

Veliki lov na rastline

Priročnik za učitelje



The Great Plant Hunt
www.greatplanthunt.org

Veliki lov na rastline je bil projekt organizacije The Wellcome Trust, ki je nastal ob 200. obletnici Darwinovega rojstva in je namenjen osnovnim šolam. Projekt so po naročilu in z denarnimi sredstvi organizacije The Wellcome Trust razvili v Kraljevih botaničnih vrtovih Kew.

Kazalo

Uvod

O rastlinah

Pravo znanstveno raziskovanje

O pripomočkih

Miselni sprehodi

Veliki lov na rastline kot projekt celotne šole

Povezava z učnim načrtom

Zdravstveni in varnostni napotki

Darwinova beležnica

Po navdihu Darwina

Razširjanje semen

Življenjska okolja

Shranjevanje semen v mini semenski banki

Navodila za zbiranje semen

Podatkovna tabela za zbirko semen

Kako stisnemo rastline in naredimo herbarij

Kako naredimo lonček za rastline iz papirja

O Tisočletni semenski banki Kew

O Kraljevih botaničnih vrtovih Kew in o ustanovi The Wellcome Trust

Uporabni viri

Pesem Gospod Darwin

Zahvale

Knjižice za posamezne starostne skupine

Darwinovi opazovalci (starost 5–6 let)

Darwinovi raziskovalci (starost 6–7 let)

Darwinovi misleci (starost 7–8 let)

Darwinovi zbiralci (starost 8–9 let)

Darwinovi preiskovalci (starost 9–10 let)

Darwinovi rastlinski detektivi (starost 10–11 let)

www.greatplanthunt.org

~ 2 ~

Veliki lov na rastline je bil projekt organizacije The Wellcome Trust, ki je nastal ob 200. obletnici Darwinovega rojstva in je namenjen osnovnim šolam. Projekt so po naročilu in z denarnimi sredstvi organizacije The Wellcome Trust razvili v Kraljevih botaničnih vrtovih Kew.

Uvod

V počastitev 200. obletnice rojstva Charlesa Darwina so v Kraljevih botaničnih vrtovih Kew po naročilu in z denarnimi sredstvi organizacije The Wellcome Trust, razvili projekt Veliki lov na rastline. Ta zanimiv projekt spodbuja otroke k raziskovanju sveta narave okoli njih in združuje osnovne šole v doslej največjem šolskem znanstvenem projektu.

Projekt spodbuja učence, da se navdušijo nad življenjem in delom Charlesa Darwina, ki je zgled navdušenega in predanega znanstvenika. Očaran nad svetom narave je Darwin zbiral vzorce in zapisoval podatke, natančno opazoval, delal poskuse, razvijal zamisli in teorije o delovanju sveta narave ter podal dokaze za svoje znanstvene teorije.

Darwin je veliko potoval in zbiral informacije o številnih različnih rastlinah in živalih. Vendar pa je večino svojega dela opravil doma, na kentskem podeželju. Na podlagi zbiranja in analize podatkov o rastlinah in živalih okoli hiše, v kateri je živel, je Darwin razvil svojo teorijo o evoluciji, ki je še danes osnova raziskav o svetu narave.

Za mnoga od svojih opazovanj se je vsak dan odpravil na sprehod po svojih "miselnih poteh". Dejavnosti Velikega lova na rastline vodijo otroke skozi vrsto znanstvenih procesov, gradijo otrokove tehnične spretnosti in razumevanje, podpirajo razvoj kritičnega mišljenja ter pripomorejo k znanstvenemu znanju ter delovanju za ohranitev vrst.

www.greatplanthunt.org

~ 3 ~

Veliki lov na rastline je bil projekt organizacije The Wellcome Trust, ki je nastal ob 200. obletnici Darwinovega rojstva in je namenjen osnovnim šolam. Projekt so po naročilu in z denarnimi sredstvi organizacije The Wellcome Trust razvili v Kraljevih botaničnih vrtovih Kew.

O rastlinah

Veliki lov na rastline ponuja varne in spodbujajoče priložnosti za šolsko poizvedovanje in raziskovanje čudovitih lokalnih rastlin.

Vzorci rastlin, ki so predlagani v tem projektu, so bili izbrani, ker:

- to niso strupene rastline in jih najdemo po vsej državi.
- cvetijo in imajo plodove v poletnem ali jesenskem šolskem polletju.
- so uporabne: kot hrana ali pa smo jih in jih še vedno uporabljamo na različne načine.

Razumevanje domorodnega rastlinskega sveta v neki državi, raznolikost v posameznih vrstah ali med njimi, kako se rastline in živali prilagodijo svojemu okolju, je ključnega pomena za trajnostno upravljanje našega planeta. Pomembno je, da se nove generacije znanstvenikov naučijo delati tako, kot je delal Darwin, in prepoznati, poiskati ter zbirati podatke o divjih rastlinah okoli nas.

Pravo znanstveno raziskovanje

Vsi izzivi, s katerimi se spopadajo učenci, odsevajo obliko znanosti, ki jo današnji botaniki – lovci na rastline – izvajajo po vsem svetu, in so odziv na Darwinovo delo.

Učenci, stari od 9 do 10 let, imajo posebno poslanstvo, saj jih s tem povabimo, da prispevajo svoj delež k pravemu znanstvenemu delu.

To je za vsako šolo priložnost, da pomaga za več let ustvariti edinstven znanstveni arhiv z raziskovalnim potencialom. Učenci preostalih starostnih skupin lahko fotografije in podatke o drugih lokalnih rastlinah dodajo na skupno projektno spletno stran.

www.greatplanthunt.org

~ 4 ~

Veliki lov na rastline je bil projekt organizacije The Wellcome Trust, ki je nastal ob 200. obletnici Darwinovega rojstva in je namenjen osnovnim šolam. Projekt so po naročilu in z denarnimi sredstvi organizacije The Wellcome Trust razvili v Kraljevih botaničnih vrtovih Kew.

O pripomočkih

Priročnik, pripomočki in viri vam pomagajo pri številnih znanstvenih dejavnostih, ki jih predvideva učni načrt za osnovne šole.

Dejavnosti vsake starostne skupine sledijo trem stopnjam, ki se obravnavajo v petih ali šestih učnih urah. Uporabljajo znane učne procese, posebno izobraževanje in pomoč nista potrebna.

Spletna stran Velikega lova na rastline- www.greatplanthunt.org

Za Veliki lov na rastline boste na spletni strani našli naslednje pripomočke (NA VOLJO SAMO V ANGLEŠČINI):

- Izobraževalni interaktivni izzivi za vse starostne skupine. Te lahko uporabljajo posamezniki ali ves razred na e-tabli.
- Podporno gradivo: slike, video–predstavitve, predstavitve Power Point.
- Vsi dokumenti so v formatu PDF in vključujejo tudi najnovejše nasvete in namige.
- Orodja za učence, s katerimi pod nadzorom učiteljev beležijo svoja odkritja.

Določevalni ključ - komplet Velikega lova na rastline za prepoznavanje rastlin

Barvne fotografije na nizih kartic prikazujejo življenjski cikel in značilnosti krajevnih rastlin, kar otrokom pomaga pri prepoznavanju.

(Uradna) Mini semenska banka

Predlog za znanstveni komplet je zasnovan na kompletih, kakršne za zbiranje semen po svetu uporabljajo znanstveniki v Tisočletni semenski banki Kew. Kot del Velikega lova na rastline učence, stare od devet do deset let, spodbuja k zbiranju semen. Komplet vsebuje vse, kar potrebujejo za varno shranjevanje semen za več let.

Po Darwinovih stopinjah (knjiga zgodb):

Raziskujte Darwinovo življenje in delo z branjem poglavij v razredu. Vsako poglavje povezuje Darwinovo delo z enim od izzivov posameznih starostnih skupin: opazovanje, beleženje, zbiranje, razmišljanje in premagovanje problemov.

Plakat Darwinove stopinje

Po opravljenih stopnjah lahko oučenci svoje dosežke prikažejo na plakatu projekta (priloga). Dodatne stopinje natisnite s spletne strani www.greatplanthunt.org.

www.greatplanthunt.org

~ 5 ~

Veliki lov na rastline je bil projekt organizacije The Wellcome Trust, ki je nastal ob 200. obletnici Darwinovega rojstva in je namenjen osnovnim šolam. Projekt so po naročilu in z denarnimi sredstvi organizacije The Wellcome Trust razvili v Kraljevih botaničnih vrtovih Kew.

Skrinja zakladov vsebuje še več!

Priporočamo, da v skrinji zakladov pripravite : dve lupi, stiskalnico za rastline in semena za poskuse kaljenja.

Miselni sprehodi

Razvoj sposobnosti kritičnega razmišljanja je ključ za razumevanje znanosti. Darwin je bil vnet opazovalec življenjskih procesov. Zbiral je podrobne podatke in o njih veliko premišljeval. To mu je pozneje pomagalo pri podkrepitvi svojih teorij.

Prostor, kjer je Darwin urejal svoje misli, je bila njegova "miselna pot". Na posestvu za svojo hišo v Kentu je imel narejeno krožno, s peskom posuto pot.

Vije se skozi senčnato gozdnato pokrajino in vzdolž polj. Darwin je vsak dan prehodil to pot. Na začetku poti je imel kup kamnov. Vsakič, ko je zaključil krožno pot, je enega brcnil stran. Ta navada je Darwinu pomagala pri razmišljanju. Psihologi in drugi znanstveniki menijo, da lahko gibanje spodbuja mišljenje. Pomaga se nam osrediniti na stvar, ki jo počnemo. Ponuja tudi priložnost za refleksijo.

"Miselni sprehodi" v Velikem lovu na rastline:

- So dobra priložnost za osredinjeno, natančno opazovanje in zbiranje podatkov.
- Pomagajo razvijati spretnost kritičnega mišljenja.
- Omogočajo učno izkušnjo v "resničnem svetu".
- Omogočajo čas za refleksijo.
- Učencem dajejo priložnost za delo v parih ali trojicah.
- Pomagajo izvajati učenje zunaj razreda.

Da bi "misljeni sprehodi" dosegli svoj cilj, upoštevajte naslednje:

- Učitelj naj bi "hodil" prvi, s čimer naj bi zagotovil, da sprehod ustreza potrebam določene dejavnosti.
- Učenci naj poznajo namen sprehoda in katere dejavnosti bodo na njem izvajali. Določite število opazovanj, ki jih morajo izvesti, število skic ali število rastlin, ki jih morajo nabrati, in o njih poročati po vrnitvi.
- Učencem morate dati tudi dovolj časa, da lahko dokončajo dejavnosti na sprehodu.

www.greatplanthunt.org

~ 6 ~

Veliki lov na rastline je bil projekt organizacije The Wellcome Trust, ki je nastal ob 200. obletnici Darwinovega rojstva in je namenjen osnovnim šolam. Projekt so po naročilu in z denarnimi sredstvi organizacije The Wellcome Trust razvili v Kraljevih botaničnih vrtovih Kew.

