



STEAM Tales

Učna priprava

Ángela Piskernik



**Sofinancira
Evropska unija**

Angela Piskernik, biografija



Neznani avtor (okoli 1925).





Portret Ángele Piskernik [slika].

Vir: Kvadrakadabra.net (<https://kvarkadabra.net/2019/07/angela-piskernik/>)

Ángela Piskernik se je rodila leta 1886 v majhni vasici Lobnik, ki je danes del Avstrije. Odraščala je v veliki kmečki družini (bila je deveti otrok) in zelo rada je imela naravo. Na Dunaju je študirala biologijo in leta 1914 napisala doktorsko disertacijo. Leta 1943 je bila deportirana v koncentracijsko taborišče Ravensbrück. Kot raziskovalka je delovala predvsem na področju botanike, njeno najbolj znano delo pa je Ključ za prepoznavanje rož in praproti. Bila je vodja Prirodoslovnega muzeja v Ljubljani in zavzemala se je za ustanovitev Triglavskega narodnega parka.

Umrla je leta 1967 v Ljubljani, stara 81 let. V počastitev njenega življenja so po njej poimenovali park v Ljubljani.

Učna priprava 1

<h3>Kako rože vsrkavajo vodo</h3> <p>Ključne besede: rastline, botanika</p>	
 <p>Trajanje: 45 min, 1 dan za opazovanje</p>	 <p>Starost: od 6 do 9 let</p>
 <p>Kraj: učilnica in travnik</p>	 <p>Povezava s STEAM področji: S (naravoslovje): otroci bodo lahko videli in se naučili, kako rože vsrkavajo vodo, videli bodo tudi kako potekajo žile v rastlini, A (umetnost): različne barve.</p>
Opis	<p>Med tem poskusom bodo otroci lahko videli obarvane cvetove, kar jim bo pomagalo razumeti, kako rastline absorbirajo vodo. Otroci bodo nabrali cvetlice in jih položili v kozarec z obarvano vodo. Celoten rezultat tega poskusa bo viden naslednji dan.</p>
Učni cilji	<p>Ob koncu tega poskusa bodo otroci lahko:</p> <ul style="list-style-type: none"> • razumeli, kako rastline vsrkajo vodo, • razumeli, zakaj je voda pomembna za rastline, • vadili spretnost opazovanja.

Povezava z vzornico	Angela je že od malih nog oboževala naravo in se zanimala za vse, kar je povezano z njo. To jo je pripeljalo do študija biologije in botanike – znanstvene vede, ki preučuje rastline. Med tem poskusom bodo otroci sami postali mali botaniki.
Individualno ali skupinsko	Individualno ali skupinsko.
Varnost	Ta poskus je varen za izvedbo.
Materiali	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Cvetlice (zvončki, bele vrtnice, marjetice; rezultat je najlepše viden z belimi cvetlicami ali cvetlicami svetlih barv) <input type="checkbox"/> Kozarec (1 ali več, če želite preizkusiti več barv) <input type="checkbox"/> Voda (150 ml na 1 kozarec) <input type="checkbox"/> Žlica <input type="checkbox"/> Jedilna barva, ki se raztopi v vodi (1 ali več, če želite prikazati več barv) <input type="checkbox"/> Mobilni telefon (po želji, če želite poslikati napredovanje obarvanja)
Učna priprava	
Uvod (10 min)	Ali radi nabirate cvetlice? Kaj je prva stvar, ki jo morate narediti, ko jih prineseta domov? Tako je, položiti jih morate v vodo.

	<p>Kaj bi se drugače zgodilo z njimi? Tako je, oveneale bi. Ampak kaj pa počnejo rože z vodo v vazi, v katero jih položite? Pijejo vodo! Oziroma vodo vsrkajo – to je izraz, ki ga uporabljamo za rastline. Prav tako kot jaz in vi, potrebujejo tudi rastline za življenje vodo.</p> <p>Če ste pred poskusom prebrali zgodbo:</p> <p>Se spomnite iz zgodbe o Ángeli, kaj je Ángela študirala in kje je delala? Rastline so ji bile tako pri srcu, da se je odločila za študij biologije in je kasneje delala kot botaničarka, znanstvenica, ki se preživlja s preučevanjem rastlin. Pri tem poskusu se bomo tudi mi spremenili v znanstvenike, v prave male botanike!</p>
<p>Raziskovalno vprašanje/hipoteza</p> <p>(5 min)</p>	<p>In kaj storijo vsi pravi znanstveniki: postavljajo si številna vprašanja in iščejo odgovore nanje.</p> <p>Zato je tu raziskovalno vprašanje za vse vas:</p> <p>Ali menite, da bomo lahko videli, če bodo naše rastline pile vodo?</p> <p>(Otroke je treba spodbujati, da navedejo svoje odgovore, četudi so napačni. Čeprav učitelj ve, da so napačni, je potrebno vključiti vsa mnenja. Poskus bo</p>

