата, но ако се вознемирени тие пливаат под површината за

безбедност. Со чекање 3 минути, ларвите ќе се вратат на површината за да дишат Совет: примерок брзо! Обидете се да не фрлите сенка, бидејќи ларвите ќе се нурнат на безбедно.

Начин на земање примероци од ларви од комарци: Мали контејнери

Истурете вода за мостра во контејнер преку мрежа во кофа. На фотографијата десно, студентите на GLOBE пронајдоа напуштена кофа која собира дождовница и создаде заштитено живеалиште каде комарците може да ги несат јајцата. Или, можете да користите шприц или шприц со сијалица (мисирка) за да земете примерок од ларви. Овде, шприцот со сијалица се користи за примерок на вода на листот во Амазон. Совет: кога користите шприц со сијалица, притиснете ја сијалицата пред да ја ставите и брзо повлечете ја водата - не давајте им можност на ларвите да пливаат и да избегат.



Земање примероци од ларви од комарци - перење

Откако ќе соберете примерок со мрежа, користете шише со вода за нежно да ги отстраните остатоците фатени во мрежата во кофа. Ако сте користеле шприц или сијалица/макро пипета/бастер, прескокнете го овој чекор.



Земање примероци од ларви од комарци

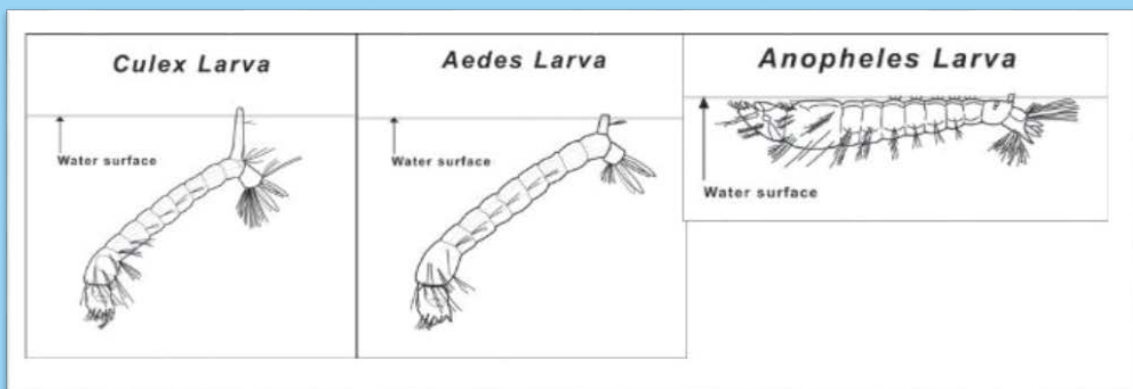
Истурете примерок во етикетирани пластични кеси. Оставете воздух во вреќи за да можат ларвите да дишат, а кесите чувајте ги ладни и во сенка. Ако се загреат на сонце, ларвите може да умрат. Идентификувајте ги ларвите веднаш по собирањето. Ако се остави преку ноќ, сите кукли во примерокот може да станат возрасни летечки комарци. Ако најдете возрасни комарци во вашата торба за примероци, протресете ја кесата за да ги удавите возрасните комарци. Совет: Кога ќе завршите, вашиот примерок може да се истури на земја, ниту една ларва нема да преживее. Не фрлајте примероци во мијалници или тоалети каде што може да преживеат во канализација.



Идентификација на ларви од комарци

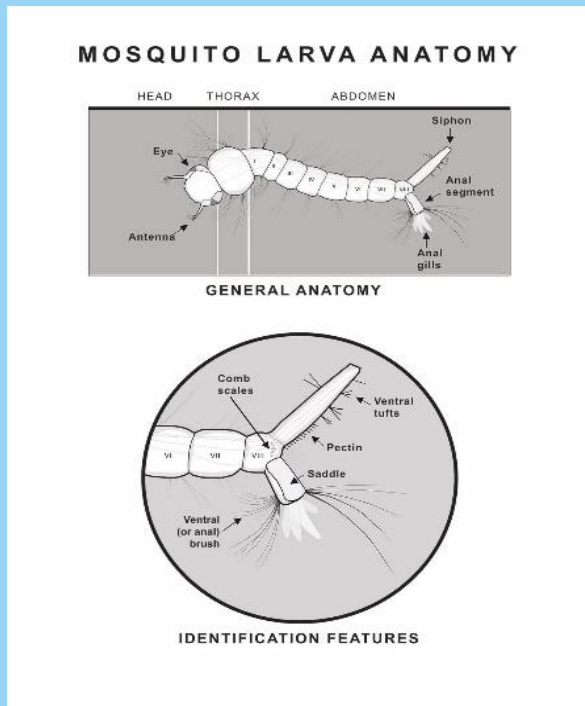


Можете да ги ставите ларвите во ампули за да видите како се суспендираат од површината на водата за да помогнат во идентификацијата. Само ларвите од еден род, *Anopheles*, имаат положба на одмор на врвот на водата. Повеќето други родови на комарци ќе заземат положба на одмор како што се гледа на сликата лево.