Veliki lov na rastline kot projekt cele šole

V nadaljevanju lahko preberete, kako projekt razširite na raven cele šole. Za podroben načrt si oglejte predstavitev na www.greatplanthunt.org.

Gradiva za sklope sestavljajo: knjiga zgodb *Po Darwinovih stopinjah*, plakat *Po Darwinovih stopinjah* – za prikaz dela otrok, video in drugi predstavitveni pripomočki, ki jih najdete na spletni strani Velikega lova na rastline – www.greatplanthunt.org. Video-predstavitve prikazujejo delo botanikov – pravih lovcev na rastline, iz Tisočletne semenske banke Kew (NA VOLJO SAMO V ANGLEŠČINI).

Sklop 1

V prvem sklopu se oblikujejo izhodiščne točke za projekt. K projektu se povabijo učenci razredne stopnje. Ključne točke, ki jih je treba navesti, so, da otroci sodelujejo pri doslej največjem znanstvenem dogodku, ki je nastal po navdihu Darwina; izvedene dejavnosti predstavljajo znanost o rastlinah in podpirajo njihovo ohranitev.

Preberite prvo poglavje iz knjige zgodb *Po Darwinovih stopinjah*. To poglavje razloži vlogo Darwina kot navdušenega znanstvenika in učencem predstavi zamisel, da so znanstveni procesi uporabni, pomembni in prijetni. Odprite in pokažite plakat *Po Darwinovih stopinjah*, ki se bo uporabljal za prikaz dela učencev, v naslednjih učnih urah.

Za konec si oglejte prvi video (NA VOLJO SAMO V ANGLEŠČLINI) s spletne strani Velikega lova na rastline – www.greatplanthunt.org, ki prikazuje delo “lovcev na rastline” iz Kewove zbirke in je obenem povabilo otrokom, naj začnejo s svojimi dejavnostmi.

www.greatplanthunt.org

~ 7 ~

Veliki lov na rastline je bil projekt organizacije The Wellcome Trust, ki je nastal ob 200. obletnici Darwinovega rojstva in je namenjen osnovnim šolam. Projekt so po naročilu in z denarnimi sredstvi organizacije The Wellcome Trust razvili v Kraljevih botaničnih vrtovih Kew.

Sklopi 2–7

Sklopi od 2 do 7 se izvedejo na podoben način kot prvi sklop, le da zdaj posamezne starostne skupine tudi predstavijo svoje delo. Sklope lahko vpletete v svoje učne ure, ali pa jih izvedete kot dan dejavnosti. Čas izvedbe mora ustrezati potrebam šole.

1. Preberite ustrezno poglavje (2–7) iz knjige zgodb *Po Darwinovih stopinjah* ter zapišite miselni vzorec o Darwinovem življenju in delu. V knjigi zgodb najdete poglavja, ki vam bodo pomagala pri vsakoletnih dejavnostih.
2. Za vsak sklop na spletni strani www.greatplanthunt.org (NA VOLJO SAMO V ANGLEŠČINI) najdete in snamete pripadajoče videoposnetke. V razredu najprej preberite pismo lovca na rastline (Fiona, Dan...), ki ga najdete v priročniku za učitelje posameznega sklopa.
3. Povabite starostno skupino, ki je že izvedla svoje dejavnosti, da predstavi, kaj so počeli in kako so reševali zastavljene probleme.
4. Del učenčevega dela predstavite na ustreznem delu plakata *Po Darwinovih stopinjah*. Plakat naj bo na vidnem mestu. Skupaj z učenci vseh skupin lahko ustvarite šolsko skrinjo zakladov, kamor spravite svoja velika odkritja, najdbe, izdelke, le te pa bodo lahko videle in pri svojem delu uporabile naslednje generacije učencev.

www.greatplanthunt.org

~ 8 ~

Veliki lov na rastline je bil projekt organizacije The Wellcome Trust, ki je nastal ob 200. obletnici Darwinovega rojstva in je namenjen osnovnim šolam. Projekt so po naročilu in z denarnimi sredstvi organizacije The Wellcome Trust razvili v Kraljevih botaničnih vrtovih Kew.

Zaključno srečanje

Zaključno srečanje je namenjeno ocenitvi dosežkov vse šole.

Preberite zadnje poglavje iz knjige zgodb *Po Darwinovih stopinjah* in prikažite zaključni video o lovcu na rastline, ki ga najdete na spletni strani Velikega lova na rastline: www.greatplanthunt.org (NA VOLJO SAMO V ANGLEŠČINI).

Na predstavitvi pokažite skrinjo in njen zaklad, pridobljen z delom učencev. Pohvalite dokončan plakat ter razložite, da je vsaka starostna skupina prispevala svoj delež k delu vse šole. Učenci iz starostne skupine 9–10 let lahko podrobneje poročajo o svojih dejavnostih za zbirko, o postopku in odpremi semen iz šole. Izbrani predstavniki preostalih posameznih starostnih skupin naj imajo vnaprej pripravljene predstavitve o svojem delu ter poudarijo nekaj najboljših in najlepših trenutkov v svojih projektnih dejavnostih.

Učencem se je treba zahvaliti za njihovo trdo delo in jih povabiti k sodelovanju pri projektu za prihodnje leto. Učenci s svojim sodelovanjem spoznavajo delo Darwina, znanstvenika, po čigar stopinjah hodijo, in povečujejo svoj prispevek k znanosti in ohranitvi vrst.

O spletnih virih (NA VOLJO SAMO V ANGLEŠČINI)

- Uvod: Video predstavi projekt, Darwina, potrebo po ohranjanju vrst, shranjevanje rastlin in semen v semenski banki, pomembno vlogo znanosti in znanstvenih procesov ter povabi učence k sodelovanju.
- Video-predstavitve za šest starostnih skupin. Video-predstavitve se lahko uporabijo kot izhodišča za dejavnosti posamezne starostne skupine. Sporočila v videih so osredinjena na aktivnosti otrok. Povezana so z uvodnim pismom, posameznega sklopa priročnika za učitelje.
- Zaključek: Zaključni video razloži vrednost in pomembnost sodelovanja, kateremu se je pridružila šola, zahvalo za udeležbo in delo otrok za ohranjanje rastlin ter povabilo, naj pri projektu sodelujejo tudi v prihodnjih letih.

www.greatplanthunt.org

~ 9 ~

Veliki lov na rastline je bil projekt organizacije The Wellcome Trust, ki je nastal ob 200. obletnici Darwinovega rojstva in je namenjen osnovnim šolam. Projekt so po naročilu in z denarnimi sredstvi organizacije The Wellcome Trust razvili v Kraljevih botaničnih vrtovih Kew.

Povezava z učnim načrtom

Ta projekt ponuja veliko priložnosti, da se gradivo in dejavnosti Velikega lova na rastline vključijo v učni načrt na veliko učnih področjih.

Slovenščina

- Darwin je hranil dnevnik, zvezke in pisma iz terena in raziskovanj. Gradivo iz Velikega lova na rastline spodbuja k vsem tem oblikam zapisovanja.
- Iz Darwinove beležnice lahko razvijete del programa za opismenjevanje.
- Tudi v knjigi zgodb *Po Darwinovih stopinjah* najdete veliko kreativnega pisanja, na primer pri "miselnih sprehodih" ali doživljajih iz Darwinovega življenja.
- Oblikujte lutke in pripovedujte zgodbe.

Matematika

- Obdelava podatkov je pomemben del dejavnosti Velikega lova na rastline.
- Različne dejavnosti za obdelavo podatkov si oglejte na spletni strani Velikega lova na rastline - www.greatplanthunt.org.

Družba, Spoznavanje okolja

- Gradivo v zvezi s Charlesom Darwinom se lahko uporabi kot primer življenja slavne osebe.
- Predlagamo, da poiščete razlike med hišo, v kateri je živel Darwin, in današnjimi domovi.
- Poiščite razlike med družinskim življenjem v Darwinovih časih in življenjem danes – kakšna oblačila so nosili v družini, kakšno hrano so jedli, kateri so bili njihovi hobiji, kakšna so bila njihova zdravila, kako so potovali.
- Proučite otoke, npr. Galapage.
- Sledite potovanju ladje Beagle. Naredite natančen načrt poti ladje Beagle in si zamislite, kako bi preživljali čas na ladji z drugimi ljudmi na krovu.
- Na miselnih sprehodih poiščite možnosti za izboljšave v šolskem okolju ali proučite šolsko dvorišče.
- Narišite zemljevid poti miselnega sprehoda.
- Povezava z drugimi šolami kot del projekta. Primerjajte najdene rastline.
- Kaj sredstva javnega obveščanja poročajo o projektu?
- Razložite učencem, da so lahko številne snovi nevarne, zato naj se nikoli ne dotikajo, okušajo ali vohajo neznanih snovi.
- Učencem predstavite varnostna opozorila ob jemanju zdravil.

www.greatplanthunt.org

~ 10 ~

Veliki lov na rastline je bil projekt organizacije The Wellcome Trust, ki je nastal ob 200. obletnici Darwinovega rojstva in je namenjen osnovnim šolam. Projekt so po naročilu in z denarnimi sredstvi organizacije The Wellcome Trust razvili v Kraljevih botaničnih vrtovih Kew.

Naravoslovje in tehnika, Gospodinjstvo, Spoznavanje okolja

- Rastline kot hrana.
- Rastline so bistvenega pomena za življenje na Zemlji in se lahko uporabljajo v različne namene.
- Ohranjanje življenjskih okolij (habitatov).
- Sprejmite zdravstvena in higienska pravila in se naučite, kako poskrbeti za varnost.

Likovna umetnost

- Poglejte, kako so semena in rastline lahko navdih za vrsto različnih umetniških dejavnosti, kot so kiparstvo, modeliranje, slikanje, tiskanje in fotografiranje.
- Darwin je ustvaril veliko zbirk z rastlinskim in živalskim gradivom in njegove zbiralne posode so lahko navdih za otroke, da oblikujejo škatle za shranjevanje svojih zbirk.
- Naredite strip, uporabite kakšno zamisel iz Velikega lova na rastline, napišite zgodbo ali opišite raziskavo – nekaj, kar ima opraviti z Darwinom, njegovim življenjem in delom.