	služil kot odgovor na raziskovalno vprašanje in bo posnemal znanstveno metodo).
Navodila za izvedbo (15 min)	<p>Pred poskusom: vsak otrok naj nabere nekaj cvetlic na vrtu, travniku, v gozdu, ...</p> <p>Korak 1: nalijte vodo v kozarec, približno do polovice.</p> <p>Korak 2: vodi dodajte nekaj kapljic jedilne barve in dobro premešajte.</p> <p>Korak 3: položite cvetlice v kozarec.</p> <p>Ta korak ponovite tolikokrat kolikor različnih barv želite uporabiti. Prav tako, če imate več cvetlic, kot jih lahko gre v en kozarec.</p> <p>Čas: približno 10 min odvisno koliko cvetlic in barv imate.</p> <p>Korak 4: počakajte in opazujte kaj se zgodi po nekaj minutah, po eni uri, na koncu dneva in naslednji dan. Če želite, lahko fotografirate vsako fazo posebej in na koncu primerjajte rezultate.</p>
Viri	<u>"How flowers absorb water"</u> InnoBox
Zaključek (5 min)	Preverite raziskovalno vprašanje/hipotezo.

	<p>Rezultati poskusa so pokazali, da prav zares lahko vidimo obarvano vodo v rožah, zato se odgovor na raziskovalno vprašanje glasi: da, lahko smo videli, če so naše rastline pile (vsrkale) vodo.</p>
<p>Pojasnilo poskusa (10 min)</p>	<p>Videli smo, da so rože vsrkale vodo, saj so se obarvale z barvo iz vaze. Z navadno, bistro vodo tega ne bi bilo mogoče videti, zato smo vodi dodali jedilno barvilo. Ta korak nam je omogočil, da smo lahko videli vodo v notranjosti rastlin.</p>
<p>Znanstveno ozadje</p>	<p>Za vse ljudi, rastline in živali je voda nujna za obstoj. Rastline potrebujejo vodo za opravljanje ključnih funkcij za preživetje:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fotosinteza, proces, pri katerem zelene rastline pretvarjajo svetlobno energijo v kemično energijo (sladkor), torej v energijo, ki pomaga rastlinam rasti. Rastline potrebujejo za ta proces sončno svetlobo, ogljikov dioksid in – vodo. 2. Transpiracija: ta proces prehajanja vode iz korenin v steblo in navzgor do listov pomaga ohranjati rastlinske celice čvrste (zato rastline ostajajo pokončne) ter pomaga prenašati hranila in minerale iz tal v vse dele rastline.

Rastline črpajo vodo iz tal prek korenin. Voda nato potuje po steblu do zadnjega lista rastline.





Tudi ko rastlina nima več korenin, lahko črpa vodo prek stebla do listov in cvetov. Tako ostanejo šopki v vazi sveži dlje časa, kot če bi jih pustili na zraku.

Rastline so razvile poseben sistem za črpanje vode iz zemlje in njeno pošiljanje navzgor do nadzemnih delov. Rastlina premaga gravitacijo s kapilarnim delovanjem, difuzijo in osmozo. S pomočjo teh dveh procesov vleče rastlina vodo navzgor, proti vrhu.

Običajno lahko opazimo, da rože vsrkavajo (pijejo) vodo, saj če jih postavimo v vazo z vodo, nivo vode sčasoma upade. Pri tem poskusu pa smo lahko dejansko videli notranjost rastlin.

Ko voda teče skozi rastlino tik pod površino, lahko opazujemo obarvano vodo, ki teče skozi rastlino od zunaj in obarva rastlino, včasih lahko vidimo celo poti rastlinskih žil (ksilem).

