



NILOVE AVANTURE-1

MISTERIJA V NOTRANJOSTI BILJKE

SEÇKİN EROĞLU & ESRA ERET

Nil ima novega prijatelja - biljko!
Toda nekega dne, izgledala je bolno. Da bi
zvedel več o svoji biljki, Nil se je zazrl v veliko
knjigo o biljkah – potem pa v samo biljko. On
potuje kozi korenino in steblo do listov, in
najde nepričakovane izzove in nekatere
zastrašujoče prepreke na poti. Ali preseneti celo
samega sebe ko njegova radovednost vsakič
premaga strah.

Ilustracije
Zeinep Busra
Aiaz



Funded by
the European Union

Ta knjiga je napisana kot del aktivnosti v okvirju COST akcije 19116 „Metabolizem kovin v sledovih v biljkah (PLANTMETALS)” ki ih je podprel COST, Evropski program za sodelovanje v domeni znanstvenih in tehnoloških raziskav (European Cooperation in Science and Technology). COST program je medvladin okvir ki omogoča raziskovalcem da uspostavijo interdisciplinarne raziskovalne mreže v Evropi in širše. Program finansira organiziranje konferenc, sestankov, šol za izobrazbo, kratke znanstvene odnose in druge umrežene aktivnosti v širokem spektru znanstvenih tem, tekom svoje akcije (mrežne projekte), COST omogoča povečevanje mobilnosti raziskovalcev po celi Evropi, spodbuja uspostavljanje znanstvene izvirnosti in zmanjšanje jaza med državami različnih intezitet znanstvenega in tehnološkega razvoja. Akcije trajajo štiri leta in so odprte za vse raziskovalce, bez obzira na stopnjo kariere in države iz katere prihajajo.

www.cost.eu

Uredniki knjige:
Natali Ferbruchen (Podpredsednik Akcije)
Jagna Hmijelovska-Bak

Zahvaljujemo se udeležencem COST akcije na plodnih diskusijah tekom priprave knjige. Zahvaljujemo Keri Krouler na kritičnem čitanju teksta



Informacije o knjigi

Živimo v svetu z drugimi živimi organizmi ki jih lahko vidite s svojimi očmi, kot so živali, biljke in gobe. Živimo tudi z mikroskopskimi organizmi kot so bakterije ki se lahko vidijo samo pod mikroskopom. Biljke nam preskrbijo hrano. Jemo jih direktno ali se hranimo z živalmi ki jedo biljke da bi preživele. Ravno tako, spoštujemo biljke zaradi njihove lepote. Ta knjiga je posvečena biljkam, v znak hvaležnosti. Biljke, hvala vam ker skrbite za nas!

Pismo autorja otrokom

Dragi otroci,

Za več informacij lahko koristite slovar pojmov- pojasnilo pojmov na koncu knjige, za nove termine s katerimi se boste srečevali kozi knjigo. To je avantura v svet biljk in vam vse lahko izgleda novo. Ne prenehajte brati, imejte pogum da raziščete ta novi svet. Lahko berete znova in znova celo knjigo ali določene dele da bi se spoznali z junaki biljnega sveta. Na koncu boste imeli občutek da ste del tega.

Pismo autorja staršem

Dragi starši,

To knjigo lahko berete s svojimi otroki da bi jih lažje uvedli u svet biljk. Dokler berete poved ne pozabite da uporabite slike.

“Uzemite semena, ona bodo postala vaše biljke!” rekla je gospa Raziskovalka, profesorica biologije, pred koncem ure. Učenci so bili vznemirjeni ker so prevzeli odgovornost za seme katerega so pobrali na izletu. Nil se je vedno zanimal za biljke. Sedaj je prišel čas da ima svojo biljko. Ob vseh teh mislih, je komaj spremljal zadnje besede gospe Raziskovalke. vseeno, je slišal kako profesoriica govori da bodo učenci skupaj s starši posejali seme v lončnice. Spomnil se je starih lončnic ki jih je njegova mama shranila na balkonu. Ali je ona imela tudi neuporabljeno zemljo? Kaj če ne bo znal pravilno posejati seme? Kaj če ne bo mogel prisiliti biljke da rastejo?

Takoj ko je Nil prišel domov iz šole, je naredil točno tisto kar je njegova profesorica zahtevala. Poiskal je lončnico in malo zemlje. Sreča, lončnice so še bile na balkonu. Postavil je stolček za serviranje blizu okna. To je bilo najsvetlejšo mesto v hiši. Oh! Primanjkovala je ena važna stvar! Ko je prinašal vodo, Nilova mama je rekla: "To bo žila kucavica tvoje biljke." Sedaj je vse bilo pripravljeno za setev semena.



Po tem delu, je Nil pogosto preverjal ali je zemlja vlažna in dodajal vodo če je smatral da je zemlja suha. nekega jutra, takoj ko se je probudil, kot po navadi je odšel do svoje lončnice in videl da nekaj zelenega prihaja iz zemlje. Zavpil je: "Hej, mama, vidi!". „kaj se je zgodilo z mojim semenom? Eno moje seme je zraslo! Sedaj je zeleno!" Njegova mama je prišla in objela Nila: „Vidi, tvoje seme je uskalilo! Bravo, moj fantiček!" Naslednjega dne je Nil preverjal biljko, jo ponovo zalil in opazil da njegova biljka hitro raste. Imala je zdravo tamno zeleno barvo. Biljka je zares bila dobro...vse do nekega dne...

nekega jutra, je Nilova biljka izgledala drugače. Listi so postali rumenkasti. Nil je poklical svojo mamo. "Kaj se je zgodilo z mojo biljko? Poglej njene liste. Izgledajo rumeno in slabotno. Ali je biljka bolna?" Mama je odgovorila s pomirjujočim glasom: "U redu je, dušo moja. Tudi mi, ljudje, včasih zbolimo in ponovo ozdravimo če se zdravimo pravilno. Sigurna sem da boš to razumel in dal vse od sebe da rešiš ta problem."


Nil je imel veliko vprašanj. Njegova mama se je odločila da prinese knjigo da bi lahko sam naučil več o biljkah. Nil je začel brati knjigo, upal je da bo bolje razumel biljke in najdel rješitel za problem ki je doletel njegovo biljko.



