

Gyvenu kaip augalas



American Society of
Plant Biologists

Copyright © 2012 by the American Society of Plant Biologists

Permission to make copies of part or all of this work is granted without fee for personal or classroom use, provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear the full citation and the following notice: "Copyright American Society of Plant Biologists." Please request permission in writing to reproduce material if the use is commercial or if you wish to make multiple copies other than for educational purposes.

Citation: Jones, A.M., and Ellis, J. (2012). *My Life As A Plant*. Rockville, Md.: American Society of Plant Biologists.

Address correspondence to ASPB, 15501 Monona Drive, Rockville MD 20855 USA. www.aspb.org.

Library of Congress Cataloging-in-Publication Data

LC control no.: 2012939279

LCCN permalink: <http://lccn.loc.gov/2012939279>

Type of material: Book (Print, Microform, Electronic, etc.)

Personal name: Jones, Alan.

Main title: *My life as a plant* / Alan Jones, Jane Ellis.

Edition: 1st ed.

Published/Created: Rockville, MD : American Society of Plant Biologists, 2012.

Description: p. cm.

Projected pub date: 1206

ISBN: 9780943088020 (alk. paper)

Printed in the United States of America

First impression, June 2012, Minuteman Press, Inc.

My Life As A Plant



PADĖKOS

Už dizainą: Jordan Humphrey,
Emily O'Mara, and Cathy Jones

Už piešinius: Sarah Park, Jacob King,
Jeremy Bass, Connor Miranda,
and Susan Whitfield

Už idėją: Dr. Alan M. Jones and Dr. Jane Ellis
The University of North Carolina at Chapel Hill

Už vertimą į lietuvių kalbą:
prof. Vida Mildažienė, VDU Kauno botanikos sodas



“Sveiki! Mano vardas - Šalė saulėgraža!
Mano šaknys yra po žeme, o mano lapai
ir stiebas - virš žemės stiebiasi link saulės.”



