

Kew



The Great Plant Hunt

...following in Darwin's footsteps

wellcome trust

DARWINOVI MISLIOCI
(dobna skupina 7-8 godina)

Darwin's Thinkers



www.greatplanthunt.org

- 1 -

Projekt *Veliki lov na biljke* (Great Plant Hunt) je poklon organizacije Wellcome Trust Darwin 200 osnovnim školama. Projekt su osmislili Kraljevski botanički vrtovi iz Kewa po nalogu organizacije Wellcome Trust koja je osigurala i potrebna novčana sredstva. Originalna publikacija *Pratimo Darwinove korake* © (2009) je autorsko pravo Upravnog odbora Kraljevskih botaničkih vrtova iz Kewa.

Dragi Darwinovi mislioci



Bok!,

nalazim se na fantastičnom mjestu u Namaqualandu, u Južnoj Africi, okružena mnoštvom prekrasnih biljaka. U proljeće kada procvjetaju sve tratinčice i ostale prekrasne biljke, priroda izgleda kao da je pokrivena veličanstvenim šarenim prekrivačem - to je nevjerojatan prizor od kojeg se osjećate zbilja dobro! Za vrijeme svog boravka ovdje proučavala sam i druge lokalne biljke, kao što je *aloe dichotoma*, koju bušmani ovdje koriste za izradu neke vrste tobolca za svoje strijele.

Nevjerojatno je koliko sam posla imala na ovom sakupljačkom putovanju, ali isplatilo se zbog prekrasnog krajolika. Upravo sam skupljala sjemenje biljke koja se ovdje koristi kao lijek. Za nju mi je rekao jedan Južnoafrikanac s kojim sam radila. Smatram da bi bilo vrlo uzbudljivo uzgojiti je u Velikoj Britaniji gdje znanstvenici iz Kewa mogu eksperimentirati i provjeriti može li se ova biljka zaista koristiti za neki novi lijek.

Ne smijem zaboraviti zapisati bilješke o tome kako biljka ovdje raste kako bi je znanstvenici i vrtlari uspješno uzgajili u Kewu. Zbilja bi mi pomoglo i ako možete provjeriti sve različite uvjete koje treba uzeti u obzir kada uzgajamo biljke. Mnogo složnih glava koje razmišljaju o tome će sigurno doći do nekih odličnih ideja.

Hvala puno!

Carly





Nastavni plan i program

Engleski nastavni plan i program (3. godina)

- Ljudi koriste biljke npr. za hranu ili lijekove.
- Prikupljanje dokaza u različitim kontekstima kako bi se testirala ideja ili predviđanje na temelju njihovog stručnog znanja.

Sjeverno Irski nastavni plan i program (P4)

Vještine razmišljanja i osobne sposobnosti:

- upravljanje informacijama (sve aktivnosti)
- razmišljanje, rješavanje problema i donošenje odluka: (sve aktivnosti)

KS1 Svijet oko nas:

- **Cjelina 1:** Međuzavisnost: Kako živa bića ovise jedan o drugome unutar svijeta prirode (S&T) (sve aktivnosti)
- **Cjelina 1:** Međuzavisnost ljudi
- i okoliša (G) (aktivnost br. 1)
- **Cjelina 1:** Međuzavisnost:
- Međuzavisnost ljudi, biljaka, životinja i mjesta (S&T, G) (sve aktivnosti)
- **Cjelina 3:** Mjesto: Kako mjesto utječe na biljni i životinjski svijet (S&T, G) (sve aktivnosti)
- **Cjelina 3:** Mjesto: Načini na koje se živa bića prilagođavaju i ovise o svojoj okolini (S&T) (aktivnost br. 2)
- **Cjelina 3:** Mjesto: Svojstva neposredne okoline i usporedbe različitih mjesta (S&T) (aktivnost br. 3)
- **Cjelina 3:** Mjesto: Pozitivne i negativne posljedice ljudi na neko mjesto (G) (aktivnost br. 1)

Škotski nastavni plan i program (P4)

Živa bića i životni procesi: Razina B

- **Cjelina:** Raznolikost i karakteristična svojstva (razvrstavanje živih bića u velike skupine prema lako uočljivim osobinama)