Nil je ves dan bral knjigo, kakor da je bil žejen in končno je našel fontano vode. Našel je sled o tem zakaj je njegova biljka porumenela: „Biljke same proizvajajo svojo hrano, toda da bi to lahko delale, morajo jemati minerale iz zemljišča. Če zemljišče ne vsebuje dovolj mineralov, listi biljk lahko porumene. Biljke z rumenimi listi se lahko rešijo z dodajanjem mineralov kateri im manjkajo, v obliki gnojiva." Aha! To bi lahko bila rješitev! Odlučil se je da v zemljo doda gnojivo. Načrtoval je da bo to storil naslednji dan. Nil je na svoj "seznam obaveznosti" dodal: "Kupite gnojivo za svojo biljko."

Naslednji dan je Nil odšel v nakup s svojim očetom, da kupi malo gnojiva. Pojasnil je trgovcu problem ki ga ima njegova biljka in se naučil kako uporabljati gnojivo. Takoj ko se e vrnil domov, je dodal je gnojivo v zemljišče biljke. Upal je da je sedaj rešil problem. „Rad imam svojo biljko“, je rekel. „Moram se naučiti kako skrbeti o njej.“ Nil se je odločil da bo nadaljeval brati knjigo. Naučil se je ne samo o tem kako skrbeti o biljkah temveč tudi o mnogih drugih delih vezano za biljke: organi biljke, celice biljke, pa celo tudi organele. V knjigi je rečeno da funkcioniranje cele biljke ima pogosto smisla samo kadar znamo kaj se dogaja u posameznih celicah biljk „Rad bi da lahko vidim celice. Toda preveč su majhne,“ bezupno je zamrmrljal Nil. Zaspal je s knjigo v rokah, ne da bi imel pojma kaj ga čaka ko se bo prebudil.

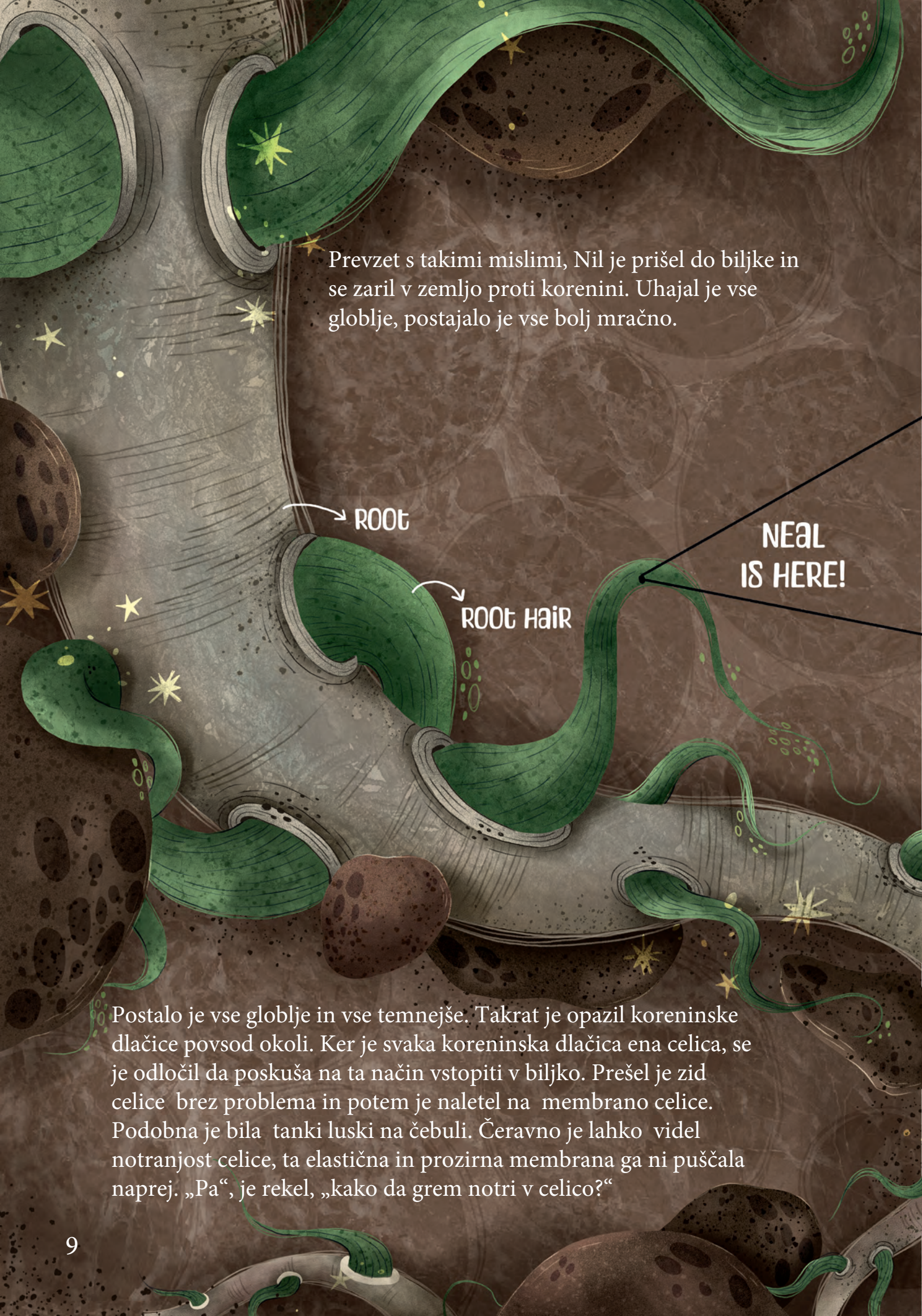




Ko se je Nil prebudil, je občutil da ga zebe . Zmanjkala mu je blazina in deka. Široko je odprl oči. "Kje sem?"