Šport

- Plesi, ki prikazujejo delo mornarjev na ladji Beagle – vlečenje vrvi, pomivanje palube, nošenje zaloga življenjskih potrebščin.
- Z gibi in kretnjami prikažite osebe na ladji Beagle – na primer kapitana, kuharja in opazovalca.

Glasbena umetnost

- Zapojte pesmice, ki govorijo o morju.
- Na miselnem prehodu poslušajte zvoke iz okolja.

Splošne spretnosti

- Igranje vlog, razvijanje komunikacijskih spretnosti, sodelovanje.

www.greatplanthunt.org

~ 11 ~

Veliki lov na rastline je bil projekt organizacije The Wellcome Trust, ki je nastal ob 200. obletnici Darwinovega rojstva in je namenjen osnovnim šolam. Projekt so po naročilu in z denarnimi sredstvi organizacije The Wellcome Trust razvili v Kraljevih botaničnih vrtovih Kew.

Zdravstveni in varnostni napotki

Ti napotki vam bodo v pomoč pri načrtovanju dejavnosti iz priročnika.

Zunanje dejavnosti

Dejavnosti Velikega lova na rastline se lahko izvajajo v šoli ali njeni okolici, tudi če ni veliko zelenih površin. Dejavnosti zunaj šolskega dvorišča je treba posebej načrtovati.

Pomembno je, da vnaprej obiščete območje, kjer bodo potekale dejavnosti. Spoznajte raziskovalno območje in poiščite mesta, kjer deluje telefon (mobilni telefoni niso vedno zanesljivi). Ugotovite, kje se nahajajo avtobusne postaje in najbližja služba prve pomoči.

Za nemoten potek zunanjih dejavnosti je načrtovanje ključnega pomena. Poleg načrtovanja vsakdanje logistike, kot je prevoz učencev in spremljevalcev, primernih oblačil in opreme, je treba v načrtovanje vključiti tudi oceno tveganja, tako za dejavnosti na šolskem dvorišču kot tudi drugod.

Ocena tveganja za miselne sprehode

Nekaj stvari, ki bi jih morali upoštevati za oceno tveganja:

Splošno:

- Učenci naj bodo primerno oblečeni in obuti.
- Ocenite tveganje za zdrs.
- Ocenite tveganje za učence, da pridejo v stik s potencialno škodljivo ali dražečo snovjo.

Delo z rastlinami:

- Ves čas morate imeti dober nadzor.
- Bodite pozorni, nekatere rastline lahko povzročijo alergične reakcije.
- Bodite pozorni, nekatere rastline imajo trne ali bodice.
- Ne dovolite učencem, da zaužijejo katero koli od rastlin.
- Ne dovolite učencem, da dajejo kateri koli del rastline (npr. jagodičevje ali semena) v usta, nos ali oči.
- Učenci naj se izogibajo dajanju prstov v usta, ker so nekatere snovi v rastlinah strupene.
- Po končani dejavnosti naj si učenci vedno umijejo roke.

www.greatplanthunt.org

~ 12 ~

Veliki lov na rastline je bil projekt organizacije The Wellcome Trust, ki je nastal ob 200. obletnici Darwinovega rojstva in je namenjen osnovnim šolam. Projekt so po naročilu in z denarnimi sredstvi organizacije The Wellcome Trust razvili v Kraljevih botaničnih vrtovih Kew.

- Bodite previdni, saj so okoli rastlin lahko žuželke, še zlasti čebele in ose.
- Morebitne vreznine ali odprte rane morate pokriti z obližem.

Poskrbljeno je, da v kompletu za prepoznavanje rastlin (Določevalni ključ) ni strupenih rastlin. Pri oceni tveganja za izlete zunaj šolskega okoliša, morajo učitelji dodatno upoštevati spodaj navedene točke.

Splošno:

- Območje morda ni varno. Prosimo, da upoštevate Pravilnik o normativih in standardih glede spremljevalcev.
- Pretehtajte območja, na katerih boste proučevali življenjska okolja. Kakšne so nevarnosti in kako lahko poskrbite, da bo tveganje minimalno.
- Na območju so lahko premikajoča se vozila.
- Na območju so lahko vodne nevarnosti, kot so ribniki, potoki, reke ...
- Obstajajo še druge nevarnosti, kot so divje rastline, npr. koprive in robidovje. Učence je treba opozoriti, naj bodo pozorni.
- Tveganje lahko pomenijo tudi viseče ali nizke veje.
- Učenci naj vzamejo s sabo dodatno vodo in hrano.
- Ne pozabite na oblačila za dež ali pokrivala za sonce in na zaščito pred soncem.
- Če boste uporabljali lopatko ali vilice za izkopavanje rastlin, opozorite učence, naj z orodjem ravnavo pazljivo, poleg tega naj pazijo, da jim ne pride zemlja v oči.

Dejavnosti v razredu

Ko izvajate dejavnosti v razredu, morate prav tako upoštevati zdravstvena in varnostna navodila.

Pri aktivnostih z rastlinami in zemljo, morate upoštevati naslednje:

- Rastline so največkrat neškodljive, vendar lahko povzročijo alergične reakcije.
- Ne dovolite učencem, da dajejo kateri koli del rastline (kot so jagodičevje ali semena) v usta, nos ali oči.
- Učenci naj se izogibajo dajanju prstov v usta, ker so nekatere snovi v rastlinah strupene.
- Po končani dejavnosti naj si učenci vedno umijejo roke.
- Morebitne vreznine ali odprte rane morate pokriti z obližem.

Stiskanje rastlin in izdelava herbarija s primerki

www.greatplanthunt.org

~ 13 ~

Veliki lov na rastline je bil projekt organizacije The Wellcome Trust, ki je nastal ob 200. obletnici Darwinovega rojstva in je namenjen osnovnim šolam. Projekt so po naročilu in z denarnimi sredstvi organizacije The Wellcome Trust razvili v Kraljevih botaničnih vrtovih Kew.

rastlin

Pri stiskanju rastlin in izdelavi herbarija je treba upoštevati nekaj posebnosti (kot tudi pri ravnanju z rastlinami).

- Pazite, da učenci ne vtikajo prstov v stiskalnico, ko se ta uporablja.
- Če za zategovanje stiskalnice uporabljate pas ali trak, pazite na kovinske vilice na zaponki.
- Ko stiskalnico zapirate, pazite, da se učenci pri zategovanju trakov ne naprezajo preveč.
- Če za obtežitev stiskalnice uporabljate knjige ali težke predmete, pazite, da jih učenci pravilno dvigujejo.
- Pri lepljenju rastlin na liste papirja uporabljajte lepilo, ki ne vsebuje strupenih snovi, in učence nadzorujte pri lepljenju.

www.greatplanthunt.org

~ 14 ~

Veliki lov na rastline je bil projekt organizacije The Wellcome Trust, ki je nastal ob 200. obletnici Darwinovega rojstva in je namenjen osnovnim šolam. Projekt so po naročilu in z denarnimi sredstvi organizacije The Wellcome Trust razvili v Kraljevih botaničnih vrtovih Kew.

Pravila obnašanja

Ko proučujete življenjska okolja in življenje v njih, spodbujajte učence (in odrasle), da upoštevajo pravila o primernem vedenju in da se pogovarjajo o njem. Koristno je, da v razredu pred dejavnostjo oblikujete pravila obnašanja. Govorijo naj o naslednjih točkah:

- Življenjska okolja so dom različnih vrst rastlin in živali. Nekatere od njih so lahko zelo občutljive na hrup, motnje ali škodo. Pomislite na bitja, ki se prestrašijo glasnega hrupa, naglega gibanja, ter na rastline in živali, ki jih lahko poškodujete s teptanjem in ob premikanju kamnov ali lesa.
- Odpadki so lahko za divje živali in rastline škodljivi. Prekrijejo lahko rastline, v njih se lahko zagozdijo majhne živali, škodijo večjim, ki jih jedo ali hodijo po njih. Pogovarjajte se o odpadkih in poiščite primerne rešitve za ta problem.
- Po navadi ni dovoljeno nabiranje ali odstranjevanje divjih rastlin iz njihovega življenjskega okolja. Rastline, izbrane za ta projekt, so za vaše območje pogoste. Kadar z učenci nabirate svoje rastline, bodite pozorni, da gre za vrsto, ki jo najdemo pogosto in ni ogrožena.
- Za življenjska okolja in življenje v njih obstajajo zakonsko določena pravila in tako učitelji kot učenci jih morajo poznati. Na primer, izkopavanje rastlin brez dovoljenja lastnika zemljišča je protizakonito.

Koga je še treba vključiti

Če raziskujete divja življenjska okolja zunaj šolskega okoliša, morate pred obiskom pridobiti soglasje lastnika zemljišča, razen če je očitno, da je to območje odprto za javnost. To je še posebno pomembno, ko gre za kmetijska zemljišča. Lastnike zemljišč in druge ljudi iz lokalne skupnosti lahko zelo zanima, kaj počnete, in vam lahko pri tem pomagajo. Vključitev lokalne skupnosti prinaša obojestransko korist, zlasti pri tako obširnih projektih, kot je Veliki lov na rastline.

www.greatplanthunt.org

~ 15 ~

Veliki lov na rastline je bil projekt organizacije The Wellcome Trust, ki je nastal ob 200. obletnici Darwinovega rojstva in je namenjen osnovnim šolam. Projekt so po naročilu in z denarnimi sredstvi organizacije The Wellcome Trust razvili v Kraljevih botaničnih vrtovih Kew.

Darwinova beležnica

Ime: _____ Razred: _____

Sem Darwinov



www.greatplanthunt.org

~ 16 ~

Veliki lov na rastline je bil projekt organizacije The Wellcome Trust, ki je nastal ob 200. obletnici Darwinovega rojstva in je namenjen osnovnim šolam. Projekt so po naročilu in z denarnimi sredstvi organizacije The Wellcome Trust razvili v Kraljevih botaničnih vrtovih Kew.

PPo navdihu Darwina

Darwin je bil nenavaden človek, ki je spremenil pojmovanje ljudi o svetu.

Njegova odločnost, raziskovalni um in način natančnega zapisovanja podrobnosti so stvari, zaradi katerih izstopa med znanstveniki. Že v zgodnjem otroštvu se je izogibal šoli in raje preživljal čas zunaj, zbiral žuželke, različne kamne in minerale. Nanj so gledali kot na neobetavnega učenca v šoli in tudi pozneje na univerzi.

Kljub neobetavnemu začetku je Darwin gojil strast do naravnih znanosti in proučeval Henslowa, odličnega predavatelja in strokovnjaka pri proučevanju rastlin, in Sedgewicka, strokovnjaka v geologiji.