Učna priprava 2

<h3>Čiščenje izliva nafte</h3> <p>Ključne besede: ohranjanje narave, onesnaževanje morja, izliv nafte</p>	
 <p>Trajanje: 60 min</p>	 <p>Starost: od 8 do 9 let</p>
 <p>Kraj: učilnica</p>	 <p>Povezava s STEAM področji: S (naravoslovje) in E (inženirstvo): Otroci se bodo naučili, katere metode so najboljše za odstranjevanje olja iz vode. Pri tem si bodo pomagali z naravoslovjem (spoznavali bodo lastnosti različnih materialov) in inženirstvom (fizično odstranjevanje olja).</p>
Opis	Otroci se bodo spremenili v okoljske inženirje, katerih naloga bo poiskati najboljši in najhitrejši način za odstranjevanje »nafte« iz »morja«.
Učni cilji	<p>Ob koncu tega poskusa bodo otroci lahko:</p> <ul style="list-style-type: none"> • naučili, kateri material je najbolj učinkovit pri čiščenju razlitja nafte, • pridobili znanje o osnovnih karakteristikah olja, • pridobili znanje o vplivu človeka (industrije) na okolje,

	<ul style="list-style-type: none"> • vadili delo v skupini: urili bodo spretnosti komuniciranja in sodelovanja.
Povezava z vzornico	<p>Ángela se je zelo aktivno in vneto zavzemala za varstvo narave. Ustanovila je Gorsko stražo in pomagala pri ustanovitvi Triglavskega narodnega parka, še danes edinega narodnega parka v Sloveniji – v obeh primerih gre za pomembni okoljski pobudi za ohranjanje narave. Tu predstavljena praktična dejavnost bo omogočila otrokom, da se spremenijo v okoljevarstvenike, ki bodo poskušali odstraniti olje iz vode in s tem zaščititi žive organizme pred negativnimi posledicami razlitja nafte.</p>
Individualno ali skupinsko	<p>Individualno. Vsak otrok naj opravi eno nalogo; bodisi v pripravljalnem delu bodisi pri preizkušanju materialov/metod. Uporabite toliko kozarcev (plastičnih ali steklenih), da lahko vsak otrok preizkusi vsaj en korak, tudi če to pomeni, da več otrok preizkusi isti material.</p>
Varnost	<p>Ta poskus je varen za izvedbo.</p>
Materiali	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Rastlinsko olje, 150 ml <input type="checkbox"/> Jedilna barva, ki je topna v maščobi (npr. za čokolado) <input type="checkbox"/> Žlica

	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Čajna žlica <input type="checkbox"/> 7 plastičnih ali steklenih kozarcev (morajo biti prozorni) <input type="checkbox"/> 2 brizgalki <input type="checkbox"/> Detergent za posodo, 1 žlica <input type="checkbox"/> Steklена posoda <input type="checkbox"/> Moka, 1 žlica <input type="checkbox"/> Bombažna vata, 1 žlica <input type="checkbox"/> Žagovina, 1 žlica <input type="checkbox"/> Pena Deurex Pure kemični absorbent, 1 žlica <input type="checkbox"/> Opcijsko: perje, 1 žlica <input type="checkbox"/> Flumaster <input type="checkbox"/> Voda, 500 ml <input type="checkbox"/> 4 krožniki
Učne priprave	
Uvod (10 min)	<p>Se radi kopate v morju, v rekah ali pa se igrate ob jezerih?</p> <p>Vse to lahko počnete samo, če je voda v kateri plavate ali ob kateri se igrate, dovolj čista. Na žalost včasih človek in njegove dejavnosti škodijo vodi. Ali veste, kdo so največji vodni onesnaževalci? Kakovosti vode lahko škodijo tovarne, industrija, včasih pa celo posamezniki, še posebej, če pri svojih dejavnostih niso</p>

dovolj previdni. Eden največjih onesnaževalcev voda predstavljajo velika razlitja nafte v oceane.

Veste, kaj je nafta? (Počakajte na odgovore) Veste zakaj ljudje potrebujemo nafto?

Ljudje potrebujemo nafto in njene stranske proizvode (na primer dizelsko gorivo in kurilno olje) iz številnih razlogov – za prevoz, ogrevanje, industrijo itd.

Ali veste, kje se nahaja nafta? Da bi dobili nafto, morajo ljudje kopati globoko v površje Zemlje. Večino nafte pridobijo z vrtanjem v morsko dno. Če se cevovodi pretrgajo, naftni tankerji potopijo ali gre pri vrtanju kaj narobe, začne nafta uhajati. V vseh teh primerih nafta izteče v ocean, kar škoduje živalim, rastlinam in okolju. Preden si prizadeto območje opomore, pa je potrebnega veliko časa in naporov. Manjša razlitja nafte se na žalost dogajajo precej pogosto in o teh dogodkih pogosto niti ne izvemo. Kadar pa pride do večjih razlitij nafte, lahko o tem beremo in slišimo v novicah.