Идентификација

Запознајте се со општата анатомија на ларвите на комарците и клучните карактеристики што ги разликуваат оние родови или видови кои се наоѓаат во вашата локација. Особено, клучните карактеристики често се наоѓаат на аналниот сегмент и на сифонот. Консултирајте се со експерти за комарци или со клучеви за идентификација на комарци за вашата локација.



Идентификација на комарци со помош на макро објектив со клип

Следете ги овие упатства за да бидете сигурни дека ќе добиете јасен преглед на вашиот примерок.

За најдобри резултати, користете макро објектив со клип на мобилен уред. Ова ќе ви овозможи да го идентификувате вашиот примерок според видот. Користете леќа 60x-100x за најдобри резултати.

Совет: Можете исто така да користите рачни леќи за да идентификувате некои од

Карактеристиките и да ги идентификувате повеќето примероци по родови. Можете да фотографирате преку објективот.



Идентификација на комарци со помош на макро објектив со клип (продолжение)

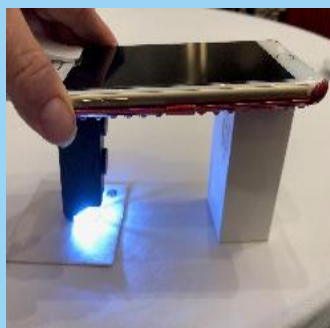
Забелешка за леќите:

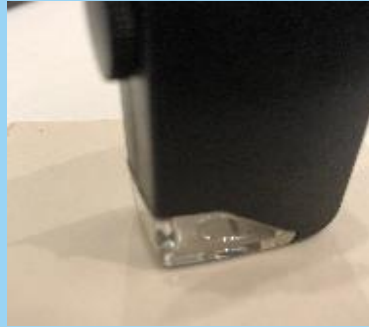


Достапни се неколку видови на леќи. Секој има придобивки. 60x е многу лесен за употреба и се препорачува, особено да се работи со студенти. Тоа е затоа што не треба да се фокусира. Ако ви е важно да ја одредите разликата помеѓу *Aedes aegypti* и *Aedes albopictus*, верзијата 100x, гледана на десната страна, ќе обезбеди доволна резолуција за да ги видите вагите за чешлање кај малку постарите модели. Сепак, може да биде фрустрирачки да научите да се фокусирате користејќи го овој модел. Изберете ја вистинската алатка за вашата ситуација

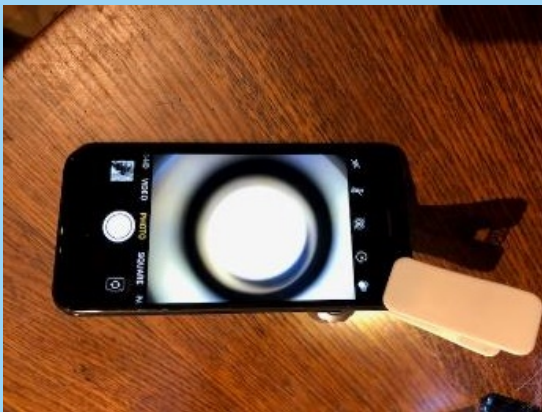
Еве неколку совети за користење на макро објективот 100x

1. Отстранете го пластичното јазиче што ги штити батериите.
2. Проверете дали батериите се наизменично со +, -, + во линија.
3. Користете ја кутијата за да направите мост за поддршка на вашиот мобилен уред. Тоа ќе ви овозможи да ја користите другата рака за да се фокусирате со помош на копчињата.
4. За повеќето модели, просирниот пластичен ракав лежи на плочата. Ова ја обезбедува точната фокусна должина. Примерокот е поставен во кругот во внатрешноста на пластичниот ракав.