Znanje, pridobljeno teh dveh strokovnjakov, mu je bilo v veliko korist, ko so mu ponudili delovno mesto "uradnega prirodoslovca" na potovanju ladje Beagle okoli sveta.

Darwinu je uspelo prepričati očeta, da mu je dovolil iti na to petletno potovanje. Odpluli so 27. decembra 1831. Tedaj je bil Darwin star 22 let.

Njegovo navdušenje nad svetom narave in priložnost za potovanje sta mu omogočila, da je razvil veliko znanstvenih veščin – opazovanje, raziskovanje, zbiranje, beleženje in logično razmišljanje o odkritjih, ki jih je zbral na popotovanju.

Navdušen je bil nad bogastvom vrst v tropskih krajih. Uspelo mu je veliko čudovitih odkritij in zbral je veliko primerkov za proučevanje, od hroščev in ptic, do plazilcev in fosilov.

Zbral je več deset tisoč opažanj in jih zapisal v zvezke, ki so bili razdeljeni po področjih. Zapisoval je podrobnosti o rastlinah, živalih in kameninah, mislih, ki so se mu porajale pri opazovanju, in dvomih, ki jih je želel raziskati pozneje. Ta čudovita zbirka zapiskov, beleženja razmišljanj in dejstev, je pozneje veliko pripomogla k dokazovanju obstoja današnje evolucije.

Eden od razlogov, zakaj so bile Darwinove znanstvene teorije tako dobro sprejete, je obširna količina dokazov, ki jih je zbral.

Vse od svoje vrnitve v Anglijo leta 1836 pa do svoje smrti leta 1882 je Darwin opazoval in opisoval svet narave v svojem okolju. V Kentu si je ustvaril družino ter napisal in

www.greatplanthunt.org

~ 17 ~

Veliki lov na rastline je bil projekt organizacije The Wellcome Trust, ki je nastal ob 200. obletnici Darwinovega rojstva in je namenjen osnovnim šolam. Projekt so po naročilu in z denarnimi sredstvi organizacije The Wellcome Trust razvili v Kraljevih botaničnih vrtovih Kew.

objavil veliko svojih opažanj s potovanja na ladji Beagle. Še naprej je tudi zbiral dokaze in pisal o svoji teoriji evolucije.

Napisal je tudi veliko pisem, ki jih je poslal svojim številnim prijateljem in sodelavcem ter jih prosil za njihovo mnenje in pogled na njegova znanstvena odkritja. Veliko pisem je pisal Josephu Hookerju, takratnemu direktorju Kraljevih botaničnih vrtov v Kewu, in z njim razpravljaj o rastlinskih temah.

Druga pisma so vsebovala različne razprave o potrebi po ohranjanju vrst, med njimi je bilo tudi pismo, ki ga je poslal guvernerju Mauritiusa. Pisal mu je v zvezi z velikansko želvo, ki je grozilo izumrtje.

Rastline, ki jih je potreboval za poskuse, je gojil v okolici svoje hiše. Še zlasti so ga zanimali življenjsko okolje, oblika rastlin in razmnoževanje. To ga je pozneje pripeljalo do preiskovanja podrobne zgradbe rastlin in raziskovanja občutljivosti rastlin.

Svoj vrt je uporabljal za velik laboratorij. Raziskoval je na primer, kako se deževniki odzivajo na glasbo in kaj se zgodi, če cvetove trobentic prekrijemo s kopreno, da žuželkam preprečimo oprasovanje. O številnih svojih poskusih je razpravljaj v revijah o vrtnarjenju in pokazal zanimanje za rešitev znanstvenih vprašanj.




www.greatplanthunt.org

~ 18 ~

Veliki lov na rastline je bil projekt organizacije The Wellcome Trust, ki je nastal ob 200. obletnici Darwinovega rojstva in je namenjen osnovnim šolam. Projekt so po naročilu in z denarnimi sredstvi organizacije The Wellcome Trust razvili v Kraljevih botaničnih vrtovih Kew.

Razširjanje semen


Za prikaz mehanizma razširjanja semen in plodov, lahko izdelate različne modele, ki so prikazani v spodnji preglednici. Z njimi učenci lahko preizkusijo učinkovitost razširjanja, npr. katero seme prepotuje najdaljšo razdaljo.

Dejavnik razširjanja	Poseben mehanizem	Primeri rastlin	Model	Pripomočki
Veter	Mehanizmi padala ali balona	Lapuh, regrat, navadni osat, bela lepnica (mehurju podobna čašica deluje kot balon)	Ročno izdelano padalo	Krogla iz stiroporja, kos tkanine, nitka ali vrvica, lepilni trak 
Veter	Krila ali rotor	Beli javor, breza, navadna kislica, iglavci	Izrez v obliki semena javorja, rotor.	Lepenka in škarje, propeler /krila iz trgovine 
Živali (prebava)	Privlačnost (barvit, okusen, sočen)	Paradižnik, bezeg, glog, plešec	Krogla, prekrita z bonbončki	Krogla iz stiroporja, obojestranski lepilni trak, bonbončki ali fižolčki 

www.greatplanthunt.org

~ 19 ~

Veliki lov na rastline je bil projekt organizacije The Wellcome Trust, ki je nastal ob 200. obletnici Darwinovega rojstva in je namenjen osnovnim šolam. Projekt so po naročilu in z denarnimi sredstvi organizacije The Wellcome Trust razvili v Kraljevih botaničnih vrtovih Kew.

<p>Živali (na dlaki ali krznu)</p>	<p>Kaveljci, s katerimi se rastline pritrdijo na živalsko dlako</p>	<p>Plezajoča lakota, navadni repinec, trpotec (ki se prime kot prah), marjetica (kombinirani način raznosa), bela mrtva kopriva (prenašajo jih mravlje)</p>	<p>Krogla, prekrita s sprimnim (ježek) trakom</p>	<p>Krogla iz stiropora, sprimni (ježek) trak (iz trgovine z galanterijo ali s pisarniškim materialom)</p> 
<p>Voda</p>	<p>Plavanje na vodi</p>	<p>Kokos, marjetica (kombinirani način raznosa)</p>	<p>Lahka krogla</p>	<p>Lahka krogla, ki plava na vodi</p> 
<p>Razpok plodu</p>	<p>Pritisk</p>	<p>Nedotika</p>	<p>Napihnjn balon, napolnjen s konfeti ali kroglicami</p>	<p>Balon, rahlo obarvane kroglice ali konfeti</p> 
<p>Težnost</p>	<p>Teža</p>	<p>Želod (raznosijo ga živali, ko pade na tla)</p>	<p>Težka krogla ali žoga</p>	<p>Težka krogla ali žoga</p> 

www.greatplanthunt.org

~ 20 ~

Veliki lov na rastline je bil projekt organizacije The Wellcome Trust, ki je nastal ob 200. obletnici Darwinovega rojstva in je namenjen osnovnim šolam. Projekt so po naročilu in z denarnimi sredstvi organizacije The Wellcome Trust razvili v Kraljevih botaničnih vrtovih Kew.

Življenjska okolja (habitati)

Botanični vrtovi so odličen kraj, kjer lahko preiskujemo celo vrsto domorodnih in tujerodnih rastlin. Po navadi imajo v njih veliko različnih rastlin, pri katerih lahko vidimo glavne načine prilagoditve na okolje.

Za več primerov rastlin iz spodaj navedenih življenjskih okolij obiščite spletno stran www.greatplanthunt.org. Uporabite jih lahko za prikaz, za predstavitev v Power Pointu ali na e-tabli.

Življenjska okolja v zmernem pasu

Makro življenjska okolja



Travnik

Gozd

Močvirje

Hribovita območja (kot so planine in gore)

Šolska igrišča ali območja za rekreacijo

Na zapuščenih območjih

Parki in poti

Obalni pas (peščine, plaže, skalovje)

Ob tekočih in stoječih vodah

www.greatplanthunt.org

~ 21 ~

Veliki lov na rastline je bil projekt organizacije The Wellcome Trust, ki je nastal ob 200. obletnici Darwinovega rojstva in je namenjen osnovnim šolam. Projekt so po naročilu in z denarnimi sredstvi organizacije The Wellcome Trust razvili v Kraljevih botaničnih vrtovih Kew.

Mikro življenjska okolja



Mejniki, robovi cest

Razpoke na pločniku ali stenah

Robovi poti ali polj, v živih mejah in vzdolž njih

Pod odpadlimi vejami, manjšimi hlodi

Rastlinska sožitja – npr. hrast in bršljan

Druga življenjska okolja



Puščava

Deževni gozd

Močvirje

Alpski svet

Sredozemlje

www.greatplanthunt.org

~ 22 ~

Veliki lov na rastline je bil projekt organizacije The Wellcome Trust, ki je nastal ob 200. obletnici Darwinovega rojstva in je namenjen osnovnim šolam. Projekt so po naročilu in z denarnimi sredstvi organizacije The Wellcome Trust razvili v Kraljevih botaničnih vrtovih Kew.

Shranjevanje semen v mini semenski banki

V mini semenski banki lahko shranite katero koli seme, ki ga boste nabrali.

Začetno sušenje

- Ko semena poberete, jih pustite v papirnati vrečki ali razporedite na časopisni papir. Položite jih na suho mesto, kjer ni vetra ali direktnega sonca. Tako jih pustite 3–4 dni oziroma dokler niso popolnoma posušena.

- Vsak dan jih prezračite ali premešajte oziroma pretresite.

- Če semena ali plodove poberete, preden so popolnoma zrela, jih 7–10 dni pustite v razredu, da popolnoma dozori. Ko so popolnoma zrela, lahko spremenijo barvo.



Priprava semen za sušenje

Čiščenje semen

- Razen pri mesnatih plodovih (kot sta bezeg in glog) semena pogosto iz peščišča ali stroka odstranimo tako, da rahlo stresemo glavico s semeni (glej sliko zgoraj).
- Pri večini rastlin se semenske glavice lažje odstranijo po postopku začetnega sušenja.

- Zrele mesnate plodove, kot je npr. paradižnik, previdno prerežemo z nožem in semena previdno postrgamo v cedilo, postavljeno pod tekočo vodo, da s semen odstranimo ostanke mesnatega dela.

- Z izločenimi semeni nato pred glavnim sušenjem izvedemo postopek začetnega sušenja.

www.greatplanthunt.org

~ 23 ~

Veliki lov na rastline je bil projekt organizacije The Wellcome Trust, ki je nastal ob 200. obletnici Darwinovega rojstva in je namenjen osnovnim šolam. Projekt so po naročilu in z denarnimi sredstvi organizacije The Wellcome Trust razvili v Kraljevih botaničnih vrtovih Kew.