- **Cjelina:** Životni procesi (prepoznavanje faza u ciklusu života poznatih biljaka, identificiranje glavnih dijelova biljaka u cvatu, pružanje uvjeta koji su potrebni da bi biljke ostale zdrave)
- **Cjelina:** Međudjelovanje živih bića s okolišem (prepoznavanje i imenovanje nekih čestih biljaka koje se mogu naći u lokalnom okruženju)

Vještine u znanosti - Istraživanje: Razina B

- **Cjelina:** Priprema za zadatke (razumijevanje, planiranje, izrada testova i predviđanje)
- **Cjelina:** Izvršavanje zadataka (promatranje, mjerenje i bilježenje pronalazaka)
- **Cjelina:** Pregledavanje i izvještavanje o zadacima (predstavljanje, ocjenjivanje i razumijevanje važnosti pronalazaka)

Velški nastavni plan i program (3. godina)

Znanstveno ispitivanje: KS1

- **Cjelina:** Priroda znanosti (razmatranje informacija dobivenih iz vlastitog rada i drugih jednostavnih izvora)
- **Cjelina:** Komunikacija u znanosti (prezentacija znanstvenih informacija na brojne načine, kroz dijagrame, crteže, tablice i grafove)
- **Cjelina:** Istraživačke vještine (postavljanje pitanja o njihovim znanstvenim idejama; pretvaranje ideja u neki oblik koji se može istraživati; odlučivanje što će se promatrati ili mjeriti)

Životni procesi i živa bića: KS1

- **Cjelina:** Zelene biljke kao organizmi (biljke trebaju svjetlost i vodu za rast; prepoznavanje i imenovanje lista, cvijeta, stabljike i korijena biljaka u cvatu)
- **Cjelina:** Živa bića u svom okolišu (informiranje o različitim biljkama u lokalnom okruženju)

Dobro došli u Veliki lov na biljke

Ishodi učenja

- razumjeti važnost biljaka u svakodnevnom životu,
- prepoznati „nepriistran test“,
- biljkama je potrebna voda, hranjive tvari, prostor i toplina za rast,
- razumjeti da se biljke mogu prilagoditi svojoj okolini.

Koncept

Biljke su izvanredni izvori te na više načina utječu na naš život. Koristimo ih za lijekove, hranu, zaklon, kozmetiku, gorivo i začine. Koristimo ih čak i kao inspiraciju u umjetnosti i glazbi. One također imaju utjecaja na naše zdravlje. Mnogo se oslanjamo na biljke za naše svakodnevne potrebe te bismo se trebali brinuti za njih najbolje što možemo.

Darwin je provodio mnogo vremena razmišljajući o problemima, postavljajući pitanja i osvrćući se na ono što je uočio u prirodi, te razmjenjivao je ideje s drugim znanstvenicima.

Ove aktivnosti pružaju djeci mnoge prilike za kritičko razmišljanje. „Mislioci“ mogu udružiti svoje ideje i osvrnuti se na svoje zaključke. Ove aktivnosti će omogućiti djeci da istraže kako koristimo biljke u svakodnevnom okruženju te da ispitaju kako biljke uspješno rastu.

Upoznajte lovce na biljke

- Iz čitanke *Darwinovim stopama* pročitajte naglas 4. poglavlje pod nazivom „Darwin mislilac“ kako biste napravili uvod o Darwinu i načinu na koji je radio te postavili kontekst za rad djece.
- Uvedite lik lovca na biljke Carly čitanjem njezine razglednice i gledanjem njezine videoporuke koju možete skinuti s mrežne stranice Velikog lova na biljke www.greatplanthunt.org (DOSTUPNO SAMO NA ENGLESKOM JEZIKU).
- Promatrajte kako Carly, stvarni lovac na biljke, radi na terenu istu vrstu promatranja i vođenja bilješki kao što će to djeca raditi.
- Ovi izvori mogu se upotrijebiti za održavanje foruma o projektu ili za nastavu.

www.greatplanthunt.org



Aktivnost 1: Šetnja za razmišljanje

Ova aktivnost se ponavlja kroz dvije nastavne jedinice.