Снимање на вашите податоци-со помош на макро објектив



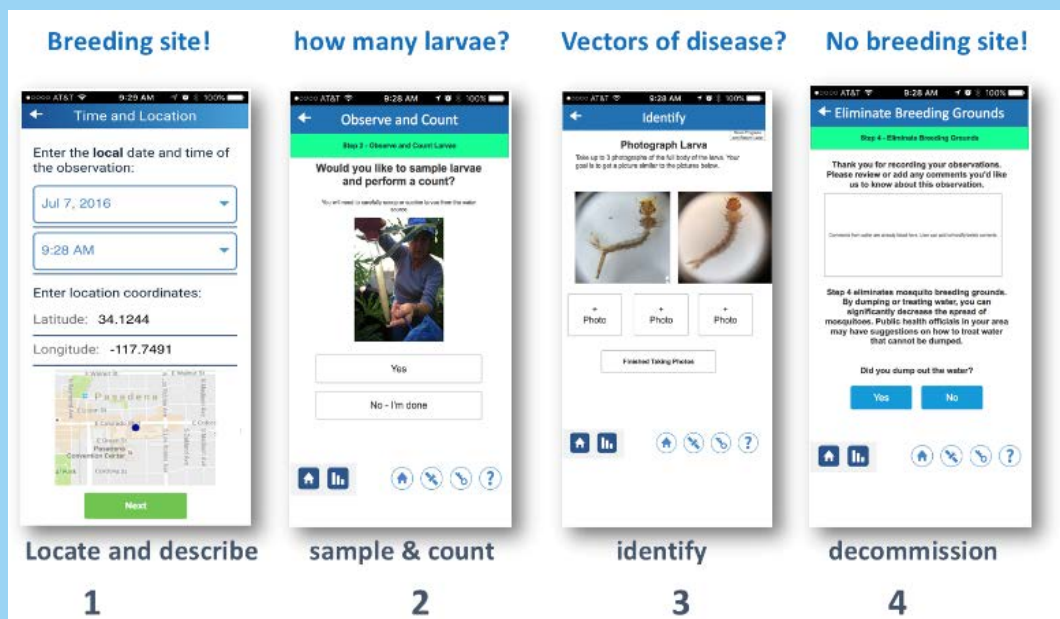
- Кликнете ја леќата над објективот на камерата на мобилниот уред. Прилагодете ја положбата додека не добиете совршен, бел круг во визирот на камерата.
- Ставете го пластичниот чаур од леќата на површината каде што ги испитувате ларвите.
- Фокусирајте се, доколку е потребно - подготвени сте да го идентификувате вашиот примерок.

Вашите податоци се поднесуваат на GLOBE

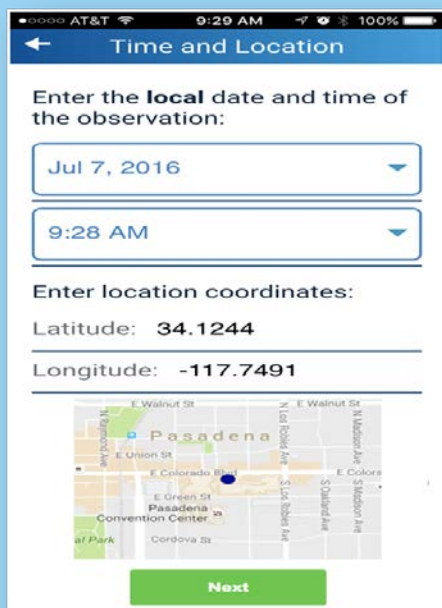


- Ќе ја користите мобилната апликација GLOBE Observer Mosquito Habitat Mapper за да ги испратите вашите податоци.
- Апликацијата ќе ве води низ чекорите.

Ова се чекорите



Наведете го датумот, времето и локацијата на вашиот примерок

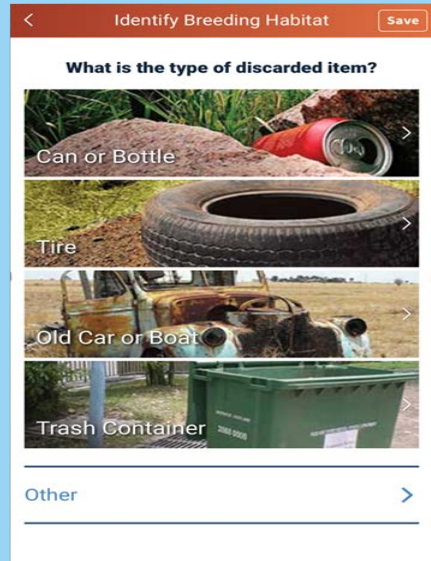
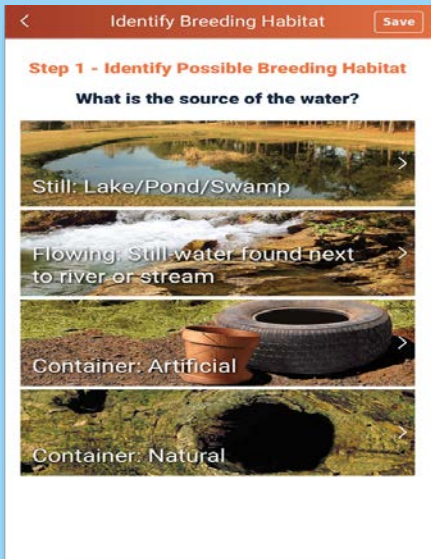


Совет: ако не ја гледате вашата географска ширина и должина, проверете дали сте ги вклучиле „услугите за локација“ на вашиот мобилен уред.