Glavno sušenje z uporabo mini semenske banke

Kadar želite semena rastlin shraniti za več let, jih je potrebno dobro posušiti. Spodaj je opisan postopek sušenja s pomočjo sušilnega gela in indikatorjev, ki jih lahko kupite v specializiranih trgovinah. Če želite svoja semena poslati v semensko banka, jih posušite po spodaj opisanem postopku. Barva sušilnega gela in indikatorjev je odvisna od proizvajalca in se lahko razlikuje od barve v opisanem postopku.

- Sušilni (silica) gel vsrka vase vodo iz zraka. Uporablja se v mini semenski banki za odstranjevanje vlage iz zraka pri sušenju semen. Suha semena se lahko v semenski banki ohranijo več let.
- Priprava sušilne posode (glavna posoda): Odprite veliko vrečko s sušilnim (silica) gelom. Zlijte ga v prazno posodo. Dodajte vsebino oranžne (suhe) vrečke, ki je kazalec oziroma indikator sušilnega gela, in premešajte.
- V vsako posodico vstavite izrezano podatkovno tabelo, ki jo najdete v nadaljevanju.
- Očiščena semena dajte v posodice. V vsako posodico dodajte eno zeleno (vlažno) vrečko - indikator in odprte posodice postavite v mini semensko banko, na sušilni gel.



Sušenje semen v mini semenski banki

- Med sušenjem pustite posodice s semeni odprte, s pokrovom zaprite samo glavno sušilno posodo, da se ustvari čim bolj suho okolje. Hranite jih na hladnem mestu in jih ne izpostavljajte direktni sončni svetlobi (primerna je sobna temperatura).

- Na 3–4 dni odprite glavno posodo in v vsaki posodici s semeni preverite barvo zelene vrečke-indikatorja. Med preverjanjem posodice vsakič rahlo pretresite, s tem omogočite enakomerno sušenje.



Indikator pred sušenjem semen in po njem

Semena so suha, ko se zeleni indikator spremeni v oranžnega. Čas sušenja je različen, odvisen je od količine vlage, ki jo imajo semena v sebi.

www.greatplanthunt.org

~ 24 ~

Veliki lov na rastline je bil projekt organizacije The Wellcome Trust, ki je nastal ob 200. obletnici Darwinovega rojstva in je namenjen osnovnim šolam. Projekt so po naročilu in z denarnimi sredstvi organizacije The Wellcome Trust razvili v Kraljevih botaničnih vrtovih Kew.

- Ko so semena suha, posodice skupaj z oranžnim indikatorjem tesno zaprite s pokrovi.
- Od časa do časa morate sušilni (silica) gel iz glavne posode ponovno osušiti v pečici. To je potrebno, ko kroglice, ki ste jih primešali in kažejo vlago, začnejo spreminjati barvo, postajajo zelene.

Shranjevanje

- Zaprte in s podatki opremljene posodice s semeni lahko zdaj varno shranite v mini semenski banki, ki jo morate postaviti na hladen prostor.

- Če mini semensko banko postavite v hladilnik ali zamrzovalnik, bodo semena ostala uporabna veliko let.

- Med nabiranjem, ko se mini semenska banka (glavna posoda) uporablja za sušenje semen, lahko zaprte posodice s semeni postavite v hladilnik in jih nato, ko je ta zopet na voljo, postavite nazaj v mini semensko banko.



Zapiranje posodic za shranjevanje

Napotki za nabiranje semen

Semena nabiramo, ko je rastlina popolnoma zrela. Najbolje jih je nabirati v toplem, suhem vremenu.

1. Pridobite dovoljenje

Nezakonito je nabirati divje rastline brez dovoljenja lastnika zemljišča. Ni nezakonito nabirati semena, vendar je vljudno, da s tem seznanimo lastnika zemljišča.



2. Orodja za prepoznavanje

Za prepoznavanje rastlin, od katerih želite dobiti semena, lahko uporabite Določevalni ključ.

3. Poiščite primerno rastišče

Iz ene rastline boste težko dobili dovolj semen za proučevanje. Semena naberite iz toliko različnih rastlin ene vrste, kolikor je mogoče – na primer iz dvajsetih različnih marjetic. To omogoča, da v zbirko dobimo čim več možnih genetskih različic.

4. Ocenite stopnjo zrelosti

- Nabiranja se je treba lotiti ob pravem času. Če to storimo prezgodaj, semena ne bodo dovolj zrela. Če to storimo prepozno, bodo semena propadla!
- Večkrat na spletu obiščite stran, ki govori o nabiranju, da preverite razvoj semen. Nekaj plodov odprite, da preverite, ali niso prazni. Nekatere vrste rastlin večkrat proizvedejo plodove brez semen.
- Ko se nekatera semena in plodovi približujejo točki naravnega raztrosa semen, so pogosto izpostavljena barvnim spremembam. Seznanite se z barvo zrelih semen rastline, ki jo želite nabirati.
- Če je le mogoče, naj semena na rastlini popolnoma dozori. Pri mesnatih plodovih s semeni, kot na primer pri bezgu ali glogu, je to takrat, ko plod spremeni barvo (iz zelene v črno ali iz zelene v rdečo).
- Veliko rastlin, ki se nahajajo v Določevalnem ključu, ima suha semena in plodove. Če

www.greatplanthunt.org

~ 26 ~

Veliki lov na rastline je bil projekt organizacije The Wellcome Trust, ki je nastal ob 200. obletnici Darwinovega rojstva in je namenjen osnovnim šolam. Projekt so po naročilu in z denarnimi sredstvi organizacije The Wellcome Trust razvili v Kraljevih botaničnih vrtovih Kew.

ima rastlina plodove, kot so npr. stroki, jih je dobro pustiti na rastlini, dokler ne postanejo rjave ali slamnate barve in so na otip suhi. Na tej stopnji razvoja se semena manj držijo rastline in jih je lažje odstraniti.

- Če ne morete počakati, da semena ali plodovi popolnoma dozori, poberite tiste, ki se vam zdijo najbolj zreli. Sledite navodilom za "začetno sušenje", da tako spodbudite zorenje v razredu.

5. Naredite svojo zbirko

- Pri nabiranju rastlin se izogibajte uporabi plastičnih vrečk – raje uporabite papirnat.
- Iz vsake rastline, ki ste jo izbrali, vzemite vzorec semen. Da ne škodite populaciji rastlin, katerih semena nabirate, pazite, da ne naberete več kot 20 odstotkov semen ene vrste rastlin izbranega območja. Če bi nabrali preveč semen, bi lahko ogrozili obstoj določene vrste.
- Pazite, da pri tem ne izpulite ali poškodujete rastlin. Plodove oziroma semena naberite ročno ali jih odrežite z navadnimi ali vrtnarskimi škarjami.
- S seboj vzemite podatkovno tabelo za zapisovanje podatkov s terena.
- Za obnovitev sušilnega gela v glavni sušilni posodi gel stresite na pekač in ga v pečici pri temperaturi 100 ° pustite eno do dve uri, ali dokler se kroglice ne obarvajo iz zelene v modro. Pazite, da jih ne pustite v pečici predolgo, saj se lahko indikator razbarva.
- Sušilni (silica) gel ohladite, nato ga dajte v sušilno posodo in jo zaprite s pokrovom. Gela ne puščajte na odprtem več kot nekaj minut, saj topel sušilni (silica) gel hitro vsrka vlago.

www.greatplanthunt.org

~ 27 ~

Veliki lov na rastline je bil projekt organizacije The Wellcome Trust, ki je nastal ob 200. obletnici Darwinovega rojstva in je namenjen osnovnim šolam. Projekt so po naročilu in z denarnimi sredstvi organizacije The Wellcome Trust razvili v Kraljevih botaničnih vrtovih Kew.

Podatkovna tabela za zbirko semen

S pomočjo podatkovne tabele znanstveniki vnesejo podatke že med nabiranjem ali takoj, ko se vrnejo s terena.

Rod	
Vrsta	
Splošno ime	
Nabrano dne	
Nabiralec (-ci)	
Ime kraja	
Poštna številka	
Občina	
DRŽAVA	
Zemljepisna širina/dolžina	Prosimo, označite, katero
Življenjsko okolje	
Število najdenih divje rastočih rastlin	
Število vzorčenih rastlin	

PODATKOVNA TABELA ZA ZBIRKO SEMEN

Spodnjo tabelo lahko natisnete in odrežete, kar vam omogoča, da jo po zapisu podatkov vstavite skupaj z nabranimi semeni v posodico.

Podatkovna tabela, ki jo natisnete in odrežete ter vstavite v posodico, skupaj s semeni, ki se sušijo

www.greatplanthunt.org

~ 28 ~

Veliki lov na rastline je bil projekt organizacije The Wellcome Trust, ki je nastal ob 200. obletnici Darwinovega rojstva in je namenjen osnovnim šolam. Projekt so po naročilu in z denarnimi sredstvi organizacije The Wellcome Trust razvili v Kraljevih botaničnih vrtovih Kew.



Vrsta	
Šola/Razred	
Kraj:	Datum:
Opombe	

Kako rastline stisnemo in naredimo herbarij

Herbarizirane rastline ohranimo za neomejen čas. To nam omogoča, da lahko vse leto preočujemo njihove korenine, liste, cvetove, stebila in plodove. Za botanične vrtove ali naravne zgodovinske zbirke je herbarij kot priročna knjižnica, ki jo znanstveniki uporabljajo za primerjanje rastlin, iskanje raznolikosti pri rastlinskih vrstah in njihovo prepoznavanje.

Uporaba stiskalnice

Za stiskanje rastline potrebujete:

- Stiskalnico rastlin (prosimo, priskrbite si valovito lepenko).
- Nekaj listov časopisnega papirja ali rolo papirnatih kuhinjskih brisač.
- Lepilo za les in čopiče za lepljenje rastlin na papir.
- Liste A4 , na katere boste nalepili rastline (lahko uporabite tudi risalne liste).

Kaj stiskamo

Rastline, ki jih nameravate stisniti, morajo imeti vse svoje sestavne dele: korenino, steblo s cvetom ali plodom in liste.

- Če so listi na spodnjem delu rastline drugačni od tistih na stebelu s cvetovi, naberite in stisnite tudi nekaj teh listov.

www.greatplanthunt.org

~ 29 ~

Veliki lov na rastline je bil projekt organizacije The Wellcome Trust, ki je nastal ob 200. obletnici Darwinovega rojstva in je namenjen osnovnim šolam. Projekt so po naročilu in z denarnimi sredstvi organizacije The Wellcome Trust razvili v Kraljevih botaničnih vrtovih Kew.