Se spomnite, če ste kdaj na televiziji ali v časopisu slišali ali videli posledice velikega razlitja nafte?

Kadarkoli pride do tega nesrečnega dogodka, se pomorski inženirji poskušajo boriti proti onesnaženju. Poglejmo si, kako bi se sami odrezali v tej vlogi!

	<p>Če ste prebralo zgodbo pred začetkom poskusa:</p> <p>Ali se spomnite, kako je bil naslov zgodbe o Ángeli?</p> <p>Imela je naslov Ángela, varuhinja narave!</p> <p>Ángela je bila biologinja in je imela zelo rada naravo. Zelo si je prizadevala, da bi narava ostala neokrnjena, da bi lahko tudi v prihodnosti vsi otroci – kot ste vi! – uživali v njej. Prepričan/a sem, da bi ji bil ta poskus zelo všeč.</p>
<p>Raziskovalno vprašanje/hipoteza</p> <p>(5 min)</p>	<p>Preden zares začnemo, bi vas rad/a vprašal/a naslednje vprašanje:</p> <p>S katerim materialom ali metodo boste po vašem mnenju najbolj uspešni pri odstranitvi olja iz vode?</p> <p>(Metoda: žlica, materiali: detergent za posodo, moka, bombažna vata, žagovina ali – če uporabljate, pena).</p> <p>Zakaj menite, da je tako?</p> <p>(Učitelj/ica naj si zapiše vse odgovore.)</p> <p>(Otroke je treba spodbujati, da navedejo svoje odgovore, četudi so napačni. Čeprav učitelj ve, da so napačni, je potrebno vključiti vsa mnenja. Poskus bo služil kot odgovor na raziskovalno vprašanje in bo posnemal znanstveno metodo).</p>

<p>Navodila za izvedbo</p> <p>(35 min)</p>	<p>Prvi del: Ali lahko mešamo olje in vodo?</p> <p>Korak 1: napolnite plastičen ali steklen kozarec z rastlinskim oljem (pribl. 150 ml).</p> <p>Korak 2: drug kozarec (plastičen ali steklen) napolnite z vodo (pribl. 150 ml).</p> <p>Korak 3: vzemite nov kozarec in vanj z brizgalko odmerite 50 ml olja iz prvega kozarca.</p> <p>Korak 4: v ta kozarec dodajte majhno žlico jedilne barve (takšne, ki se stopi v olju) in dobro premešajte.</p> <p>Korak 5: vzemite še en kozarec in vanj z brizgalko odmerite 60 ml vode iz drugega koraka.</p> <p>Korak 6: z brizgalko odmerite 10 ml obarvanega olja in ga dodajte v kozarec iz prejšnjega koraka.</p> <p>Korak 7: poskusite zmešati vodo in olje tako, da ju premešate z žlico. Olje ostane na površini.</p> <p>Korak 8: poskusite odstraniti olje iz kozarca s pomočjo žlice. Odstranjeno olje odložite v nov, prazen kozarec. (Rezultati: odstranite lahko večino olja, vendar je postopek dolgotrajen in ni 100% učinkovit).</p> <p>Korak 9: odstranjeno olje dajte nazaj v kozarec z vodo.</p> <p>Korak 10: v kozarec z vodo in oljem dodajte majhno žlico detergenta za pomivanje posode. Dobro premešajte. (Rezultat: detergent za pomivanje posode</p>
---	---

raztopi olje, zaradi česar se voda zmeša z oljem, vendar ta postopek ne odstrani olja iz vode).

Ta del poskusa zahteva približno 10 minut.

Drugi del: s katerim materialom dosežete najboljše rezultate pri odstranjevanju olja iz vode?

Korak 1: na mizo postavite 4 kozarce (plastične ali steklene) in 4 krožnike.

Korak 2: na prvi krožnik dodajte žlico moke, na drugega bombažno vato, na tretjega žagovino in na četrtega peno (če jo uporabljate).

Korak 3: s pomočjo flumastra označite kozarce s številkami 1, 2, 3 in 4.

Korak 4: s pomočjo brizgalke dodajte v vsak kozarec enako količino vode (60 ml) in enako količino (10 ml) jedilne barve zmešane z oljem.

Korak 5: dodajte 1 žlico moke iz prvega krožnika v kozarec številka 1. Previdno potisnite moko v kozarec.