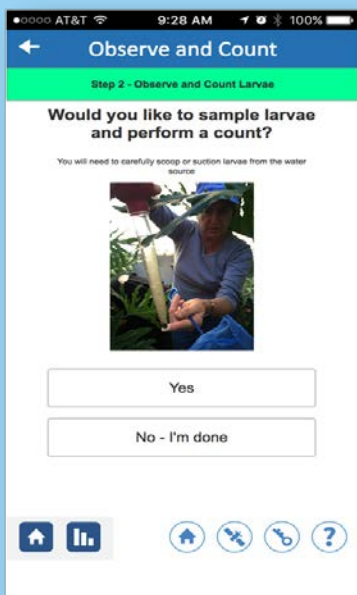
Совет: можете рачно да ја прилагодите вашата позиција на картата со поместување на локацијата. Не допирајте ја картата освен ако не треба да ја прилагодите вашата локација - во спротивно, може случајно да наведете погрешни координати.

Опишете ја локацијата на живеалиштето на ларвите на комарците

Изберете го типот на страницата. Секој од овие избори ќе доведе до други избори. Изберете го описот што најмногу одговара на вашата страница.



Грофот Ларви



Ако е можно, избројте ги ларвите што ги гледате во вашето живеалиште. Ако водата е матна, ќе мора да го преброите бројот откако ќе земете примерок.

За местата за контејнери, најдобро е да се обидете да ги изброите сите ларви што можете да ги видите.

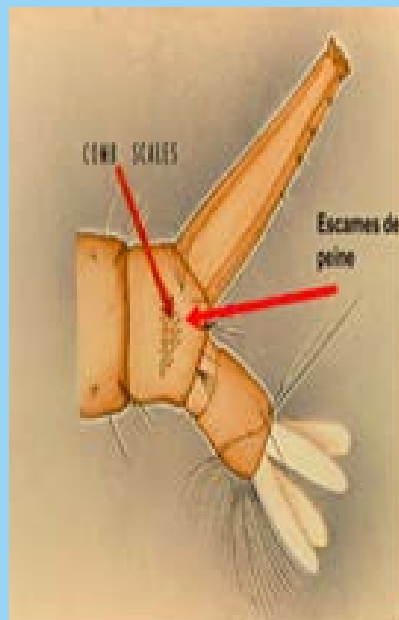
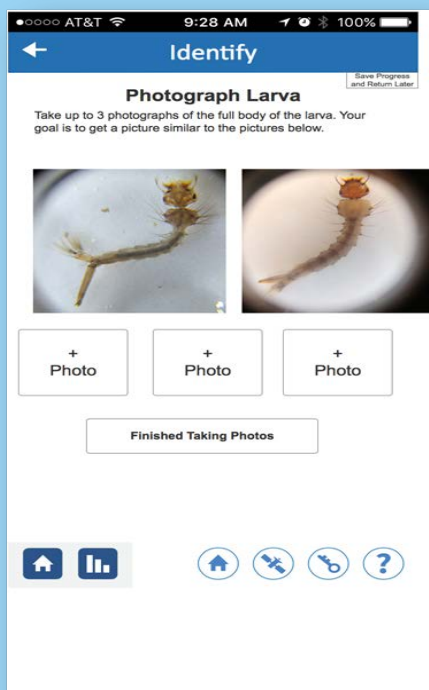
За природни локалитети, ќе мора да го броите бројот во вашиот примерок, вкупно сите ларви од трите натопи од приближно една чаша вода секој пат.

Исто така, ќе биде побарано да кажете дали гледате јајца, возрасни и кукли во примерокот и околината.

Фотографирајте ларви

Апликацијата ќе ве замоли да фотографирате репрезентативен примерок од ларви. Апликацијата дава водич како најдобро да ја фотографирате вашата ларва. Можете да направите до 9 фотографии од вашиот примерок. Исто така, ќе биде побарано да го фотографирате терминалниот крај на абдоменот каде што може да се забележат дијагностички карактеристики за идентификација.