1) Izradite Darwinovu svaštaru

- Poslužite se stranicom Darwinova svaštara iz mape.
- Ona će vam poslužiti kao bilježnica projekta Darwinovi mislioci

2) Idite u šetnju za razmišljanje

- Idite u šetnju za razmišljanje na otprilike 30 minuta kako biste razmislili o tome kako nam biljke pomažu da se osjećamo dobro. Možete ići bilo gdje po školskom dvorištu, mjesnom parku, crkvenom parku ili bilo kuda u susjedstvu. Možete koristiti službeno zasađena i uređena područja ili mjesta gdje rastu prirodne divlje biljke (korovi). Vaš lokalni botanički vrt bi bio idealno mjesto jer biste tamo pronašli prekrasne biljke i biljke koje koristimo za hranu, namještaj, odjeću i mnoge druge stvari.

U šetnji:

Potaknite djecu da:

- **Razmislite:** osvrnite se na ono zbog čega se osjećate dobro u šetnji. Imaju li biljke ulogu u tome što se djeca osjećaju dobro kao što je to slučaj kod Carly, lovkinja na biljke?
- **Zabilježite:** pronađite mjesto gdje razred može izvršiti detaljno promatranje. Djeca mogu fotografirati, zabilježiti misli u diktafon, ako ga imaju, ili mogu jednostavno „zapamtiti“. Sjećanja i misli mogu se zabilježiti na terenu u Darwinovu svaštaru, te kasnije urediti u školi.

Postavite pitanja:

- Pitajte djecu zbog čega im biljke pomažu da se osjećaju dobro.
- Potaknite ih da zamisle kakva bi ova šetnja bila bez biljaka.
- Razmislite o boji, obliku, vrsti, teksturi i mirisu.
- Kad se vratite u razred, zajednički raspravite i napravite popis o tome kako biljke utječu na naše živote. Zadržite ovo kako biste mogli ponovno koristiti tijekom 3. aktivnosti te kao izložbeni materijal skupine.

Izvori

<p>Što se još nalazi u ovoj mapi?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Darwinove svaštare - zdravstvene i sigurnosne informacije - Fotografije biljaka zbog kojih se osjećate dobro na mrežnoj stranici www.greatplanthunt.org (DOSTUPNO SAMO NA ENGLESKOM JEZIKU) 	<p>Predmeti koje trebate ponijeti</p> <ul style="list-style-type: none"> - Darwinove svaštare - fotoaparata - diktafon (neobvezatno)
--	--

Radni list za mislioce

Razmislite o čemu Lily, Ash i Joseph govore.
 Dakle, jesu li biljke korisne? Što vi mislite?

Sada se pokušajte sjetiti što više stvari koje dobivamo od biljaka.
 Zatim možete obojati Lily, Asha i Josepha!



www.greatplanthunt.org

Aktivnost 2: Živjeti dobro

Ova aktivnost se ponavlja kroz dvije nastavne jedinice.

1) Raspravljajte o zdravlju biljke

- U Kewu znanstvenici i vrtlari uvijek moraju razmišljati o tome kako se brinuti za biljke pronađene tijekom sakupljačkih putovanja. Razgovarajte o tome što je potrebno za uspješno uzgajanje biljke te napravite popis. Pitajte djecu kako bi oni testirali neke od tih uvjeta.

2) Praćenje zdravlja biljke

- Za ovu aktivnost nastavniku je potrebno 8 sadnica iste biljke - na primjer rajčice, rotkvice ili graha. Potrebne su barem dvije biljke koje valja izložiti jednoj od kategorija niže navedenih uvjeta.

Priprema:

Ne zaboravite označiti svaku biljku oznakom s naznačenim uvjetom kojemu je izložena!

- Biljke 1a/1b: Kontrolna biljka koja se drži na svjetlu, dobro zalijeva, na toplome.
- Biljke 2a/2b: Kao biljke 1a/b, ali bez vode.
- Biljke 3a/3b: Kao biljke 1a/b, ali drže se na tamnom mjestu.
- Biljke 4a/4b: Kao biljke 1a/b, ali natrpane (vidi korisne savjete – na sljedećim str.).
- **Razgovarajte:** Zamolite djecu da u parovima porazgovaraju o tome kako bi svaka od ovih biljaka mogla izgledati da se drži u gore navedenim uvjetima.
- **Promotrite:** Izvadite sve sadnice biljaka koje ste držali u različitim uvjetima. Zamolite djecu da promotre kako biljke izgledaju, te da spoje svaku biljku s krugom na stranici „Prilagodba biljaka“.
- **Analizirajte:** Iz svojih promatranja djeca bi trebala provjeriti slažu li se njihovi zaključci s početnim idejama te podijeliti svoje rezultate.
- **Zabilježite:** Djeca bi trebala zabilježiti svoje rezultate u bilježnice projekta.