Vse je bilo ogromno. Ležal je na ogromnem kamnu in gledal v biljko veliko kot nebotičnik. „Ni svet okoli mene postal večji“, je vskliknil . “Jaz sem ta ki je mali.” Čakaj! Bilo je to mesto označeno na platnicah knjige o biljkah katero je prebral. Kako je to mogoče? Nil je mislil da sanja, ali vse je izgledalo zelo resnično. Ali bi lahko izkoristil ta san da raziskuje svojo biljko? Ta ideja ga je zelo razveselila. "Biljka dobiva nutriente in vodo kozi svojo korenino", reče Nil, "Mogoče lahko da spremljam korenino in da čez njo pokukam v biljko. Takrat bi lahko s svojimi očmi lahko videl kaj se v biljki nahaja! Nil je skočil s stene na mokra tla in doplaval do biljke. Njegova avantura se je začela! Dokler je Nil šel proti biljki, je poskušal da se spomni vseh delov biljke. Ta informacija bo kmalu postala koristna za premikanje znotraj same biljke. „Pod mikroskopom, biljka več ne izgleda kakor biljka temveč kakor drobni baloni rasporejeni eden poleg drugega”, tako je bral v knjigi. “Te strukture v obliki balonov se imenujejo celice. Vsaka biljna celica je prekrita s tanko plastjo ki se imenuje membrana celice ter z debelo plastjo ki se imenuje zid celice.” Spolnil se je da nutrienti in voda lahko svobodno prehajajo kozi zid celice, toda ne morejo preiti kozi membrano. Namesto tega, so morali najti posebno odprtino v membrani in preiti kozi odprtino. Kaj je z Nilom? Ali bi moral preiti kozi zidove celice in sam najde eno od teh membranskih odprtin?

Neal
IS HERE!



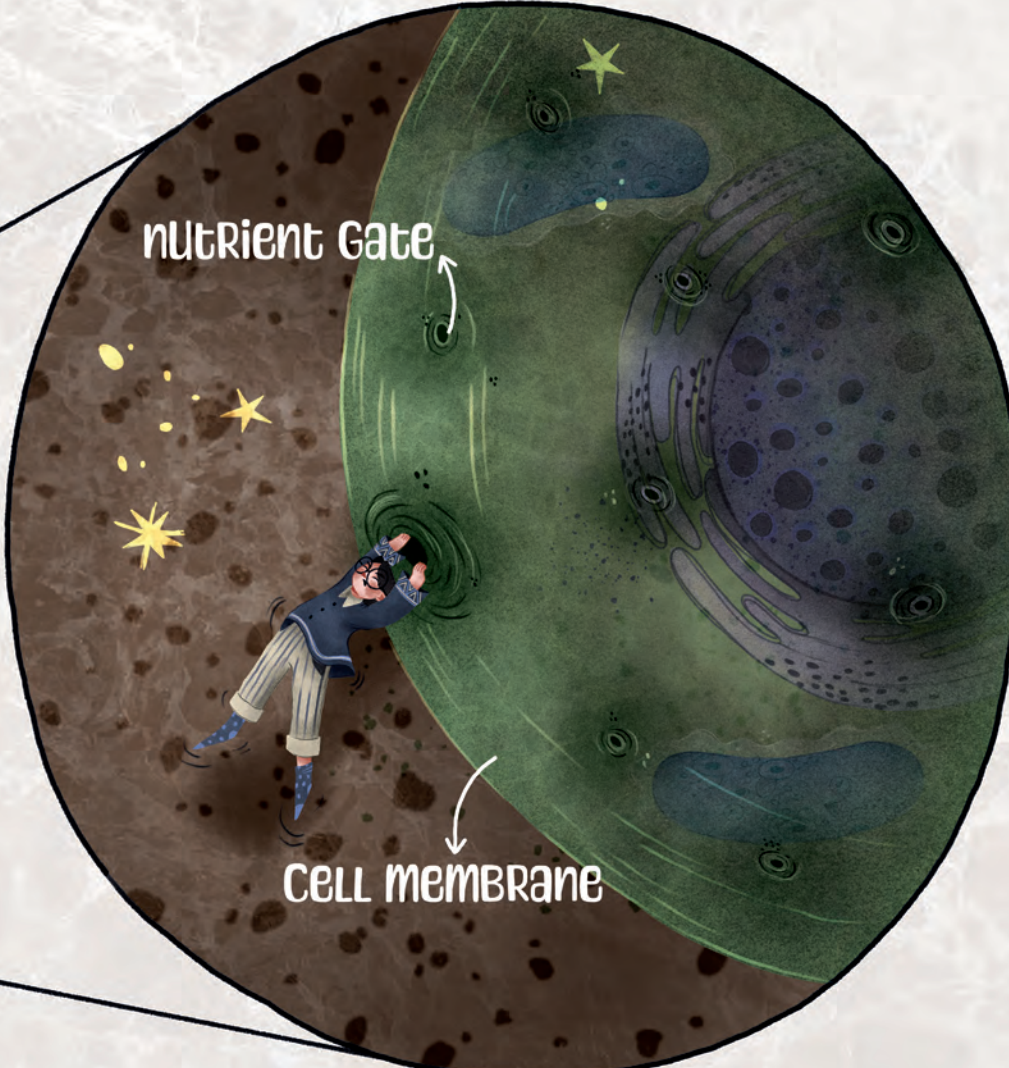
Prevzet s takimi mislimi, Nil je prišel do biljke in se zaril v zemljo proti korenini. Uhajal je vse globlje, postajalo je vse bolj mračno.

ROOT

ROOT HAIR

NEAL IS HERE!