- Poskušajte stisniti celo rastlino.
- Če imate dodatne odpadle cvetove ali plodove (če je to mogoče), jih lahko stisnete poleg rastline ali jih shranite s semeni v vrečki.

www.greatplanthunt.org

~ 30 ~

Veliki lov na rastline je bil projekt organizacije The Wellcome Trust, ki je nastal ob 200. obletnici Darwinovega rojstva in je namenjen osnovnim šolam. Projekt so po naročilu in z denarnimi sredstvi organizacije The Wellcome Trust razvili v Kraljevih botaničnih vrtovih Kew.

Nameščanje rastlin v stiskalnico

- Vsako rastlino, ki so jo otroci nabrali, je treba položiti med dva lista časopisnega papirja.

- Pomembno je, da raztegnete in poravnate rastlinske liste in pazite, da cvetovi niso pomečkani. Korenine dobro operite in jih posušite. Če je korenina predebela, jo lahko prerežete na pol (npr. regrat).



Nameščanje rastlin v stiskalnico

- Posamezni deli rastline se ne smejo prekrivati. Nato na vsak list časopisnega papirja napišite ime rastline (če ga poznate), datum, ko ste jo nabrali, kje ste jo nabrali in kdo jo je nabral.

- Če je rastlina zelo velika, si pomagajte tako, da rastlino razdelite na več delov in nato stisnete vsak del posebej. Vse pripadajoče dele morate natančno označiti.

- Lahko je zelo uporabno, če nekaj listov rastline obrnete na drugo stran, tako da je vidna tako gornja kot spodnja stran listov.

- Če je rastlina večja, ne pozabite stisniti tudi cvetov, plodov ali listov na spodnjem delu rastline.

- Če ima rastlina npr. bolj mesnato steblo ali koreniko, lahko pri njej postopek sušenja izboljšate tako, da podložite z dodatnim časopisnim papirjem. V nasprotnem primeru se razvije plesen.



Priprava plasti za stiskanje

www.greatplanthunt.org

~ 31 ~

Veliki lov na rastline je bil projekt organizacije The Wellcome Trust, ki je nastal ob 200. obletnici Darwinovega rojstva in je namenjen osnovnim šolam. Projekt so po naročilu in z denarnimi sredstvi organizacije The Wellcome Trust razvili v Kraljevih botaničnih vrtovih Kew.

Stiskanje rastlin

- Med pripravljene pole časopisnega papirja z rastlinami naložite dodaten papir, ki bo vsrkal vlago. Med vsakega od nekaj setov tako pripravljenih rastlin namestite valovito lepenko (če jo imate). Valovita lepenka ni obvezna, vendar pripomore k sušenju, saj tako zrak lažje kroži med rastlinami.



Urejanje rastlin v stiskalnico na polju

- En del stiskalnice položite na vrh in drugega spodaj pod tako pripravljene rastlinske pole.

- Pritrdite in zategnite dvokrilne matice, da se listi stisnejo.

- To lahko naredite tudi z močno vrvjo, trakom, ali dodate jermene, ki so še zlasti primerni, če želite stisniti veliko plasti rastlin.

- Na kup položite težko knjigo, da se listi bolj stisnejo.



Zategovanje stiskalnice

- Stiskalnica mora biti resnično trdno stisnjena. Če uporabljate pas, trakove ali vrv, prosite učence, naj sedijo na njej, med tem ko jo vi zategujete.

Postopek stiskanja

- Redno preverjajte stiskalnico, da vidite, kako se rastline sušijo. Najbolje je, da se to dogaja dokaj hitro in enakomerno. Če se rastline predolgo sušijo, lahko postanejo plesnive. Da bi to preprečili, vsak dan poberte posušene rastline, ker s tem zmanjšate kup, vsakih nekaj dni pa zamenjajte časopisni papir. Če imate možnost, postavite stiskalnico na radiator ali v topel in suh prostor.

- Rastline se med sušenjem skrčijo in zvijejo, zato je pomembno, da so tesno stisnjene, kar omogoči, da ostanejo ravne. Če za stiskanje uporabljate vrvico ali trakove, ne pozabite vsak dan preveriti, ali še trdno držijo.

www.greatplanthunt.org

~ 32 ~

Veliki lov na rastline je bil projekt organizacije The Wellcome Trust, ki je nastal ob 200. obletnici Darwinovega rojstva in je namenjen osnovnim šolam. Projekt so po naročilu in z denarnimi sredstvi organizacije The Wellcome Trust razvili v Kraljevih botaničnih vrtovih Kew.

Izdelava herbarija iz primerkov rastlin

- Po približno desetih dneh naj bi bile vse rastline suhe. Če ste uporabili radiator, se to zgodi še prej.
- Ko pripravljate rastline za razstavo, morate vsako od njih nalepiti na prazen A4-list papirja.
- Pri vsaki rastlini napišite vse podatke o tem, kdaj in kje je bila nabrana in kdo jo je nabral.
- Tako je herbarij pripravljen za razstavo ali nadaljnjo uporabo.



Primer herbarija

Naredite svojo domačo stiskalnico

Potrebujete:

- Dve trdi deski ali močan karton.
- Valovito lepenko, ki jo narežete na velikost desk ali kartona.
- Nekaj listov časopisnega papirja ali rolo papirnatih kuhinjskih brisač.
- Močno vrv ali trak, s katerim stiskalnico močno stisnete. Namesto tega lahko uporabite nekaj težkih knjig.
- Lepilo za les in čopič za lepljenje rastlin na list papirja.
- Risalne liste, na katere boste nalepili stisnjene rastline.
- Če nimate možnosti, da bi pripravili tako stiskalnico, lahko uporabite star telefonski imenik in papirnate kuhinjske brisače. Odprite telefonski imenik, na eno stran položite list papirnatih kuhinjskih brisač, nanj položite rastlino s sprednjo stranjo navzdol, nato na rastlino položite drugi list papirnatih kuhinjskih brisač. Zaprite telefonski imenik in nanj položite kaj težkega.

www.greatplanthunt.org

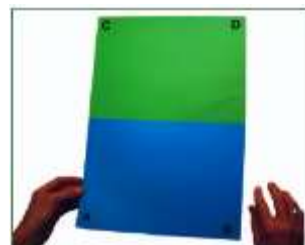
~ 33 ~

Veliki lov na rastline je bil projekt organizacije The Wellcome Trust, ki je nastal ob 200. obletnici Darwinovega rojstva in je namenjen osnovnim šolam. Projekt so po naročilu in z denarnimi sredstvi organizacije The Wellcome Trust razvili v Kraljevih botaničnih vrtovih Kew.

Kako naredimo lonček za rastline iz papirja

Za video prikaz pogledajte na www.greatplanthunt.org.

1. Uporabite list iz časopisa ali polovico risalnega lista. Potrebujete papir A4-formata. En del obrnite tako, da je krajša stran obrnjena proti vam. Da bodo navodila bolj razumljiva, smo uporabili barvni papir in ga označili s črkami. Za lažje delo papir označite s črkami v vseh kotih.



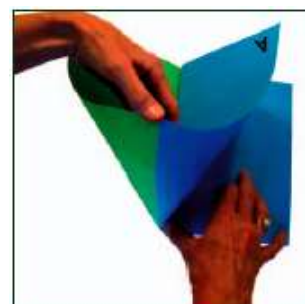
2. Prepognite papir, tako da se rob strani z oznakami A/B stika z robom strani z oznakami C/D.



3. Še enkrat ga prepognite na pol, od leve proti desni.



4. Razprite in položite vogal A na vogal B.

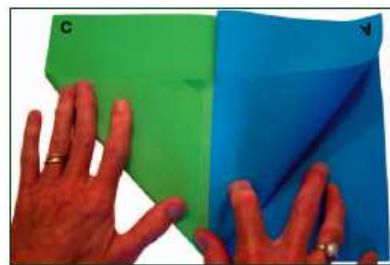


www.greatplanthunt.org

~ 34 ~

Veliki lov na rastline je bil projekt organizacije The Wellcome Trust, ki je nastal ob 200. obletnici Darwinovega rojstva in je namenjen osnovnim šolam. Projekt so po naročilu in z denarnimi sredstvi organizacije The Wellcome Trust razvili v Kraljevih botaničnih vrtovih Kew.

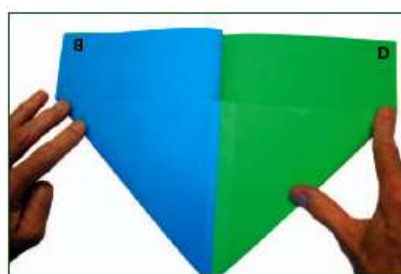
5. Prepognite, da dobite prikazano obliko.



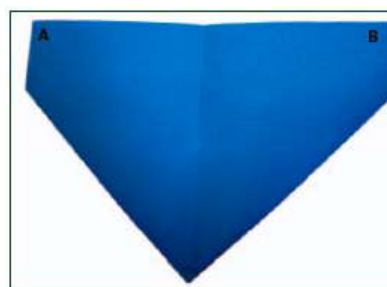
6. Del papirja z oznako A postavite na del z oznako C, tako da se stikata in da dobite obliko, prikazano na sliki.



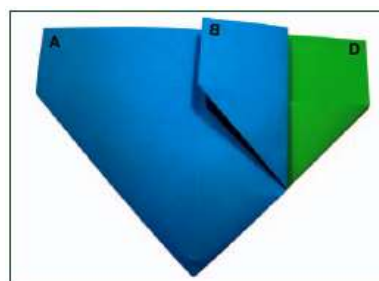
7. in 8. Ponovite postopek na desni strani.



9. Dajte skupaj B in D.



10. Del z oznako B prepognite do sredine.

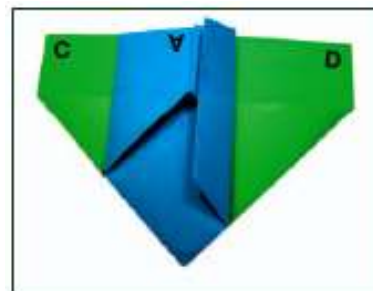


www.greatplanthunt.org

~ 35 ~

Veliki lov na rastline je bil projekt organizacije The Wellcome Trust, ki je nastal ob 200. obletnici Darwinovega rojstva in je namenjen osnovnim šolam. Projekt so po naročilu in z denarnimi sredstvi organizacije The Wellcome Trust razvili v Kraljevih botaničnih vrtovih Kew.