3) Učenje pomoću promatranja

Nastavno na prethodnu aktivnost, zamolite djecu da isprave svoje popise o tome što je biljkama potrebno za pravilan uzgoj.

- **Postavite hipoteze:** Ako sve biljke trebaju vodu, prostor i svjetlo, izazovite djecu da objasne kako se biljke prilagode na život u: a) pustinjama i vrlo suhim mjestima, te b) na tamnim područjima ispod velikih stabala u tropskim šumama.



- **Zabilježite:** U zajedničkoj raspravi razgovarajte o njihovim odgovorima te zamolite djecu da zabilježe svoje rezultate u Darwinove svaštare o tome kako se biljke mogu prilagoditi.

4) Prilagodba

Dajte djeci mješavinu trava kao što su kadulja, timijan i metvica, ili donesite zbirku različitih vrsta biljaka koje pokazuju prilagodbe (vidi popis na stranici s prilagodbama).

- **Izazov:** Zamolite djecu da predlože u kakvim uvjetima te biljke moraju živjeti.
- **Zabilježite:** Zamolite djecu da zabilježe svoje rezultate i podijele ih u parovima.

Korisni savjeti

- Dva tjedna prije nego obradite ovu nastavnu jedincu, postavite dva seta mladih biljaka u gore navedene kombinacije uvjeta. Za biljku 4a/b stavite tri sadnice u svaku posudu kako biste pokazali natrpanost. Predložimo korištenje rajčice ili graha. Umjesto postavljanja svojih sadnica prije vremena mogli biste varati i kupiti male/velike/biljke slične korovu.
- Svim biljkama su potrebna voda, toplina i prostor za uspješan rast - međutim, mnoge su razvile pametne taktike kako bi mogle živjeti u posebnim staništima, te čak ekstremnim klimatskim uvjetima. Vodene biljke imaju pomagala za plutanje, biljke u siromašnim tlima mogu hvatati insekte (mesožderke), a planinske biljke su niske i aerodinamične kako bi izbjegle ekstremnu hladnoću i visoke vjetrove. Biljke u tamnim nižim slojevima tropskih kišnih šuma prilagode se a) penjući se na visoka stabla kako bi došle do svjetla, b) rastući visoko na granama drveća kao neke orhideje, paprati i ljevokaste biljke, c) slažući svoje lišće u obliku spirale kako bi uhvatile ono malo sunčevog svjetla koje se probije kroz gustu kupolu, d) velikim površinama listova kako bi uhvatile bar malo svjetla! Djeca mogu smisliti jedno ili više ovih rješenja.
- Mnoge biljke kao što su timijan, lovor i kadulja žive u suhim, sunčanim mediteranskim klimama. One imaju male listove kako bi spriječile gubitak vode te su ponekad prilično čvrste i kožaste iz istog razloga. Mnoge imaju „sivkasta“ ili „bjelkasta“ vlakna za reflektiranje sunca te za sprječavanje gubitka vode iz listova.
- Korištenje biljaka može poslužiti kao poveznica s idućom aktivnosti.

<p>Izvori</p> <p>Što se još nalazi u ovoj knjižici?</p> <ul style="list-style-type: none"> - prilagodbe biljaka <p>Predmeti koje trebate ponijeti</p> <ul style="list-style-type: none"> - sadnice biljaka pripremljene i uzgojene kao što je gore navedeno - listove papira na koje ćete staviti biljke s područjima naslovljenima „natrpane“, „bez vode“, „na tamnom mjestu“ te „kontrolna“ 	<p>Što se još nalazi u ovoj mapi?</p> <ul style="list-style-type: none"> - stranica Darwinova svaštara <p>Za zabavu</p> <p>Posjetite mrežnu stranicu Velikog lova na biljke www.greatplanthunt.org (DOSTUPNO SAMO NA ENGLESKOM JEZIKU) za videosnimke o zdravlju biljaka i lokalnim uvjetima te za interaktivne igre.</p>
--	--



Aktivnost 3: Faktor „osjećam se dobro“

Ova aktivnost se ponavlja kroz dvije nastavne jedinice.