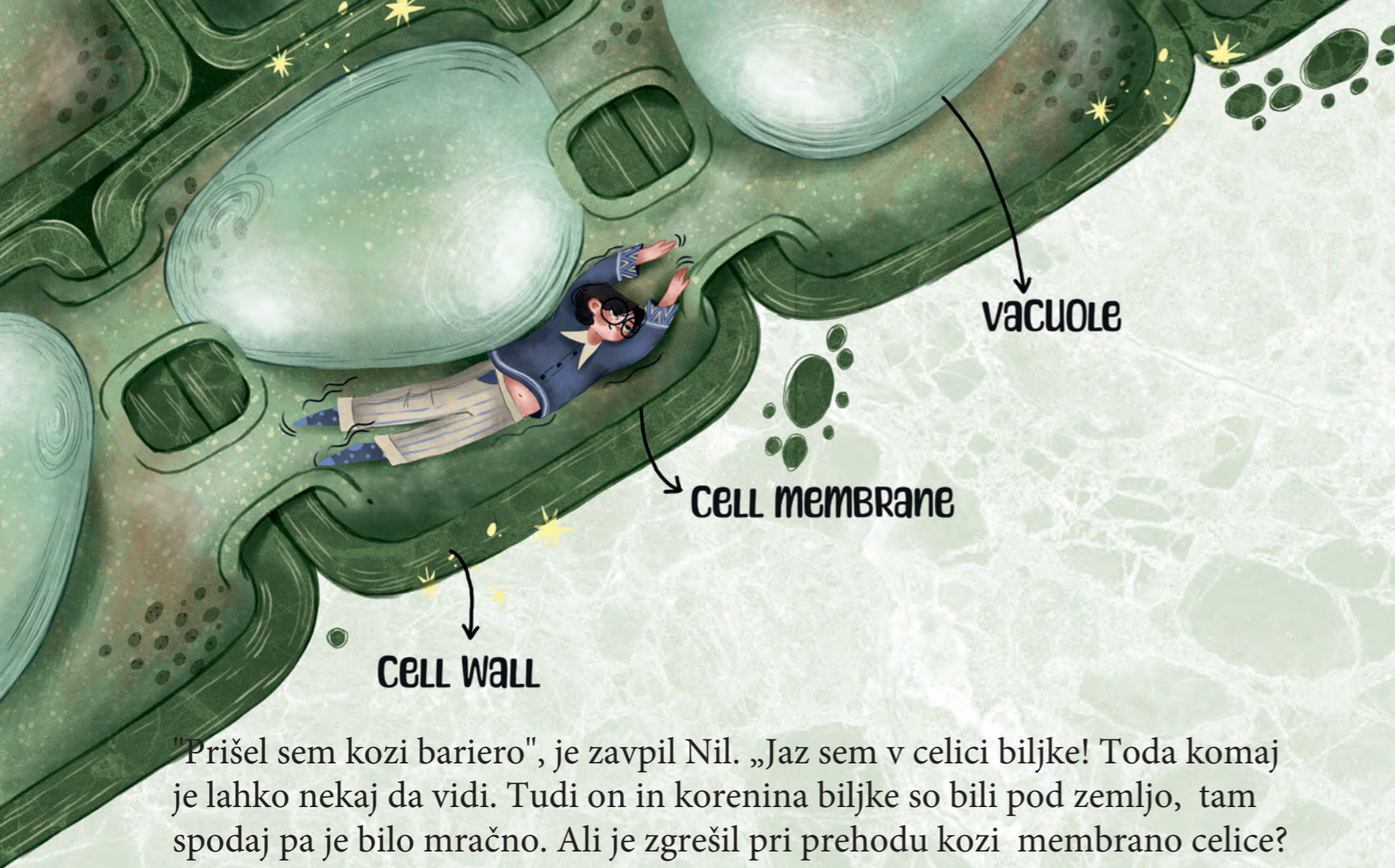
Postalo je vse globlje in vse temnejše. Takrat je opazil koreninske dlačice povsod okoli. Ker je svaka koreninska dlačica ena celica, se je odločil da poskuša na ta način vstopiti v biljko. Prešel je zid celice brez problema in potem je naletel na membrano celice. Podobna je bila tanki luski na čebuli. Čeravno je lahko videl notranjost celice, ta elastična in prozirna membrana ga ni puščala naprej. „Pa“, je rekel, „kako da grem notri v celico?“



nutrient Gate

CELL MEMBRANE

Nil se je ponovno spomnil knjige: "Vse kar pride v celico mora najprej iti kozi membrano ceice." On ni mogel biti izjema. Začel je plavati okoli membrane celice, pri tem je iskal odprtino ki omogoča vnos nutrientov iz zemljišča. Bilo je veliko odprtin za vhod nutrientov, toda vse so bile veliko manjše od njega. Izbral je eno odprtino in je poizkušal da se prebije kozi njo. "Uh!" Nil je držal odprtino in jo poiskušal pretrgati. Zaslišal je zvok "pokanja" in odprtina se je začela širiti.



"Prišel sem kozi bariero", je zavpil Nil. „Jaz sem v celici biljke! Toda komaj je lahko nekaj da vidi. Tudi on in korenina biljke so bili pod zemljo, tam spodaj pa je bilo mračno. Ali je zgrešil pri prehodu kozi membrano celice? Kaj če je samo zgubljen čas? Kaj če potem ne bi mogel iti iz celice? Ali je njegova radovednost premagala strah in ponovo se je vprašal kaj se nahaja v biljki. Mogoče bi lahko našel način da pride do zgornjega dela biljke, kjer bi bilo več svetlobe za raziskovanje. Nil je razmišljal o potovanju vode in nutrientov o katerih se je naučil tekom dneva branja. Po tem ko je prišel v korenino, te elementi prehajajo skozi celice do srednjega dela biljke da bi prišle v tok ksilema, ki se raztezajo od korenine proti vrhu do listov biljke. Mogoče bi ta tok lahko deloval kakor dvigalo in ga pripeljati do nadzemnega dela biljke! Ali, Nil je najprej moral da gre proti srednjem delu korenine tako da bi našel ksilem. Nil je začel plavati. Odkril je da ko pridete v eno biljno celico, na lahek način lahko preidete do druge celice. Vse so bile povezane. Ni bilo več potrebe da išče membranske odprtine. Počutil se je zelo srečnega!

Dokler je plival, je v večini celic kozi katere je prešel, njegovo telo je dodikalo nekaj lepljivega. Bilo je mračno, ni mogel da vidi kaj je to in od tega se naježil. pohitel je: "Moral bi najti ksilem kar se da prej je možno in da zapustim to podzemlje." Hitro je Nil slišal zvok vode ki se premika. Spremljal je zvok. Konačno se našel blizu ksilema. Toda moral je preiti kozi dve membrane da bi prišel notri. Ena membrana da bi šel iz celice v kateri se je nahajal, ter druga da gre v celico ksilema. "Ne maram da prehajam kozi membrane." Očajno je potisnil odprtino za nutriente da bi se lahko prevlekel kozi njo in prešel na drugo stran. "Prišel sem tukaj da se učim o biljkah," se je potožil, "toda do sedaj sem uspel samo razviti svoje mišice." Znotraj ksilema sem se našel na robu prepada. "To je preveč za en navaden san.", je pomislil Nil. "Ali bi to bila lahko resničnost?" Pogledal je spodaj in opazil svetljenje na dnu prepada. Ali se to voda dviga proti njemu? Naenkrat je izgubil ravnotežo in padel v prepad.