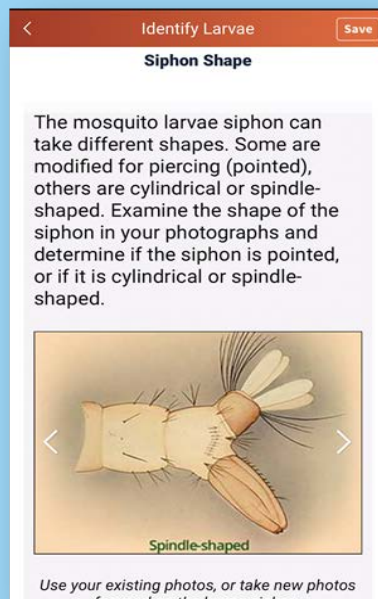
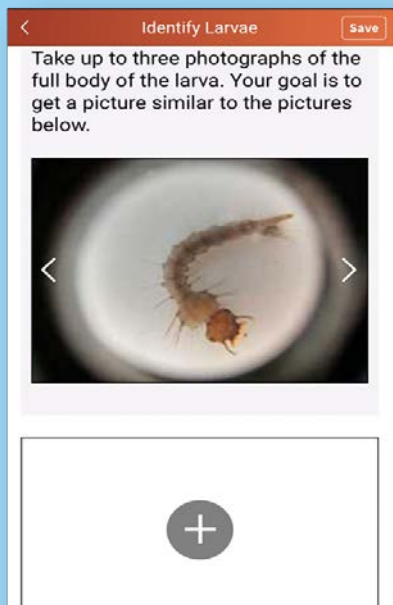
Совет: овие фотографии служат како примероци на ваучери за фотографии и ќе бидат поставени како метаподатоци, за научниците да можат да ги проверат



Идентификувајте ги ларвите

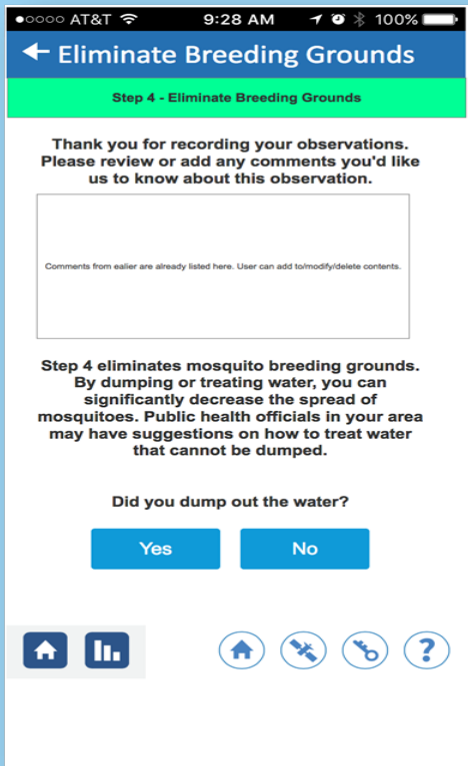
Вашата фотографија е поставена во апликацијата и можете да го споредите вашиот примерок со описи и дијаграми.

Во примерот лево, поставената фотографија има цилиндричен долг сифон, што укажува на *Culex*, не во облик на вретено, како на пример фотографијата.



Ублажување на локацијата

Секоја страница што е отстранета од употреба од страна на корисниците е снимена во апликацијата.



Ако е место за контејнер, можете да го извадите од употреба на мајките комарци со фрлање на водата и собирање губре.

За контејнери за складирање вода можете да го покриете отворот со мрежа или капак.

За природни места за размножување, како што е езерце или езеро, не ублажувате. Ако најдовте природно живеалиште со вектори на комарци, можете да ја контактирате вашата агенција за контрола на комарци.

Запомнете дека повеќето видови комарци не пренесуваат патогени -тие играат

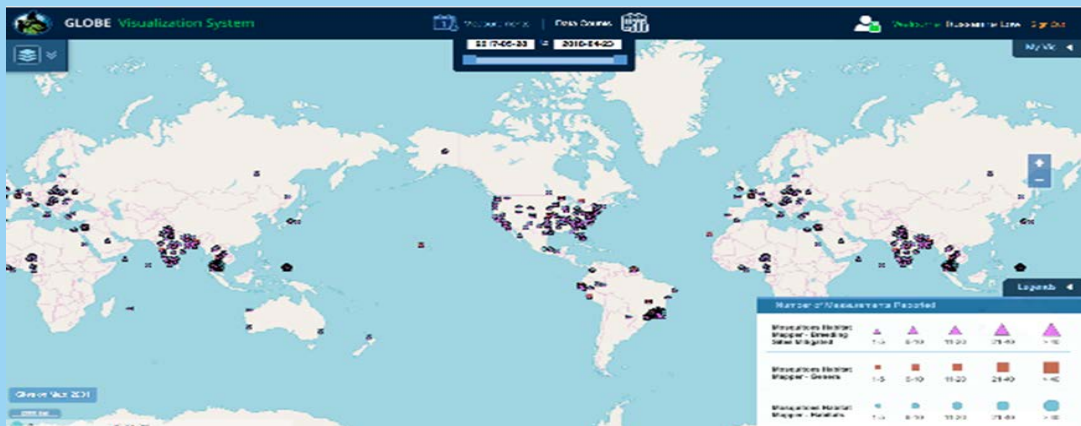
витална улога во екосистемот-ги хранат птиците,лилјациите и водоземците,како и ги опрашуваат растенијата.