1) Popisivanje biljnih proizvoda

Razgovarajte s djecom o tome kako se biljke koriste i sastavite popis. Djeca mogu istražiti ovaj popis koristeći internet ili druge izvore. Oni mogu uključivati pakiranje hrane, kozmetiku, lijekove i odjeću.



2) Sakupljanje biljnih proizvoda

Pozovite djecu da sakupe predmete izvan škole koji uključuju biljne proizvode, te da ih donesu u razred. Pošaljite roditeljima poruku sa zamolbom da nadgledaju prikupljanje materijala kako djeca ne bi donijela ništa štetno. Iskoristite kolekciju za izradu postera ili kolaža o korištenju biljaka.



3) Korištenje biljaka

Nastavnik bi trebao postaviti malu izložbu „pokaži i reci“ u kojem djeca moraju pronaći vezu između biljke, proizvoda i korisnosti - kako vam pomaže da se osjećate dobro. Poznati načini korištenja biljaka su šminka, prekrasna pamučna odjeća, drvene igračke, čokolada te antiseptičke kreme.



- **Zabilježite:** Popisi se mogu zabilježiti i ilustrirati u dječjoj Darwinovoj svaštari.

Izvori

Što se još nalazi u ovoj knjižici?

- informacije i slike o korištenju biljaka

Što se još nalazi u ovoj mapi?

- Darwinove svaštare

- zdravstvene i sigurnosne informacije

Za zabavu

Posjetite mrežnu stranicu Velikog lova na biljke www.greatplanthunt.org (DOSTUPNO SAMO NA ENGLESKOM JEZIKU) za videosnimke, slike i interaktivne igre o biljnim proizvodima.

www.greatplanthunt.org

Korištenje biljaka

Ljudi koriste biljke svaki dan na nevjerojatno različite načine. Osim što proizvode kisik u zraku koji udišemo, biljke nas hrane, odijevaju, zaklanjaju i štite te nam pružaju različite stvari za razonodu kako bismo mogli uživati.

Biljke za hranu i začine

Sjetite se da jedemo biljke kako izravno, tako i neizravno. Meso koje jedemo, uključujući perad i ribu, također jede biljke kao dio svog hranidbenog lanca.

- Voće, povrće i lišće, voćni sokovi
- Čaj, kava, kakao, coca-cola, čokolada, pivo i vino
- Žitarice za doručak, riža, brašno i proizvodi od brašna kao što su kruh i keksi
- Margarin i ulja od povrća
- Ajvar, džemovi i umaci (poput umaka od rajčice)

Biljke kao vlakna i odjeća

- Pamuk, platno, ramija, viskoza (radi se od celuloze iz eukaliptusa ili četinjača)
- Sisal-konoplja (užadi), konoplja, juta (platnene vreće), kokosova vlakna

Biljke za posao i igru

- Knjige i papir, drveni proizvodi
- Slike i umjetnost uključujući okvire, papir, platno i neke boje
- Društvene igre, slagalice i strjelice za pikado (mete su obično napravljene od sisal vlakana)
- Šminka i kozmetički proizvodi, parfemi, sapuni i proizvodi za pranje
- Boje za dekoracije kao što su vrbovnik, broć i kana
- Cvijeće u vrtu i prirodnim staništima na selu za šetnju

Biljke za zdravlje

Mnoge biljke se koriste za održavanje tijela zdravim, ali i za lijekove.