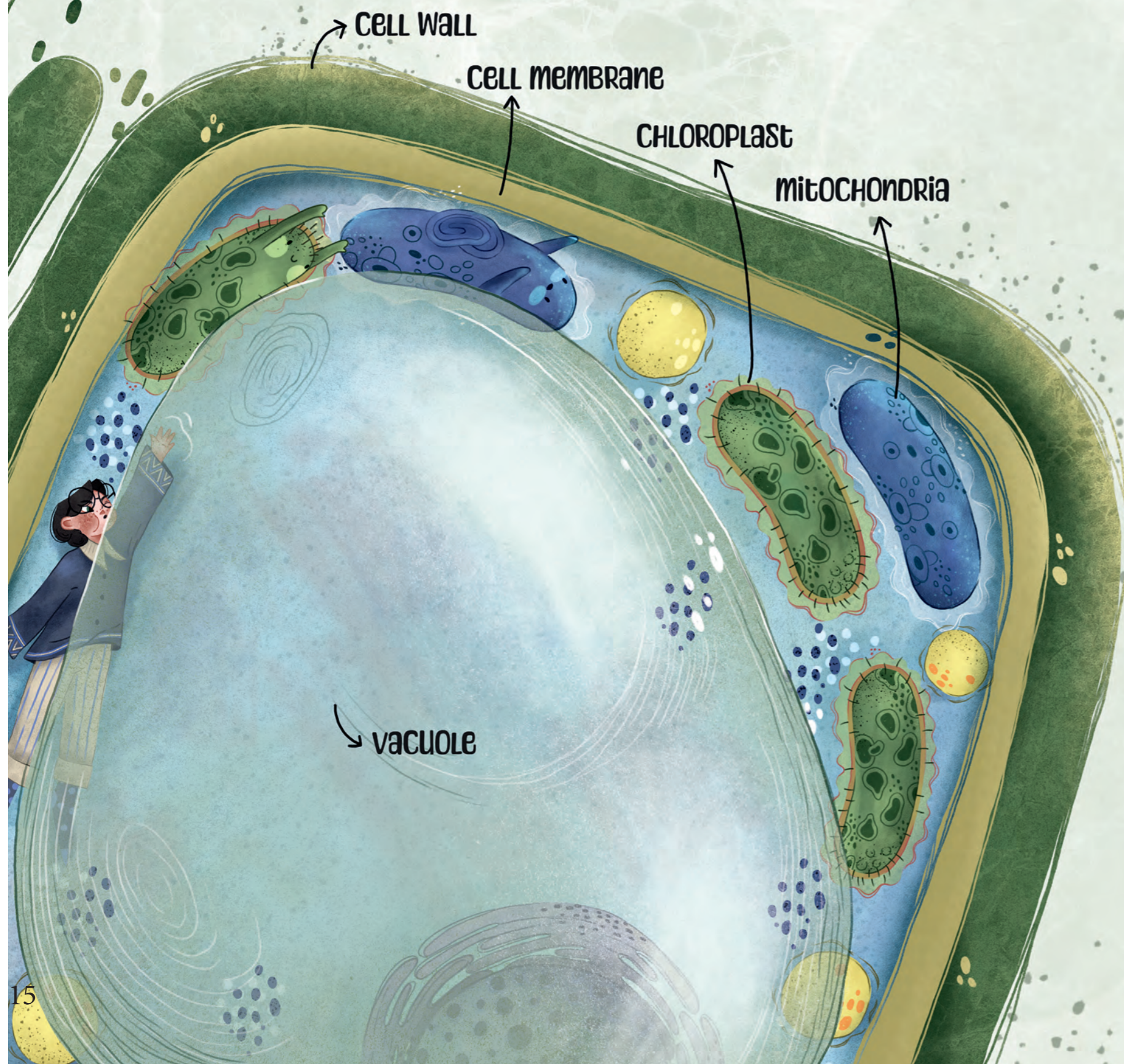


PLJUSK! "Oh, to je bil najfantastičnejši skok kadar koli, bilo je tako zabavno!" je zavpil Nil. "To je kakor v akvaparku. Želel bi da so tudi moji prijatelji tukaj." Dokler se je vzpenjal, prav tako kot je tudi upal, njegovo okolje je postajalo vse svetleje in svetleje. Ko je dvignil pogled, je zagledal še močnejšo svetlobo. "to bi morala biti sončna svetloba!", je zavpil. "Ta tunel v katerem se nahajam bi se lahko odprl direktno proti izhodu." Toda samo ko je to rekel, ga je voda ponovo porinila u celico bijke. V celici je ostal. Oči so mu bile zaslijepljene s svetlobo. Pogledal je okoli sebe. "Uspel sem! Jaz sem v stebelcu", je rekel. "Ni več tema, sedaj lahko jasno vidim kako izgleda celica biljke!" Nil je odkril da se nahaja v pravokotni celici. Lahko je videl plazmo membrane ki je prekrivala celico. notranjost celice je porivala to membrano do zidu celice. Zdelo se je da zid celice v te celici tanek, da se ne razlikuje preveč od debeline membrane. "Predvidevam da so celice lahko različne odvisno od njihovega položaja v biljki", je pomislil. Ravno tako je opazil da je težje plavati v teh celicah. Prej se je počutil kakor da plava v morski vodi, ali sedaj se počuti kot da plava v medeni tekočini. "Medeni?" Ta ideja mu je izmamila nasmeh na obraz. "Mogoče ima tudi okus medu?" Nil je pogoutnil malo tekočine. "Zares je sladko!"

Ali bi to lahko bil floem, biljna pot ki transportira sladkorje? Nil je užival v razgledanju. Prešel je med celicami. Da, to so sigurno posebne celice. Najbolj verjetno je bil v floemu. Spomnil se je tistega kar je prebral o floemskem toku v knjigi katero mu je dala mama. Floem prenaša hrano, predvsem sladkorje, ki so nastali tekom fotosinteze v listih do sveh delov biljke. Za sedaj je tekočina v kateri je plaval bila bolj ali manj stabilna. Med tem, je hitro zaslišal zvok in pripravil se za pokret. Bilo je sijajno poznati osnovne strukture biljk in lahko predvideti kaj se bo naslednje zgodilo. Naenkrat je zaslišal glasno "Vuu!" in bil je močno udarjen v hrbet. Razširil je roke dokler ga je tok zelo hitro porival. Tok je prenehal, tudi zvok "Vuu" je oslabel kakor se je val sladke vode vse bolj udaljal. Bil je čas da vidi bolj tipične celice, toda kam naj gre? Še vedno je bil v centru stebela.



Sladkor ki se transportira s floemi nastaja v celicah lista. Če spremlja floem, bi moral priti do celice lista. Da bi to naredil, Nil mora plavati proti tekočini. Dokler je plaval skozi floem proti tekočini, je opazil da floem postaja vse slajši. "Do izvira!"