Žiedlapis

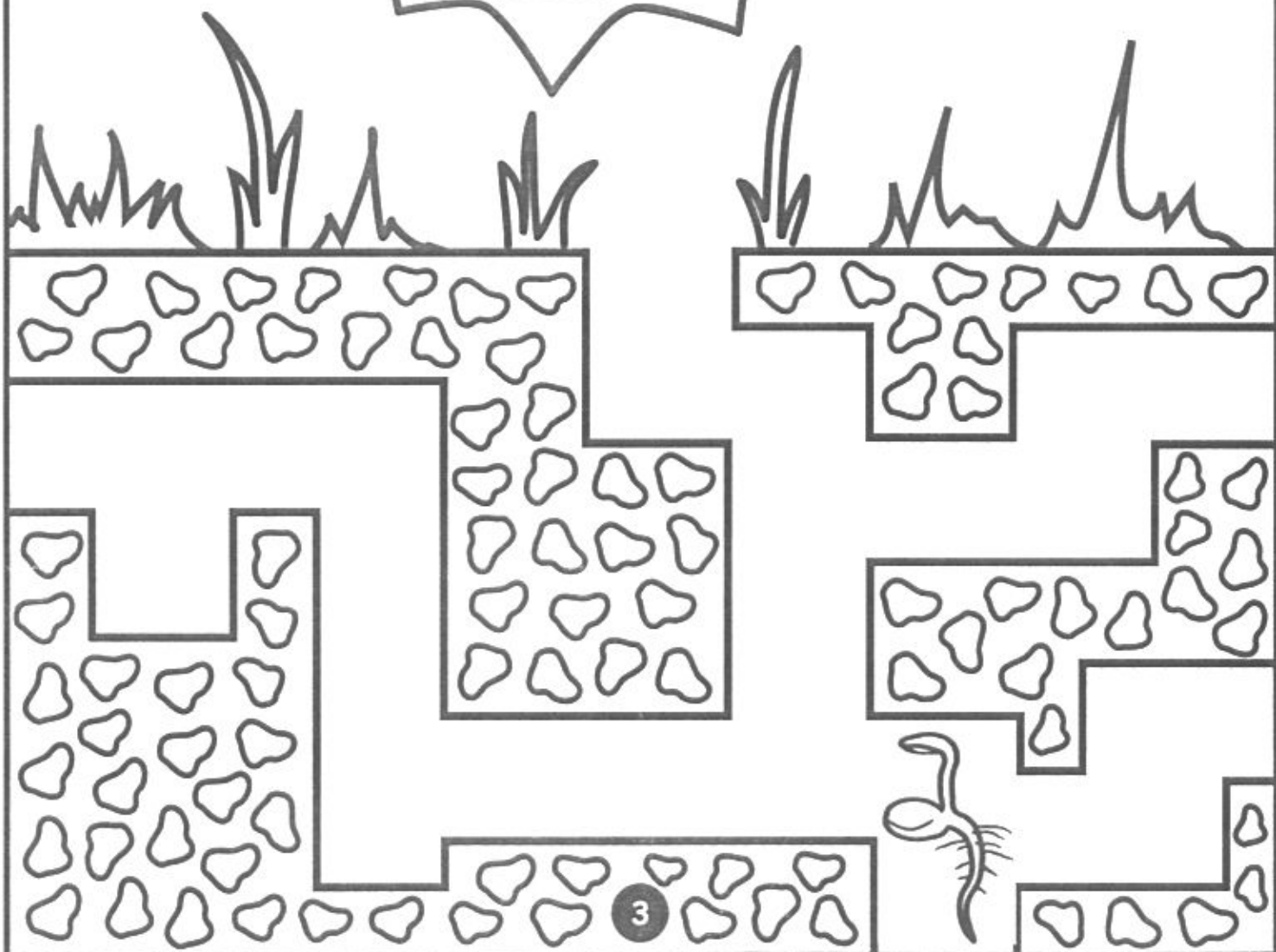
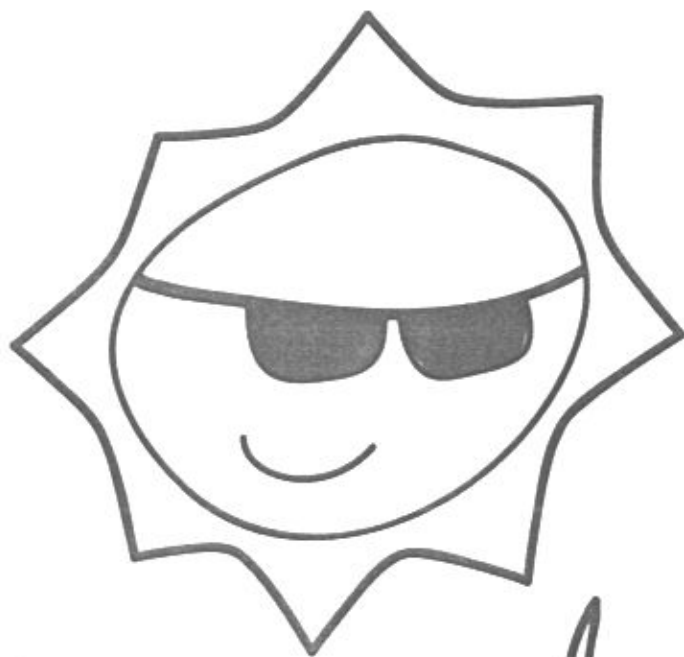
Lapas

Šaknis

Stiebas



Augalai iš sėklų auga saulės link.
Padėk daigeliui rasti kelią į saulę.





“Man augti būtinas maistas - visai kaip ir TĀŪ!”