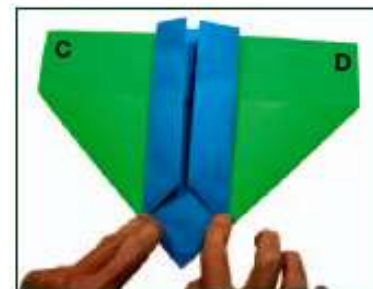
11. Še enkrat prepognite.



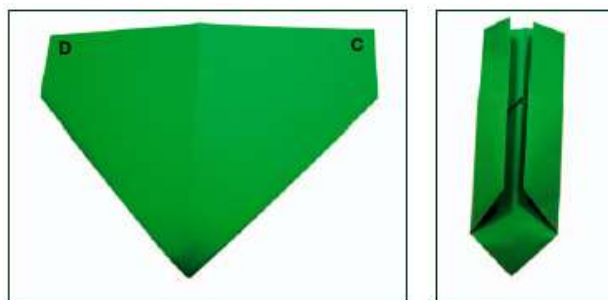
12. Prepognite del z oznako A do sredine.

13. Še enkrat prepognite.

14. in



15. Obrnite in ponovite postopek od točke 10 do točke 13.



16. Na obeh straneh upognite vrhnji del navzdol.



17. Odprite.

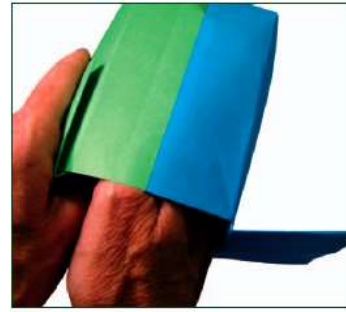


www.greatplanthunt.org

~ 36 ~

Veliki lov na rastline je bil projekt organizacije The Wellcome Trust, ki je nastal ob 200. obletnici Darwinovega rojstva in je namenjen osnovnim šolam. Projekt so po naročilu in z denarnimi sredstvi organizacije The Wellcome Trust razvili v Kraljevih botaničnih vrtovih Kew.

18. Potisnite ven dno.



19. In lonček za rastline je narejen!



20. Lončke lahko tudi povežete drugega z drugim, za skupinski poskus.



www.greatplanthunt.org

~ 37 ~

Veliki lov na rastline je bil projekt organizacije The Wellcome Trust, ki je nastal ob 200. obletnici Darwinovega rojstva in je namenjen osnovnim šolam. Projekt so po naročilu in z denarnimi sredstvi organizacije The Wellcome Trust razvili v Kraljevih botaničnih vrtovih Kew.

O Tisočletni semenski banki v Kewu

Shranjevanje semen je dolgotrajno, nizkocenovno ohranjanje vrst rastlin, ki so ogrožene zaradi podnebnih sprememb, onesnaževanja okolja, izgube življenjskega okolja, čezmernega izkoriščanja in vdora tujih vrst.

Semena so za shranjevanje primernejša kot rastline – so majhna in naravno prilagojena obdobju mirovanja.



Lov na rastline na Maliju

Znanstveniki v Kraljevih botaničnih vrtovih Kew so začeli zbirati semena ogroženih rastlin v 70. letih 20. stoletja kot del svojega delovanja za ohranitev vrst. Zbirka je rastla in leta 2000 so odprli Tisočletno semensko banko (TSB).

Do zdaj so v TSB zbrali 98 odstotkov od vseh 1400 domorodnih rastlinskih vrst v Veliki Britaniji, vključno z ogroženimi vrstami. Trenutno imajo shranjenih preko 24.000 vrst rastlin, kar pomeni 10 odstotkov cvetočih rastlin.

Tisočletna semenska banka sodeluje z znanstveniki v približno dvajsetih državah, pri čemer daje prednost rastlinam, ki jim grozi bolezen ali izumrtje ali ki so uporabne za gospodarstvo. Zbiralci iz Kewa in domači sodelavci pri zbiranju uporabljajo tehnološke pripomočke, kot je GIS (Geografski informacijski sistem), in mini semenske banke, kakršne lahko naredite tudi sami.

Semena se shranjujejo v Tisočletni semenski banki, vendar ostanejo last države, iz katere prihajajo. Če želijo znanstveniki uporabiti odvečna semena za raziskave, morajo pridobiti dovoljenje države, katere last so.

www.greatplanthunt.org

~ 38 ~

Veliki lov na rastline je bil projekt organizacije The Wellcome Trust, ki je nastal ob 200. obletnici Darwinovega rojstva in je namenjen osnovnim šolam. Projekt so po naročilu in z denarnimi sredstvi organizacije The Wellcome Trust razvili v Kraljevih botaničnih vrtovih Kew.

Kako rastline ponovno zrastejo?

V laboratorijih Kraljevih botaničnih vrtov Kew skušajo za kalitev semen ustvariti razmere, ki so čim bolj podobne naravnemu okolju rastlin.



www.greatplanthunt.org

~ 39 ~

Veliki lov na rastline je bil projekt organizacije The Wellcome Trust, ki je nastal ob 200. obletnici Darwinovega rojstva in je namenjen osnovnim šolam. Projekt so po naročilu in z denarnimi sredstvi organizacije The Wellcome Trust razvili v Kraljevih botaničnih vrtovih Kew.

Semena iz Kraljevih botaničnih vrtov Kew



Pobiranje semen za Kraljeve botanične vrtove Kew



Shranjevanje semen v Kraljevih botaničnih vrtovih Kew



Semena: prostorsko primeren način za ohranitev rastlin

Semenske banke so dolgotrajna in varna shramba za vrste rastlin, ki jim grozijo različne nevarnosti. Toda, kako seme pravilno uporabiti? Ko so izpolnjeni številni zakonski in okoljski pogoji, semena lahko na podlagi posebnega dogovora razpošljejo.

Med letoma 1999 in 2006 je bilo po vsem svetu razposlanih 3000 zbirk. Več kot tisoč zbirk je bilo poslanih izven Evrope.

Spodnji zapisi opisujejo primere uporabe Kewovih razposlanih semen.

- V Avstraliji so raziskovali 197 zbirk, da bi ugotovili, ali lahko kljubujejo zasoljevanju (salinaciji) suhe zemlje. To bi lahko pomagalo oživiti produktivnost skoraj 6 milijonov hektarov propadajoče zemlje.
- V Pakistanu so raziskovali 24 zbirk, večinoma travnic in metuljnic, ali bi lahko rastle in se prilagodile temu območju. S tem bi omogočili boljše prehranjevanje 93,5 milijona glav živine in njihovih lastnikov.

www.greatplanthunt.org

~ 40 ~

Veliki lov na rastline je bil projekt organizacije The Wellcome Trust, ki je nastal ob 200. obletnici Darwinovega rojstva in je namenjen osnovnim šolam. Projekt so po naročilu in z denarnimi sredstvi organizacije The Wellcome Trust razvili v Kraljevih botaničnih vrtovih Kew.

- V ZDA so pri 32 zbirkah preiskovali učinkovitost fotosinteze kot enega od načinov za povečanje pridelka, kar bi pripomoglo k zagotavljanju zadostnih zalog hrane za naraščajoče prebivalstvo.
- V Kanadi so proučevali štiri vrste *grahovca* (*Astragalus*), da bi našli način, kako zmanjšati število živine, ki se zastrupijo z osivnico (locoweed), ki jo uživajo, saj to trenutno živinorejce stane približno 4,5 milijona dolarjev letno.
- Na Britanskih deviških otokih so s pomočjo Kewa ohranili ogroženo akacijo.

www.greatplanthunt.org

~ 41 ~

Veliki lov na rastline je bil projekt organizacije The Wellcome Trust, ki je nastal ob 200. obletnici Darwinovega rojstva in je namenjen osnovnim šolam. Projekt so po naročilu in z denarnimi sredstvi organizacije The Wellcome Trust razvili v Kraljevih botaničnih vrtovih Kew.

O Kraljevih botaničnih vrtovih Kew

Kraljevi botanični vrtovi Kew so bili ustanovljeni leta 1759 in že stoletja zbirajo, urejajo kataloge, raziskujejo in beležijo podatke o rastlinah in glivah.

Kew je svetovna shramba za znanstveno proučevanje rastlin, kjer je shranjenih več kot sedem milijonov primerkov posušenih in stisnjenih rastlin, pveč kot 35.000 vrst živih rastlin in več kot milijarda semen v Tisočletni semenski banki. Leta 2003 je Kew kot prvi botanični vrt na svetu dobil status svetovne kulturne dediščine in priznanje njegovega prispevka k naravni dediščini.

Poznavanje in strokovnost Kewovih znanstvenikov pri klasifikaciji rastlin in živali, kot tudi njihovo razumevanje, da so rastline in njihova življenjska okolja bistvenega pomena, so pripomogli, da so Kraljevi botanični vrtovi Kew postali vodilni na svetu pri podpiranju ohranjanja rastlin. Kew pomaga strokovnjakom pri beleženju, ohranjanju in trajnostni uporabi naših dragocenih rastlinskih virov. Vendar lahko vsi pripevamo svoj delež. V Kewu so želeli s tem projektom spodbuditi prihodnje generacije, naj delajo isto ter hodijo po stopinjah Kewovih znanstvenikov in privržencev, tako, da pomagajo skrbeti za rastline.

O organizaciji The Wellcome Trust

The Wellcome Trust je biomedicinska raziskovalna dobrodela ustanova. Vsako leto v Veliki Britaniji in na mednarodnem področju porabi več kot 600 milijonov funtov za podporo raziskav, ki bodo izboljšale zdravje ljudi in živali. Njihovo delovanje temelji na znanosti, zato z različnimi pobudami, kot je na primer Nacionalni center za poučevanje znanosti (National Science Learning Center - [:http://www.sciencelearningcentres.org.uk.](http://www.sciencelearningcentres.org.uk)), dajejo podporo učiteljem.

V počastitev 200. obletnice rojstva Charlesa Darwina je ustanova The Wellcome Trust pripravila, razvila in denarno podprla serijo edinstvenih, z visokimi cilji podprtih projektov, katerih namen je bil seznaniti široko britansko javnost z Darwinom, njegovimi zamislimi in njegovim vplivom na sodobno znanost in kulturo.

www.greatplanthunt.org

~ 42 ~

Veliki lov na rastline je bil projekt organizacije The Wellcome Trust, ki je nastal ob 200. obletnici Darwinovega rojstva in je namenjen osnovnim šolam. Projekt so po naročilu in z denarnimi sredstvi organizacije The Wellcome Trust razvili v Kraljevih botaničnih vrtovih Kew.