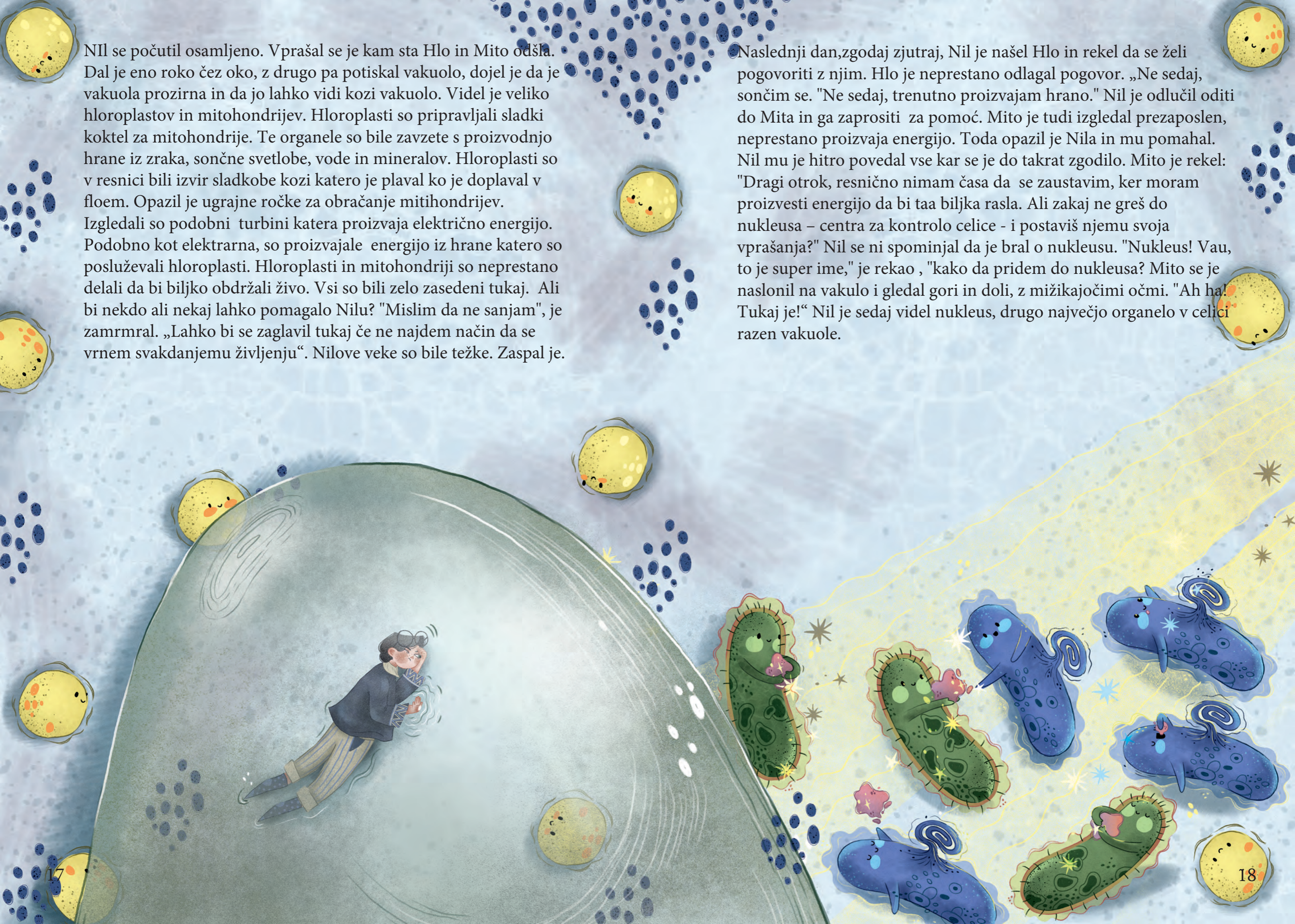


je, zaklical ko je zamišljal sebe kakor morskega psa ki spremlja kri svojega plena v morju. Floemski tok je končal na membrani celice. Sedaj je že strokovnjak za iskanje odprtine za hranljive elemente, veliko se je trudil da pride iz celice v kateri se je znašel. Prešel je kozi neke zidove celic in vstopil v naslednjo celico kozi plazma membrano. Izgubi je ravnatežo in padel. Ko mu je zadnjica udarala od zemljo, je zaslišal smeh. Ni bil sam tukaj.

Nil je videl dve strukture kako se oddaljujeta. Premikale so se hitro. Ustal je in se napotil proti njim. "Hej, čakajte! Kdo ste Vi?" Nil in strukture so bili v celici lista. Ta celica je bila skoraj popolnoma izpolnjena z veliko vakuolo. Razumel je da je to ta sluzna tvar na katero je naletel dokler je plaval kozi celice korenine. Vakuola je zavzela toliko prostora in toliko jih je pritiskala da so Nil in strukture ki so se smejale, morali hodati kakor da se plazijo po steklu. "Zdravo, mali", je rekel eden od njih. „Jaz sem hloroplast, to je mitohondriji. Kličite nas Hlo in Mito. "Moje ime je Nil. Ja..." Poskušal je da pojasni kako se je prebudil kot mali, prišel sem da raziskujem biljko, in ni vedel kako da se vrne v svoje svakdanje življenje. Rekli so da so, na žalost, sedaj zelo zasedeni. Hloroplast mu je rekel da se vrne kasneje, a Hlo in Mito sta se oddaljavala vse hitreje, kakor, da ju nekdo preganjal. "Čakajte, kdaj boste prosti?" je vprašal Nil. "Važno je"! Odgovora ni bilo.

Nil se počutil osamljeno. Vprašal se je kam sta Hlo in Mito odšla. Dal je eno roko čez oko, z drugo pa potiskal vakuolo, dojel je da je vakuola prozirna in da jo lahko vidi kozi vakuolo. Videl je veliko hloroplastov in mitohondrijev. Hloroplasti so pripravljali sladki koktel za mitohondrije. Te organele so bile zavzete s proizvodnjo hrane iz zraka, sončne svetlobe, vode in mineralov. Hloroplasti so v resnici bili izvir sladkobe kozi katero je plaval ko je doplaval v floem. Opazil je ugrajne ročke za obračanje mitohondrijev. Izgledali so podobni turbini katera proizvaja električno energijo. Podobno kot elektrarna, so proizvajale energijo iz hrane katero so posluževali hloroplasti. Hloroplasti in mitohondriji so neprestano delali da bi biljko obdržali živo. Vsi so bili zelo zasedeni tukaj. Ali bi nekdo ali nekaj lahko pomagalo Nilu? "Mislim da ne sanjam", je zamrmral. „Lahko bi se zaglavlil tukaj če ne najdem način da se vrnem svakdanjemu življenju“. Nilove veke so bile težke. Zaspal je.