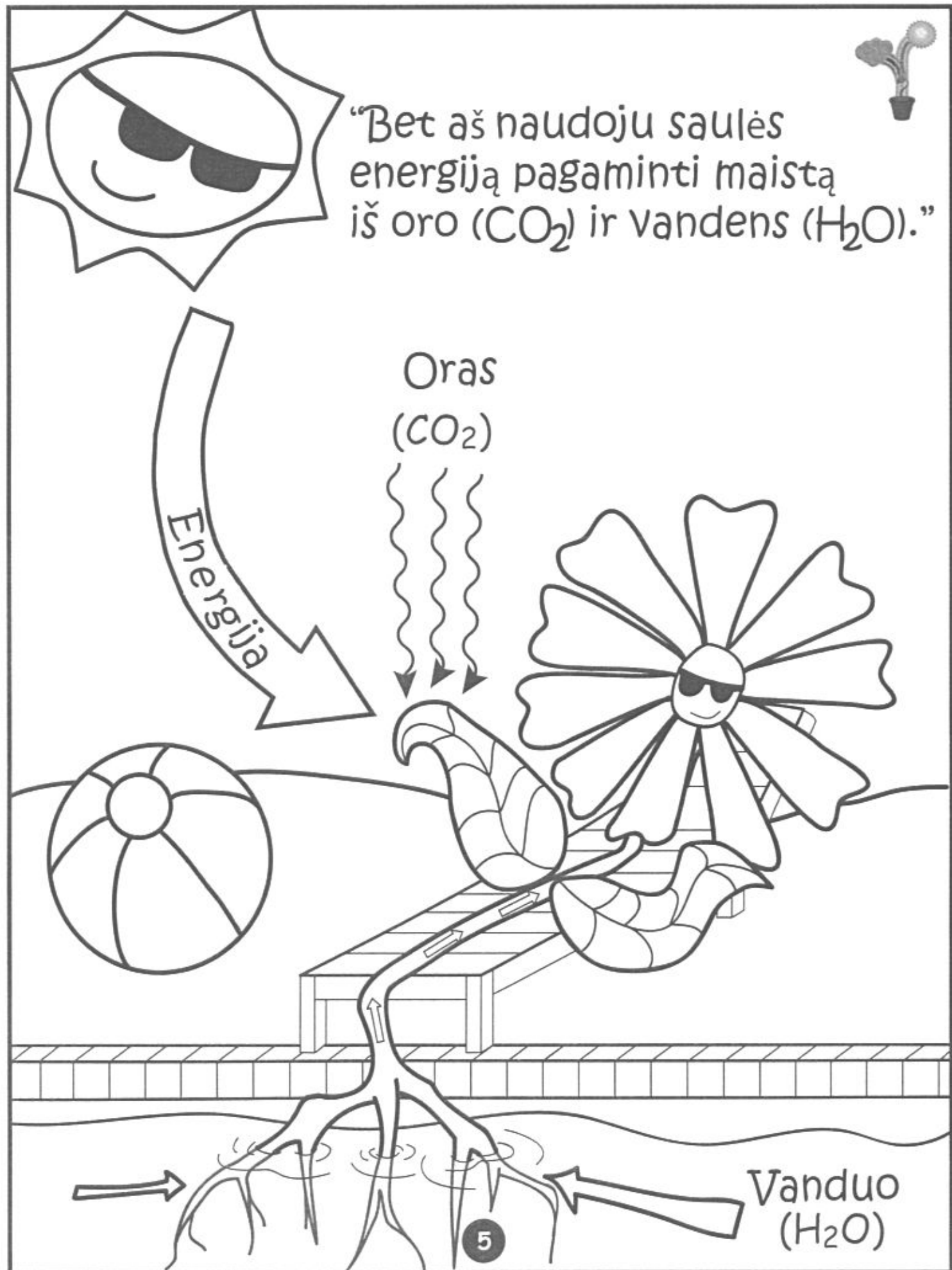
“Bet aš naudoju saulės energiją pagaminti maistą iš oro (CO_2) ir vandens (H_2O).”

Energija

Oras
(CO_2)

Vanduo
(H_2O)

5



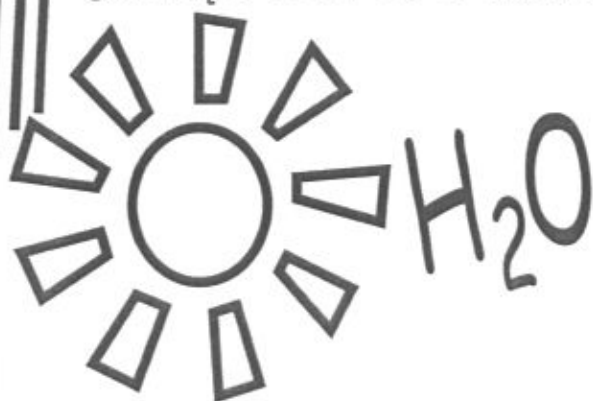
“Mums abiems reikia maisto, bet mes jį gaminame skirtingai. Palyginkime receptus.”

Salės maistas

Fotosintezė

- saulė
- anglies dioksidas (CO_2)
- Chlorofilas
- vanduo (H_2O)
- mineralai

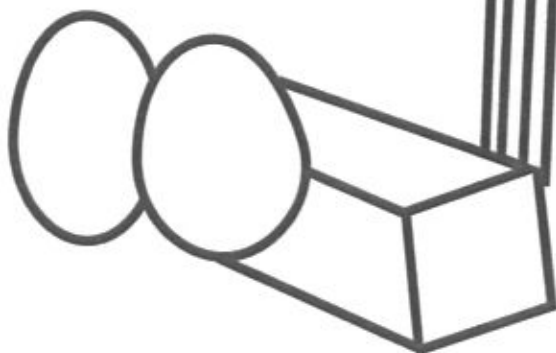
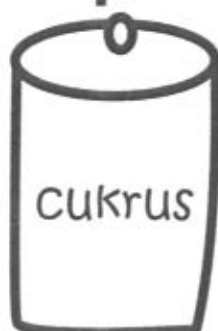
Gerai sumaišyti, kad gautųsi cukrus ir deguonis