Програма GLOBE - Прирачник за мерење

Визуелизирање и преземање податоци-1

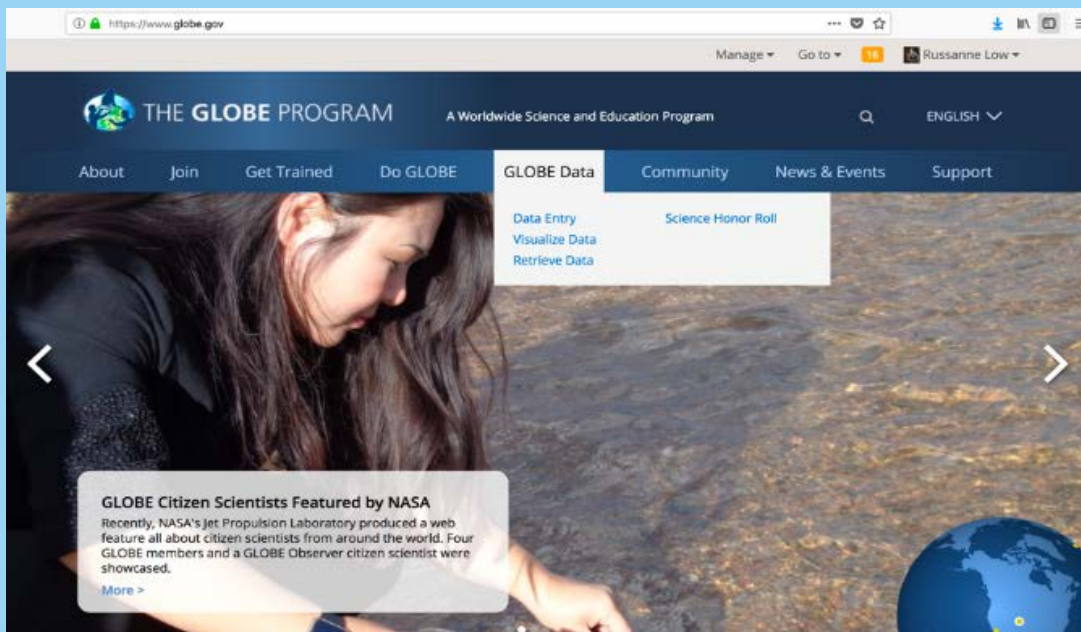
GLOBE обезбедува можност за прегледување и интеракција со податоците измерени низ целиот свет. Изберете ја нашата алатка за визуелизација за да мапирате, графиконите, филтрирате и извезете податоци што се мерат низ протоколите GLOBE од 1995 година. Еве слики од екранот од чекорите што ќе ги користите кога ја користите алатката за визуелизација.

Врска до чекор-по-чекор упатство за користење на алатката за визуелизација на податоци GLOBE



Визуелизирање и преземање податоци-2

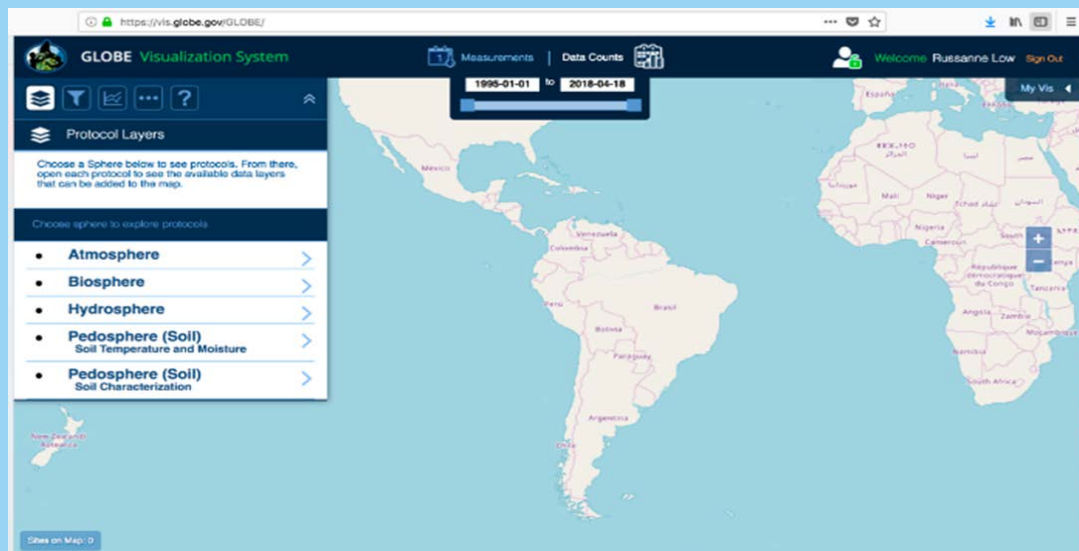
Одете на [globe.gov](https://www.globe.gov) и во менито изберете GLOBE data и кликнете на „Visualize Data“.