Naslednji dan, zgodaj zjutraj, Nil je našel Hlo in rekel da se želi pogovoriti z njim. Hlo je neprestano odlagal pogovor. „Ne sedaj, sončim se. "Ne sedaj, trenutno proizvajam hrano." Nil je odličil oditi do Mita in ga zaprositi za pomoč. Mito je tudi izgledal prezaposlen, neprestano proizvaja energijo. Toda opazil je Nila in mu pomahal. Nil mu je hitro povedal vse kar se je do takrat zgodilo. Mito je rekel: "Dragi otrok, resnično nimam časa da se zaustavim, ker moram proizvesti energijo da bi taa biljka rasla. Ali zakaj ne greš do nukleusa – centra za kontrolo celice - i postaviš njemu svoja vprašanja?" Nil se ni spominjal da je bral o nukleusu. "Nukleus! Vau, to je super ime," je rekao, "kako da pridem do nukleusa? Mito se je naslonil na vakulo i gledal gori in doli, z mižikajočimi očmi. "Ah ha! Tukaj je!" Nil je sedaj videl nukleus, drugo največjo organelo v celici razen vakuole.



Nil je plaval okoli vakuole da bi prišel do nukleusa. To mesto je bilo veliko mirneje od mesta kjer so bile organele. Nucleus je izgledal mirno in modro, kakor da ima ključke za reševanje vseh problemov ki so kadar koli obstajali. "Kdo si ti, mali fantiček?" Nil se je predstavil in povedal nukleusu kaj se mu je zgodilo.

"Razmem, fantiček moj, razmem", je rekel nucleus, in razmišljal na trenutek. Potem je rekel: "Vzemi regrat, fantiček moj. Vzemi regrat." "regrat?" je vprašal Nil začudeno. "Ta kraj ima veliko regrada, in njihovo seme se prenaša z vetrom kakor balon na vroči zrak. Ko pride veter, vzpni se na biljko, pojdi ven skozi stomo, skoči do plodu regrada in poišči svoj dom. Med tem, "dvignil je prst kot znamenje upozoritve," uporaba regrada je zelo rizikantna ker oni lahko potujejo skozi čas če se ne uporabljajo kakor je treba". Nucleus mu je zaželel srečo. Nil se je vrnil k Mitu in Hlu in preživel še nekaj dni tu in tam v biljki, in čakal da pride nekakšen veter.

Nekaj dni kasneje, Nil se je prebudil zaradi nenavadnega drhtenja. "Potres", je vpil. Nekaj trenutakov pozneje: "Ah, ne, to je morda veter, zato se biljka trese!" hitro je plaval kozi celice floema, upijajoč nekaj sladke tekočine ki je tekla kozi floem. "Hloroplasti sigurno vedo kako narediti koktele", je pomislil. To ga je spomnilo na Hlo in na trenutek se je počutil žalostno. Slišal je šum vode in dojel da je ksilem poleg njega. Prešel je v ksilem. Počutil se je kakor v dvigalu. Tok ksilema ga je nosil gori, do svetlobe. Biljka se je tresla kakor nora, ali po vseh njegovih drugih avanturah, Nil se ni prestrašil podrhtavanja.

Prav zaprav, se je počutil zelo srečnega dokler je bil vse bližje bleščeči svetlobi ki se je pojavljala in izginjala kakor ladja v razburkanem okeanu.





Videl je lahko odprte stome in celice zapiračice. Voda ki ga je izvrгла sedaj je bila v kontaktu z zračnim prostorom in molekulami vode ki so lebdele v zraku. Nil se vspenjal po dolžini celic in kozi stome. Končno je bil zunaj in je bil presenečen s prizorom ki ga je videl. Prihajalo je stotine plodiev regrada in videl jih je iza vodene pare ki je neprestano rasla, stvarjajoč r čaroben prizor. "Sedaj je čas!" - je zavpil in zagrabil enega od plodov regrada ki je prišel mimo njega. Ali ni mogle dvigniti nog, celice zapiračice su bile toliko zaprte da so stiskale in zadrževale njegovo nogo. Spustil je pogled in veselo se nasmešil, a celice zapiračice so osvobodile Nilovo nogo. "Vidimo se, Nil, hvala na obisku! Ne pozabi nas!" Hlo in Mito sta vpila in mahala z rokami skozi stomu-odprtino med celicami zapiračic. Mahal jim je, ali ni mogel reči "Zbogom" zaradi knedle v grlu. Plod regrada je zapustil biljko, biljku ki mu je služila kakor dom, šola in igrišče. Sedaj se je zmanjševala in popolno zginjala pred njegovimi očmi. Obrnil se od biljke regrada in pogledal naprej. Oči so mu sijale od ponosa. "Ne bo mi lahko vrniti se svojemu svakodnevnemu življenju po tej avanturi", je pomislil, ali bil je presenečen ko je odkril da ga ta misel ni preveč prestrašila. Vseeno, manjkala sta mu dom in družina. Odvojil je trenutek da uživa gledajoč zahod sonca. Vsi plodovi s semenom regrada so postali rdeči dokler so se od njih odbijali sončni žarki.

Vetar se je pojačal. Kakor je postajal vse močnejši, je razipal plodove regrada. Nil je zaključil da je postalo zelo težko jahati na plodu regrada. Poskušal je da ga dvigne, toda plod regrada je začel da se vrti zelo, zelo hitro. Toda nukleus ga je na to opozoril? Nil je začel čutiti vrtoglavico in da vidi blisk pred očmi, in je potem padel v nezavest.

NEAL
IS HERE!

Slovar pojmov

Celica: Celica je osnovna gradbena enota vseh živih bitij. To je majhna mikroskopska enota ki ustvarja vsako biljko, vsako žival, pa tudi vas.