- Biljke koje daju okus pastama za zube uključuju metvicu i cimet
- Sirupi za kašalj često sadrže sladić
- Umirujući gelovi mogu sadržavati biljke kao što su aloe vera i vještičja lijeska
- Proizvodi koji sadrže salicilnu kiselinu. Ova kiselina se nalazi u *Salix alba* (bijela vrba) iako je prvobitno bila odvojena iz *Filipendula ulmaria* (porodica ruža). Koristi se za proizvodnju aspirina. Djecu ne bi trebali poticati da istražuju ormarić s lijekovima iako mogu istraživati i proučavati biljke koje se koriste kao lijekovi. **Roditelji bi trebali nadzirati djecu dok provode istraživanje.**

Biljke koje bi bilo zanimljivo proučavati su:

- *Digitalis* (pustikara) za probleme sa srcem
- *Catheranthus roseus* (madagaskarski zimzelen) za leukemiju
- *Cinchona species* (kinin) za malariju

www.greatplanthunt.org

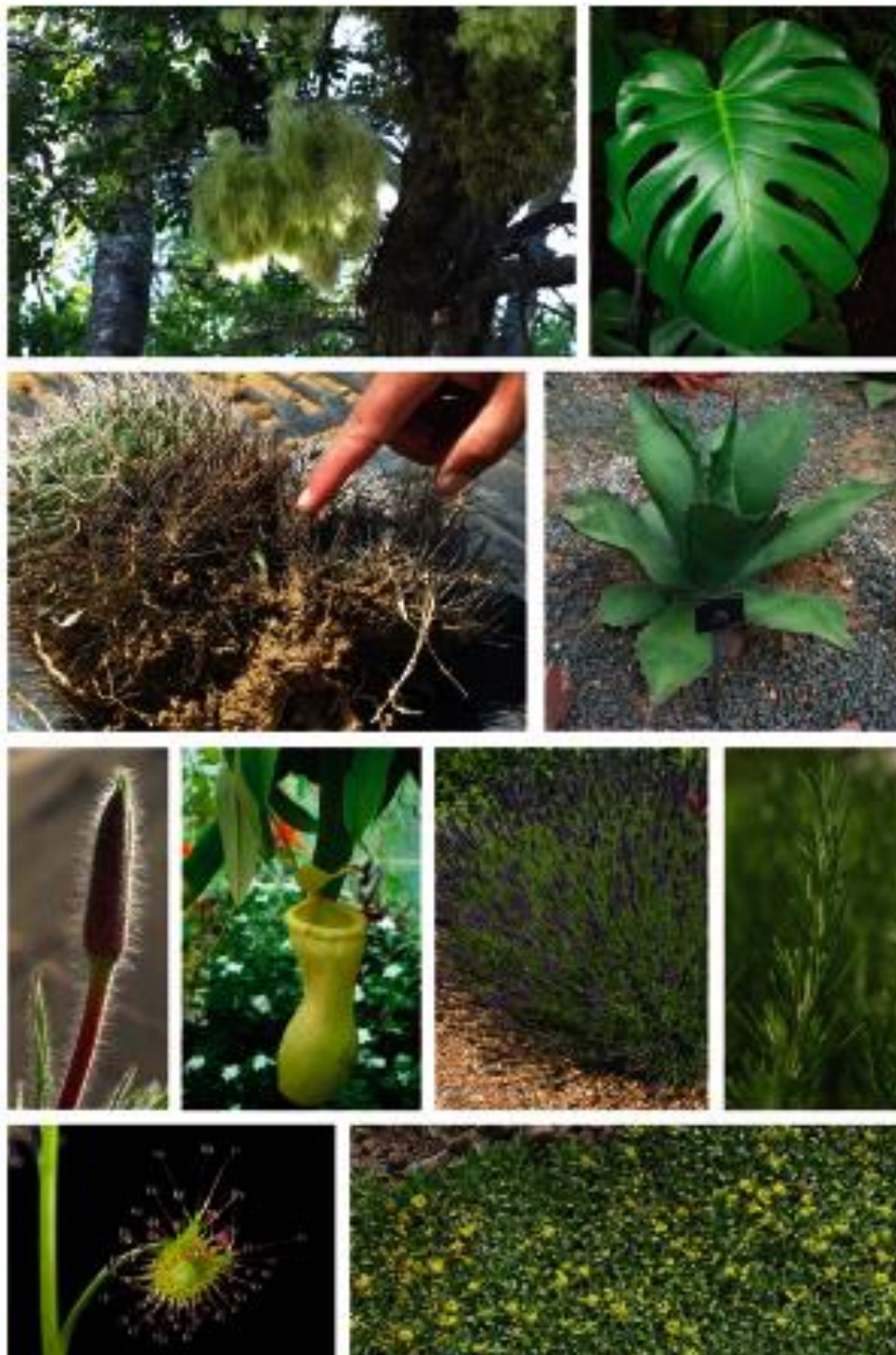


Prilagodbe biljaka

<p>Stanište Kišna šuma: vlažno i vruće, siromašnog tla i malo svjetla.</p> <p>Biljke: filodendron, kaučukovac, gnjezdasta paprat, orhideje.</p>	<p>Kako su se biljke prilagodile Prilagodbe uključuju:</p> <ul style="list-style-type: none"> • veliki ili spiralni listovi kako bi uhvatile što više svjetla, • mnogi listovi imaju voštanu prevlaku ili vrhove prigodne za kapanje kako bi suvišna voda mogla oteći, • biljke se penju ili smještaju u gornjim granama stabala kako bi što bolje iskoristile dostupno svjetlo. One imaju prilagodbe za zadržavanje vode na različite načine - pomoću posebnog oblika lišća ili zračnog korijenja.
<p>Stanište Pustinja: Vruće, sušno ili polusušno, voda je rijetka.</p> <p>Biljke: kaktusi, agave, aloe yucca, kamene biljke.</p>	<p>Kako su se biljke prilagodile Prilagodbe uključuju:</p> <ul style="list-style-type: none"> • svođenje listova na bodlje ili na nekoliko malih listova, • zadržavanje vode u nabreklih stabljikama, • otvaranje pora za disanje (stome, puči) samo noću, • maskiranje kako bi izbjegle da ih netko pojede - neke mogu na primjer sličiti živom kamenju.