Визуелизирање и преземање податоци-3

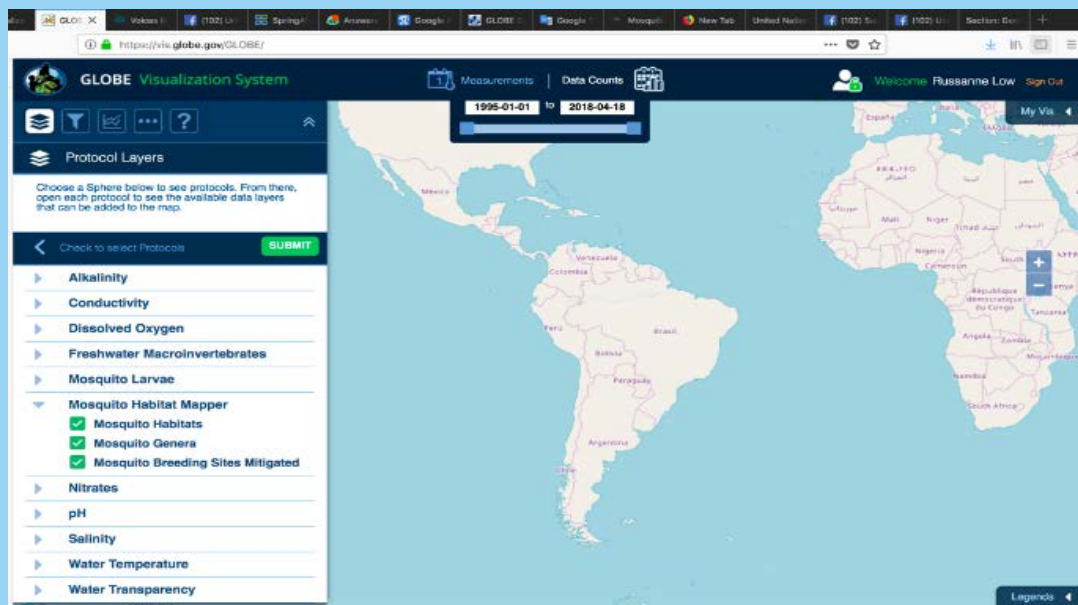
Изберете ја иконата на податочниот слој и ќе ги видите слоевите на протоколот. Изберете Хидросфера.

Изберете „Број на податоци“ ако сакате да ги видите сите достапни податоци во опсег или изберете еден ден.



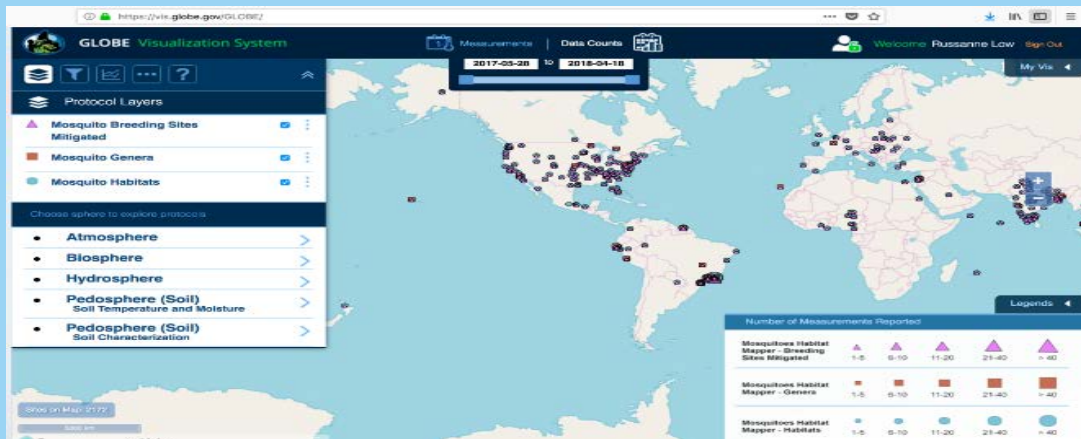
Визуелизирање и преземање податоци-4

Во Хидросфера, изберете Маррег на живеалишта на комарци и полињата што сакате да ги испитате.



Визуелизирање и преземање податоци-5

Податоците ќе ја пополнат картата. Легендата можете да ја видите со кликување на легендата за извлекување, долниот десен дел. Можете да зумирате и да видите на која улица се пронајдени податоците!