Membrana celice: membrana celice je podobno zunanji koži celice. Zamislite to kakor zaščitno barijero celice ali "mejno kontrolo" celice. Ravno tako kot nas naša koža ščiti od tvari izven našega telesa, membrana celice ščiti notranjost celice. Zelo je zbirčna okoli tega kaj spušča notri in kaj izpušča ven. Omogoča unos važnih tvari kot so hrana in kisik kateri so celici potrebni da ostane živa, kakor tudi omogoča izločanje odpada iz celice.

Zid celice: Zamislite zid ce kotlice kakor čvrsto zunanjo ljusko ki ovija celico, nekaj podobnega viteški oklop. Ščiti celico od zunanjih sil in ji daje moč. Razlikuje se od membrane celice, ki je bolj podobna na rastegljivo kožo.

Hloroplasti: Oni lovijo sončno svetlobo da bi naredili hrano za biljko. Ta proces se imenuje fotosinteza. Zamislite hloroplaste kot kuharje celice biljke. Ki koristijo sončno svetlobo kot svoj tajni element za pripravo ukusne hrane za biljko.

Gnojivo: Gnojivo vsebuje elemente kot so dušik, fosfor in mnoge druge. Te hranljivi elementi pomagajo biljkam da rastejo, da proizvajajo več cvetja ali plodov in da ostanejo zdrave.

Klitje: To je pojav ko seme začne kliti in rasti v majhno biljko. To je zmala kakor rojstvo biljke ali trenutek ko se prebudi po dolgem dremanja v zemlji.

Celice zapiračice/stome: Biljke imajo male odprtine na listih, imenovane stome, ki so podobne malim odprtinam kozi katere biljka lahjo diha. Te odprtine omogočajo biljki da zgubi vodo in menja pline. Celice zapiračice su posebne celice ki kontrolirajo te stome. Obnašaju se kakor čuvaji ki odpirajo in zapiraju odprtine (stome) da bi pomogli biljki. Ko je sončano in biljka mora vnašati karbon dioksid, celice zapiračice odpirajo stome. Toda kadar je preveč suho in biljka mora ohraniti vodo, celice zapiračice zapirajo stome da bi zaustavile zgubo vode.

Mineral: Termin mineral koristimo da označimo enostavne nutriende (vidi nutrijenti) ki jih biljke jemljejo iz zemljišča. Oni vključujejo dušik, fosfor, kalij, kalcij, železo in druge. Vsaki od teh nutriendov igra važno vlogo v pomaganju biljki da ostane močna in zdrava. Na primer, železo pomaga biljkam da sintetizirajo hlorofil.

Mitochondrije: jemljejo hrano in kisik, ter potem koristijo poseben proces da jih pretvorijo v energijo ki jo celica lahko izkoristi za opravljanje vseh svojih poslov.

Nukleus: Nukleus ali jedro vsebuje važne informacije v obliki genetskega materijala, kot je DNA, ki govori celici kaj da proizvaja in kako da raste. Nukleus je, torej, kakor celice možganov, pomaga jim da izvršijo vse svoje naloge in ostane organizirana.

Nutrienti: V tekstu koristimo izraz nutrienti (hranjivi elementi) da bi ukazali na neophoden material za zdravo rast biljak, toda ne nujno tudi na minerale. Sladkorji, na primer, so nemineralne hranljivi elementi.

Organele: Kot ima telo organe ki imajo različne vloge, kot što su nos za vdihavanje in roke za prijemanje, imajo celice tudi dele ki opravljajo različne naloge, kot so su mitochondri za proizvodnjo energije in hloroplasti za proizvodnjo hrane. Hloroplasti, mitochondri, jedro, vakulo imenujemo organele celic.

Floem: Vene biljke vsebujejo floem in ksilem. Floem se sestoji od živih celic specializiranih zakretanje nutriendov. Na primer, za razliko od drugih celic biljk, one nimajo veliko vakulo da ne omejujejo pretok. Floem prenaša sladkor proizveden v listih kjer koli je potreben. Floem lahko teče v kateri koli smeri, za razliko od ksilemov.

Fotosinteza: Biljke koristijo sončno svetlobo, karbon-dioksid (plin ki se nahaja v zraku), vodo in minerale (katere vnaša skozi korenino) za proizvodnjo sladkorja. Fotosinteza se odvija v hloroplastu, ter potem proizveden sladkor se lahko pretvori v energijo v mitochondrijah.

Biljke: Večina biljk živi tudi ispod in iznad zemlje v istem času in vršijo fotosintezo. Njihove celice imaju pretežno celijske zidove in velik vakuolo.

Plazma membrana: enako kakor tudi celijska membrana

Korenina: Korenina je del biljke ki raste izpod zemlje. Korenine imajo posebne dele imenovane koreninske dlačice ki zbirajo vodo in nutriende iz zemlje.

Koreninske dlačice: Ko pogledate korenine biljke, boste mogoče opazili te drobne strukture podobne dlačicam ki štrlijo iz glavne korenine. Koreninske dlake pomagajo biljki da vnese vodo in nutriende iz zemljišča. Imajo veliko površino ki olajšuje biljki da vnese tisto kar ji je potrebno.

Seme: Seme je tisto kar biljkam služi za proizvodnjo novih biljk. To je kakor biljka dojenček ki je uvit v malo zaščitno odejo. Ta odeja vsebuje nutriende ki so potrebni biljki dokler ne uspostavi svojo korenino.

Izdanek: Izdanek je del biljke ki raste iznad zemlje. Sestoji se od stebila, listov in cvetov.

Stoma: Poišči " celice zapiračice".

Transpiracija: Biljke z izparevanjem izpuščajo vodo iz stom tako da bi se ohladile in neprestano sprejemale nutriende in vodo iz korenine.

Vakuola: Vakuola je kakor omara za skladiščenje raznih materialov znotarj celice biljke. Višek nutriendov ali metaboličnih nusproizvodov se lahko pošlje v vakuolo. Vakuole so lahko zelo velike in lahko pritiskajo organele na plazmo membrane, kar doprinaša čvrstoti celice in biljke.

Ksilem: Ksilem prenoša vodo od koreninskih dlačic vse do listov. Ksilem mora izgubiti vodo iz stom da bi zamenjal vodo iz korenin. Ta kontinuirana zguba in pridobivanje vstvarja tok ksileman ki vedno gre samo v eni smer, od korenine do izdankov. Ksilem se sestoji od mrtvih, praznih celic, za razliko od floemov. Obstajata dva tipa mrtvih celic ki zgradijo ksilem: traheje in traheide.