Uporabni viri

Spletne strani

Veliki lov na rastline : www.greatplanthunt.org (še dodatni uporabni viri)

The Wellcome Trust : www.wellcome.ac.uk

Darwin 200: www.darwin200.org

Kraljevi botanični vrtovi Kew in Wakehurst : www.kew.org

Vrtnarske šole www.growingschools.co.uk

Kraljevo hortikulturno združenje (Royal Horticultural Society): www.rhs.org.uk

Knjige

Rastlina (Plant, 2004) Kraljevi botanični vrtovi Kew/Dorling Kindersley

Rastlina-Serija " DK Eyewitness" vodnikov (Plant – Eyewitness guides series, 2003).

Dorling

Kindersley Lewington, A.

Rastline za ljudi (Plants for People, 2003). 2. izdaja, Eden Project Books.

Charles Darwin

<http://darwin-online.org.uk/>

<http://www.aboutdarwin.com/>

<http://www.englishheritage.org.uk/server/show/nav.14922>

<http://www.darwinforum.org.uk/>

<http://science.rollsroyce.com/resources/darwin/darwin.php>

Evolucija

Veliki evolucijski laboratorij – množični opazovalni poskus, v katerem raziskujejo

www.greatplanthunt.org

~ 43 ~

Veliki lov na rastline je bil projekt organizacije The Wellcome Trust, ki je nastal ob 200. obletnici Darwinovega rojstva in je namenjen osnovnim šolam. Projekt so po naročilu in z denarnimi sredstvi organizacije The Wellcome Trust razvili v Kraljevih botaničnih vrtovih Kew.

prilagoditve - <http://www.evolutionmegalab.org>

Boj za preživetje - <http://www.survivalrivals.org>

Zdravje in varnost

<http://www.kew.org/education/wildlifezone>

Rastline in ljudje

<http://www.plantcultures.org/>

Spletne strani na temo znanosti o rastlinah, namenjene šolam

<http://plantscafe.net/en/home.htm>

<http://www.saps.plantsci.cam.ac.uk/index.htm>

Divje rastline v Veliki Britaniji / Življenjska okolja

<http://www.kew.org/education/wildlifezone>

<http://www.bbc.co.uk/breathingplaces/schools/>

<http://www.nhm.ac.uk/natureonline/life/plants-fungi/postcode-plants>

<http://www.woodlandtrust.org.uk/learning/index.htm>

<http://www.wildlifewatch.org.uk>

Semena

<http://theseedsite.co.uk/> and <http://theseedsite.co.uk/weeds4.html>

<http://tomclothier.hort.net/>

www.greatplanthunt.org

~ 44 ~

Veliki lov na rastline je bil projekt organizacije The Wellcome Trust, ki je nastal ob 200. obletnici Darwinovega rojstva in je namenjen osnovnim šolam. Projekt so po naročilu in z denarnimi sredstvi organizacije The Wellcome Trust razvili v Kraljevih botaničnih vrtovih Kew.

Pesem "Gospod Darwin"

Avtor: David Haines / Singtastic.com © David Haines

Po zamisli iz pesmi Khairoun Abjia, Sue Blake in Megan Gimber

Gospod Darwin je na ladji Beagle plul po oceanih in morjih,
v Južno Ameriko in na Tahiti, Novo Zelandijo, bil je na Maldivih,
na Ascension in Mauritius, v Brazilijo, Deviške in Galapaške otoke,
v Avstralijo in Tasmanijo, obiskal je Kokosov otok in Sveto Heleno.
Gospod Darwin plul pet let je neprestano.

Gospod Darwin je na poti gledal rastline, živali, ptice,
zbiral vzorce, pisal dnevnik, risal skice.
Opazoval hrošče, velike želve, kormorane,
ščinkavce in oponašalke,
raziskoval marjetice, mak, kaktuse,
kokos, krešo in plezalke,
in se spraševal od kod so,
a kmalu izvedel je to.

Pojdimo na veliko ekspedicijo,
opazujmo, rišimo, merimo, mislimo, govorimo,
doživimo botanično tradicijo.
Velikemu lovu na rastline se pridružimo
in razmišljajmo, ko hodimo!

Ko gospod Darwin domov vrnil se je,
zapisal svoje zamisli je,
a da nikogar ne užali, jih ne razkrije.
Čez dolgih dvajset let gospod Darwin prejel je pismo,
pisal je gospod Wallace, da brez ladje Beagle odkril je isto.

Gospod Darwin in gospod Wallace za nekaj časa sta se združila,
toda leta 1859 gospod Darwin napisal je veliko knjigo
"O izvoru vrst z naravnim izborom", ki ga je proslavila.
Vsi so brali to veliko knjigo, vsi so o njej govorili,
nekateri so se zgražali, drugi so jo hvalili.

Gospod Darwin je poslal nekaj vzorcev znanstvenikom v Kew,
nekateri so dodali veliki zbirki, nekatere posadili in vzgojili.
Še danes lovci na rastline potujejo, zbirajo rastline, zapisujejo,
vzorce v Kew pošiljajo,
kako ohraniti življenjska okolja, raziskujejo,
še danes se veliko sprašujemo,
in to so vprašanja, ki jih tebi postavljamo!

Pojdimo na veliko ekspedicijo,
opazujmo, rišimo, merimo, mislimo, govorimo,
doživimo botanično tradicijo,
Velikemu lovu na rastline se pridružimo
in razmišljajmo, ko hodimo!

Singtastic.com © David Haines. Za več pesmi na temo znanosti obiščite www.Singtastic.com.

www.greatplanthunt.org

~ 45 ~

Veliki lov na rastline je bil projekt organizacije The Wellcome Trust, ki je nastal ob 200. obletnici Darwinovega rojstva in je namenjen osnovnim šolam. Projekt so po naročilu in z denarnimi sredstvi organizacije The Wellcome Trust razvili v Kraljevih botaničnih vrtovih Kew.

Več pripomočkov za to pesem in klavirsko spremljavo najdete na www.greatplanthunt.org.

www.greatplanthunt.org

~ 46 ~

Veliki lov na rastline je bil projekt organizacije The Wellcome Trust, ki je nastal ob 200. obletnici Darwinovega rojstva in je namenjen osnovnim šolam. Projekt so po naročilu in z denarnimi sredstvi organizacije The Wellcome Trust razvili v Kraljevih botaničnih vrtovih Kew.

Zahvale

Projekt so razvili v KBV Kew po naročilu in z denarnimi sredstvi ustanove The Wellcome Trust.

The Wellcome Trust:

Clare Matterson, direktor za medicino, družbeno okolje in zgodovino; Daniel Glaser, vodja posebnih projektov; Amy Sanders, vodja projekta Darwin 200; Eleanor Boddington in Sabien Khan, pravno svetovanje

KBV Kew:

Izvršna direktorica
Angela McFarlane

Avtorji

Priročnik za učitelje:

Gail Bromley MBE

Susan Allan

Po Darwinovih stopinjah:

Aileen O'Riordan

Pat Triggs

Višji izvršni vodja projekta,
Khairoun Abji

Izvedba

Sarah Bell, Megan Kimber

Sodelavci, raziskovalci

Sarah Bell, Sue Hunt, John Adams, Steve Alton, Gemma Bramley, Wolfgang Stuppy, Rebecca Howarth, Robin Probert, Lindsay Robb, Kiri Ross-Jones, Mary Smith, Roger Smith OBE, Megan Kimber

Učni svetovalci

Helen Rainsford, Veronica Moore, Sally Jones, Astrid Krumins, Sue Hunt

Trženje

Graham Thomas, Harriet Williams, Bronwyn Friedlander, David Yard, Jennifer Bailey, Chloe Kembery

Fotografije

Herbiseed, Arthur Hoare
Sarah Bell, Andrew McRobb
Wolfgang Stuppy, Gemma Bramley, Steve Alton, John Adams, Lindsay Robb
Dodatne slike:
©John Bebbington FRP,
©Jonathan Drori CBE,
©Patrick Roper, ©Cliff Webb,
©Christine Hanrahan,
©James Lindsey, ©Trevor Grant, ©Nancy L. Foote
(spletna stran za slike:
www.greatplanthunt.org)

Ilustracije

Življenjski cikel regrata © Anne Bebbington; Stran z listi rastlin: © Anne Bebbington; Liki Lily, Ash in Joseph: Jamie Lenman; *Po Darwinovih stopinjah / delovni listi:* Guy Allen; *Podoba Charlesa Darwinia:* Sophie Allsopp

Skupina za vodenje projekta

Angela McFarlane, Michael Reiss, Amy Sanders, Ruth Bartholemew, Paul Smith, Christine Newton, Robin Probert, Tom Jackson, Gina Fullerlove, Mike Saunders, Anna Quenby

Svetovalca

Monique Simmonds, Paul Smith

Grafično oblikovanje & priprava na tisk (The Templar Company Ltd)

Jonathan Lambert, Caroline Reeves, Rachel Ellen Parker, Sophie Allsopp

Razvoj interaktivnih in oblikovnih pripomočkov (Guardian Professional)

Rupert Bates, vodja za razvoj; Nick Cassidy, operativa; Tom Grinsted, oblikovni vodja; Tom Jackson, vodja za vsebino & izvedbo; Natalie Jude, finančni vodja; Jamie Lenman, ilustrator; Gwyn Lockett, kontrola kakovosti; Jonathan Pagel, izdelava spletne strani; Rachel Turner, oblikovanje spletne strani; Emma Whitehead, vodja razvoja projekta

Video- predstavitev lovcev na rastline (largeblue)

Ade Thomas, izvršni producent; Verity Cowper, producent / direktor; Marianne Huet, redaktorica; Charlie Stanfield, snemalec; Marc Stevenson, animacija

Kraji snemanja

Bjorn Rudner (Južna Afrika in Bocvana), Tanya Petersen (kraji v Avstraliji)

Lovci na rastline

Fiona Hay, Dan Duvall, Carly Cowell, Richard Johnstone, Masego Kruger, Moctar Sacande
Zahvala Tisočletni semenski banki Kew, semenski banki iz Novega Južnega Walesa v botaničnem vrtu Mount Annan, južnoafriškemu inštitutu National Biodiversity Institute in centru za ohranitev semen (Seed Conservation center) v botaničnih vrtovih v Adelaidi.

Pravno svetovanje

Catherine Daniels

www.greatplanthunt.org

~ 47 ~

Veliki lov na rastline je bil projekt organizacije The Wellcome Trust, ki je nastal ob 200. obletnici Darwinovega rojstva in je namenjen osnovnim šolam. Projekt so po naročilu in z denarnimi sredstvi organizacije The Wellcome Trust razvili v Kraljevih botaničnih vrtovih Kew.