<p>Stanište Siromašna tla, malo hranjivih tvari iz tla, npr. tresetišta.</p> <p>Biljke mesožderke: venerina muholovka, muholovka, <i>Sarracenia</i>, vrčevac.</p>	<p>Kako su se biljke prilagodile Prilagodbe uključuju:</p> <ul style="list-style-type: none"> • klopka poput muholovke gdje ljepljive dlačice zarobe kukce koji na nju slete (muholovka), • klopke poput vrča gdje kukci upadnu u dugu cijev (<i>sarracenia</i>, vrčevci), • hvatanje kukaca ili, u nekim slučajevima, većih životinja poput žaba ili malih sisavaca u klopku s korijenjem ili listovima koji su prilagođeni u zamke, • čelična klopka koja se brzo zaklopi (venerina muholovka).
<p>Stanište Planine: hladna kratka ljeta, izložene jakim vjetrovima i intenzivnom svjetlu, sušno kada se voda zaledi, minimalne količine tla.</p> <p>Biljke: planinska kamenika, sirištara, <i>Sempervivum</i>.</p>	<p>Kako su se biljke prilagodile Prilagodbe uključuju:</p> <ul style="list-style-type: none"> • gusto raspoređeni ili mali listovi, • mesnati, voštani listovi koju zadržavaju vodu ili listovi prekriveni bijelim ili sivim dlačicama kako bi reflektirali sunce, • biljke male veličine ili rastom blizu tla, • veliki sustav korijenja kako bi pronašle dostupnu vodu.
<p>Stanište Mediteran: suha vruća ljeta.</p> <p>Biljke: timijan, ružmarin, origano, kadulja, lavanda.</p>	<p>Kako su se biljke prilagodile Prilagodbe uključuju:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mali, kožasti listovi, bogati uljima kako bi se spriječio gubitak vode, • biljke obično rastu u žbunju, poprilično niske i mogu ponovno rasti nakon požara.



Prilagodbe biljaka



Posjetite mrežnu stranicu Velikog lova na biljke na www.greatplanthunt.org da biste vidjeli slike ovih prilagodbi biljaka te još mnogo toga, uključujući sve detalje o prilagodbama i okolinama.

www.greatplanthunt.org

- 12 -

Projekt *Veliki lov na biljke* (Great Plant Hunt) je poklon organizacije Wellcome Trust Darwin 200 osnovnim školama. Projekt su osmislili Kraljevski botanički vrtovi iz Kewa po nalogu organizacije Wellcome Trust koja je osigurala i potrebna novčana sredstva. Originalna publikacija *Pratimo Darwinove korake* © (2009) je autorsko pravo Upravnog odbora Kraljevskih botaničkih vrtova iz Kewa.