Korak 6: dodajte 1 žlico bombažne vate iz drugega krožnika v kozarec številka 2. Previdno potisnite vato v kozarec.

	<p>Korak 7: dodajte 1 žlico žagovine iz tretjega krožnika v kozarec številka 3. Previdno potisnite žagovino v kozarec.</p> <p>Korak 8: dodajte 1 žlico pene iz četrtega krožnika v kozarec številka 4. Previdno potisnite peno v kozarec.</p> <p>Korak 9: počakajte kakšno minuto.</p> <p>Korak 10: poskusite odstraniti olje iz vsakega kozarca tako, da z žlico odstranite material iz vsakega kozarca. Odstranjen material položite na krožnik.</p> <p>Korak 11: Opazujte rezultate. (Moka je vodo še bolj umazala, bombažna vata je vsrkala nekaj olja, vendar ne vsega, žagovina je vodo še bolj umazala kot moka, samo pena je očistila vodo s tem, ko je vsrkala samo olje.)</p> <p>Korak 12 (opcijsko, če imate dovolj časa): s pomočjo brizgalke dodajte v kozarec vodo (60 ml) in tri jedilne žlice barve zmešane z oljem. Dodajte 1 žlico perja in previdni potisnite perje v kozarec. Odstranite perje iz kozarca in opazujte, kaj se je zgodilo z oljem (olje se je prijelo na perje).</p> <p>Ta del poskusa zahteva približno 25 minut.</p>
Viri	<p><u>"Čiščenje razlitja nafte"</u> STEMbot</p>

<p>Zaključek</p> <p>(5 min)</p>	<p>Preverite raziskovalno vprašanje/hipotezo.</p> <p>Rezultati poskusa so pokazali, da je olje iz vode z materiali, ki smo jih imeli na voljo, najboljše odstraniti s peno, nekaj olja (vendar ne vsega) smo odstranili tudi z vato. Uspešno je bilo tudi mehansko odstranjevanje olja z žlico, vendar je bil ta postopek zelo zamuden.</p>
<p>Pojasnilo poskusa</p> <p>(5 min)</p>	<p>Olje in voda se ne mešata, ker ima olje manjšo gostoto kot voda. Zaradi manjše gostote plava na površini vode.</p> <p>V poskusu ste preizkusili različne materiale in metode, da bi ugotovili, kako dobro lahko ti materiali in metode odstranijo olje iz vode.</p> <p>Žlica: okoljski inženirji včasih s pomočjo pregrad omejijo naftno razlitje in jo potem z velikimi cevmi črpajo iz morja. V poskusu ste poskušali ločiti olje od vode z žlico. Metoda ni bila 100% učinkovita, saj je v vodi še vedno ostalo nekaj olja. Podobno se zgodi v primeru uporabe velikih cevi; večina nafte je odstranjene, vendar ne vsa.</p> <p>Detergent: v preteklosti so inženirji poskušali odstraniti nafto iz oceana z dodajanjem emulgatorjev, to so snovi, ki nafto razbijejo na majhne kapljice. V</p>

poskusu ste uporabljali milo za pomivanje posode. Po dodajanju mila se olje razprši v vodo in jo še dodatno onesnaži. Inženirji pri čiščenju nafte ne uporabljajo več emulgatorjev.

Bombažna vata: je vpila del olja in tudi del vode, preostalo olje pa je ostalo na površini vode.

Žagovina: leseni sekanci so zaradi svoje teže potonili na dno in še bolj umazali vodo.

Moka: nanjo se prilepita tako voda kot olje, zato je ta metoda neučinkovita.

Pena, ki smo jo uporabili je poseben kemični absorbent (snov, ki vpija), namenjena odstranjevanju olja iz vode. Profesionalna vpojna pena vpije vse olje, ne potone in se zlahka odstrani iz vode. Inženirji so ugotovili, da predstavlja to eno najboljših možnosti za odstranjevanje nafte iz vode, kadar pride do razlitja nafte. Zato se absorpcijska pena danes včasih uporablja, vendar je njena uporaba šele na začetku razvoja.

Perje: olje se prilepi na perje. V naravis so posledice tega, da ptice ne morejo leteti, vpliva pa tudi na njihovo sposobnost ohranjanja toplote. Med čiščenjem perja, se ptice lahko tudi zastrupijo, ko zaužijejo nafto.