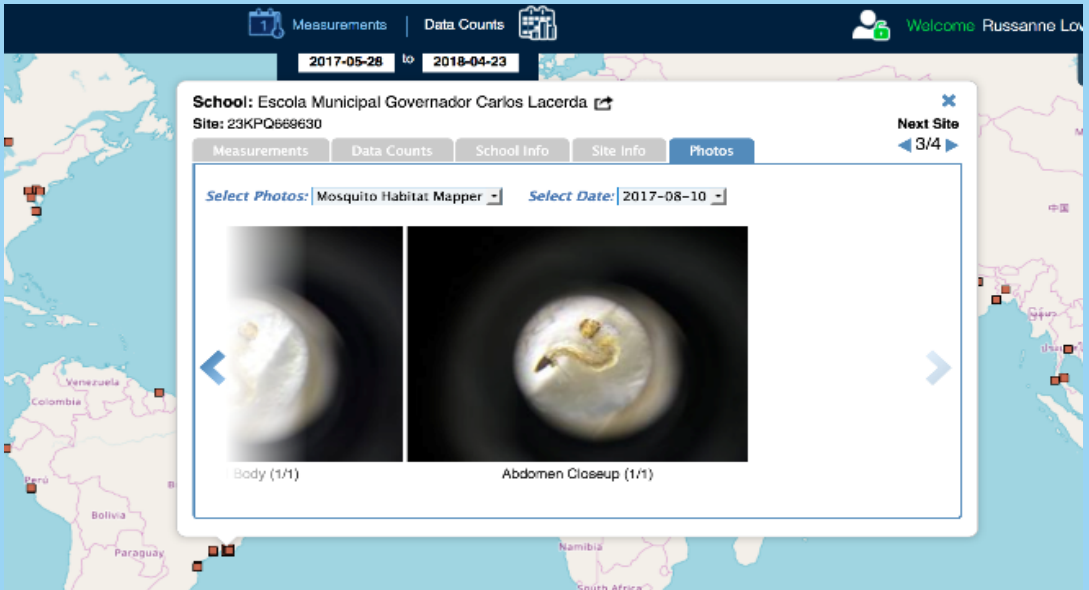
Визуелизирање и преземање податоци-6



Погоре: Податоци пријавени од граѓански научници од почетокот, користејќи ја апликацијата GO NHM, јуни-декември 2017 година. Видете ја вметната слика, Рио де Жанеиро, центар за податоци во Бразил, каде што се одржа пилот за интензивна обука во мај-јуни 2017 година. N=1523. (<https://vis.globe.gov/GLOBE/>)

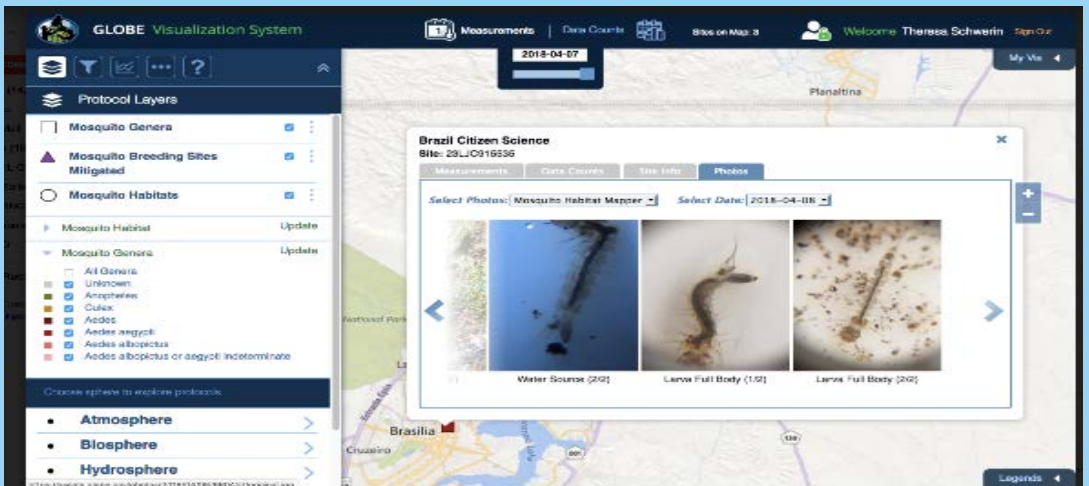
Визуелизирање и преземање податоци-7

Точност и квалитет на податоците: фотографијата од ваучерот може да се испита за да се осигура дека идентификациите се точни. Кликнете на која било податочна точка за да добиете метаподатоци за таа локација.



Точност и квалитет на податоците

Точност и квалитет на податоците: можете да пребарувате по таксони, за да видите каде се пронајдени различни видови или родови.



Можете да преземате податоци како датотека .csv или .kmz со кликување на точка за податоци и избирање на картичката „Мерења“.

Следете ги упатствата за преземање.

Програма GLOBE - Прирачник за мерење