<p>Znanstvena razlaga</p>	<p>Kaj je nafta:</p> <p>surova nafta je tekočina na osnovi ogljika, ki nastane iz ostankov živih organizmov, ki razpadajo pod morskim dnom. V milijonih let se ostanki potopijo globlje v morsko dno in zaradi toplote zemeljskega jedra ter pritiska številnih plasti mulja in peska sčasoma spremenijo v tekočo maso ogljikovodikov. Povedano na kratko: nafta je gosta, temno rjava ali zelenkasta slabo vnetljiva tekočina, ki se nahaja v zgornjih plasteh nekaterih delov zemeljske skorje.</p> <p>Zakaj potrebujemo nafto:</p> <p>nafta je pomemben vir energije in surovin. S postopkom destilacije lahko iz nafte naredimo plastiko za raznovrstne izdelke in plin za ogrevanje naših domov. Večinoma pa surovo nafto uporabljamo za proizvodnjo bencina in dizelskega goriva, da lahko vozimo avtomobile in prevažamo blago po svetu. Iz nafte so narejeni plastika za platenke, podplati za superge, poliester za oblačila, voski v tetrapakih, gnojila in številne druge stvari.</p> <p>Vpliv na okolje:</p> <p>nafta je škodljiva za živali in rastline. Ob razlitju nafte pogine veliko živali in rastlin, območje, na katerem se je razlitje zgodilo, pa je dolgo časa onesnaženo. Nafta</p>
----------------------------------	--

prodre v sestavo ptičjega perja, ptice pa jo običajno tudi zaužijejo. Večina ptic, ki jih prizadene razlitje nafte, pogosto pogine, v kolikor ne posreduje človek. Tudi morski sesalci so izpostavljeni razlitju nafte, ki nanje vpliva na podoben način. Kiti, delfini in morske želve, ki pridejo na površje, da bi se hranili ali zajeli zrak, umrejo zaradi zastrupitve ali zadušitve. Ker nafta plava na površini vode, vanjo prodre manj sončne svetlobe, kar omejuje fotosintezo morskih rastlin in fitoplanktona, to pa vpliva na prehranjevalne verige v ekosistemu. Bakterije, ki reducirajo sulfate, in bakterije, ki proizvajajo kisline, naravno sodelujejo med seboj in odstranjujejo nafto iz ekosistema, zato njihova biomasa nadomesti druge populacije v prehranjevalni verigi.

Kako odstraniti nafto iz morja:

danes je najpogostejša metoda odstranjevanja razlitja nafte iz oceanov uporaba plavajočih pregrad (v ang. imenovanih booms), ki se namestijo v ocean, da zadržijo nafto in preprečijo njeno širjenje. Nato se za odstranjevanje nafte iz vode uporabljajo skimmerji (mehanični odstranjevalci) z različno mehansko opremo.

Največja razlitja nafte v zgodovini:

največje razlitje nafte zaradi nesreče se je zgodilo leta 2010 v Mehiškem zalivu (v angl. imenovano Deepwater Horizon oil spill). Povzročil ga je val zemeljskega plina, ki je raznesel cementni pokrov vrtine in povzročil eksplozijo na ploščadi, ki se je pozneje potopila. Preden so vrtino po nekaj mesecih uspeli zapreti, je ogromna količina nafte iztekla v ocean in povzročila eno največjih okoljskih nesreč v ZDA.

Največje znano razlitje nafte na svetu je bilo povzročeno namenoma iz političnih razlogov. V Perzijskem zalivu, v času Zalivske vojne, so iraške sile leta 1991 vžgale na stotine kuvajtskih naftnih vrtin in v ocean izpustile na milijone galon nafte.

Pena, uporabljena v poskusu:

1 kg pene lahko vpije 6 litrov nafte. Uporablja se zaradi njenih lastnosti – ne potone in posrka vso olje z vodne površine.

Sestava te pene je skrbno varovana patentirana skrivnost. Ko se peno odstrani iz vode, se jo zavrže ali sežge. Lahko se jo tudi centrifugira, da se iz pene iztisne olje, peno se nato posuši in lahko se jo ponovno uporabi.

#steamtales-project

www.steamtales.eu



Sofinancira
Evropska unija

Uporaba vsebin pod licencami CC BY-NC-SA 4.0

Financirano s strani Evropske unije. Mnenja in stališča, izražena v tej publikaciji, so izključno mnenja avtorja(-ev) in ne odražajo nujno stališč Evropske unije ali Nationalen Agentur im Pädagogischen Austauschdienst. Evropska unija niti organ, ki dodeljuje sredstva, ne moreta biti odgovorna za vsebino.



U.PORTO