Žmonių maistas

Nekepti riešutų sviesto sausainėliai

- 8 sutrupinti krekeriai
- 1/4 puodelio razinų
- 1/4 puodelio riešutų sviesto
- 2 šaukšteliai medaus
- 4 šaukšteliai kokoso drožlių





Nekepti riešutų sviesto sausainėliai

Paprašyk suaugusiojo pagalbos

Sumaišyk:

krekerių trupinius,

razinas,

riešutų sviestą,

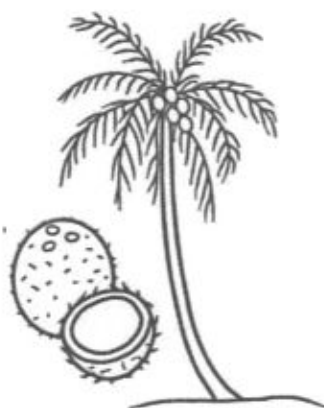
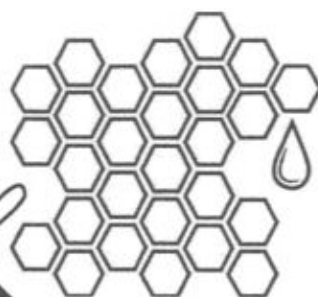
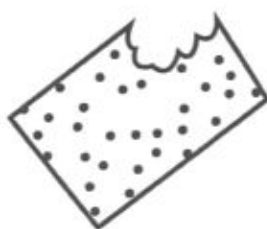
ir medų mažame dubenėlyje.

Šutrink šaukštu.

Spausk ir suformuok
8 kokoso riešutus.

Šaldyk kol sukietės.

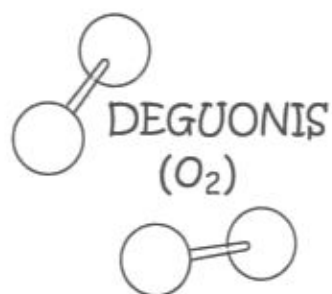
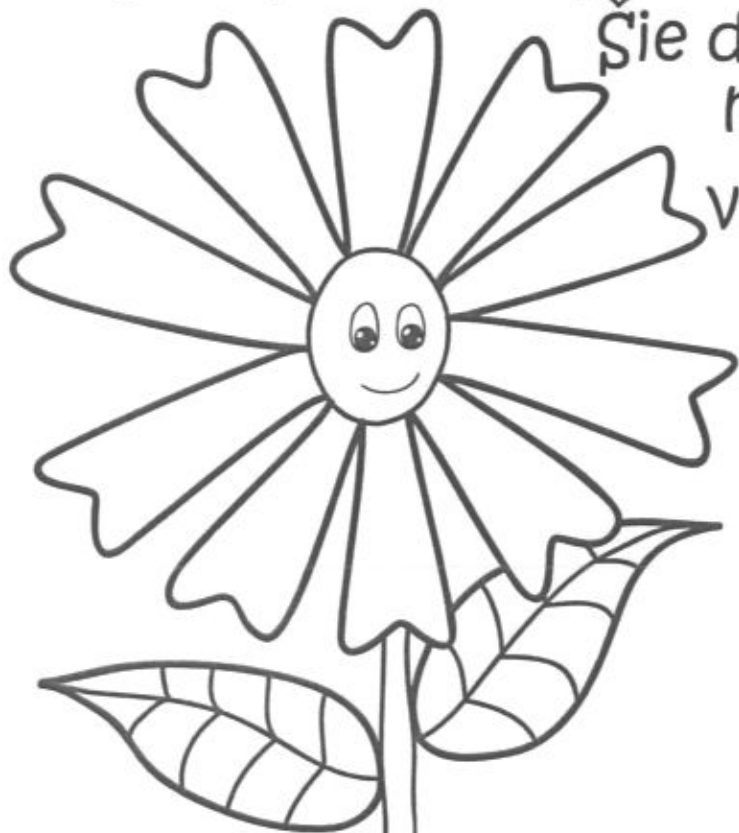
Ar žinai, kad viskas iš ko gaminai
sausainius yra iš augalų?





“Saulė padeda man pasigaminti maistą.
Man taip pat reikia deguonies (O_2),
vandens (H_2O) ir mineralų.

Šie dalykai padeda
mano maistui
virsti energija!”

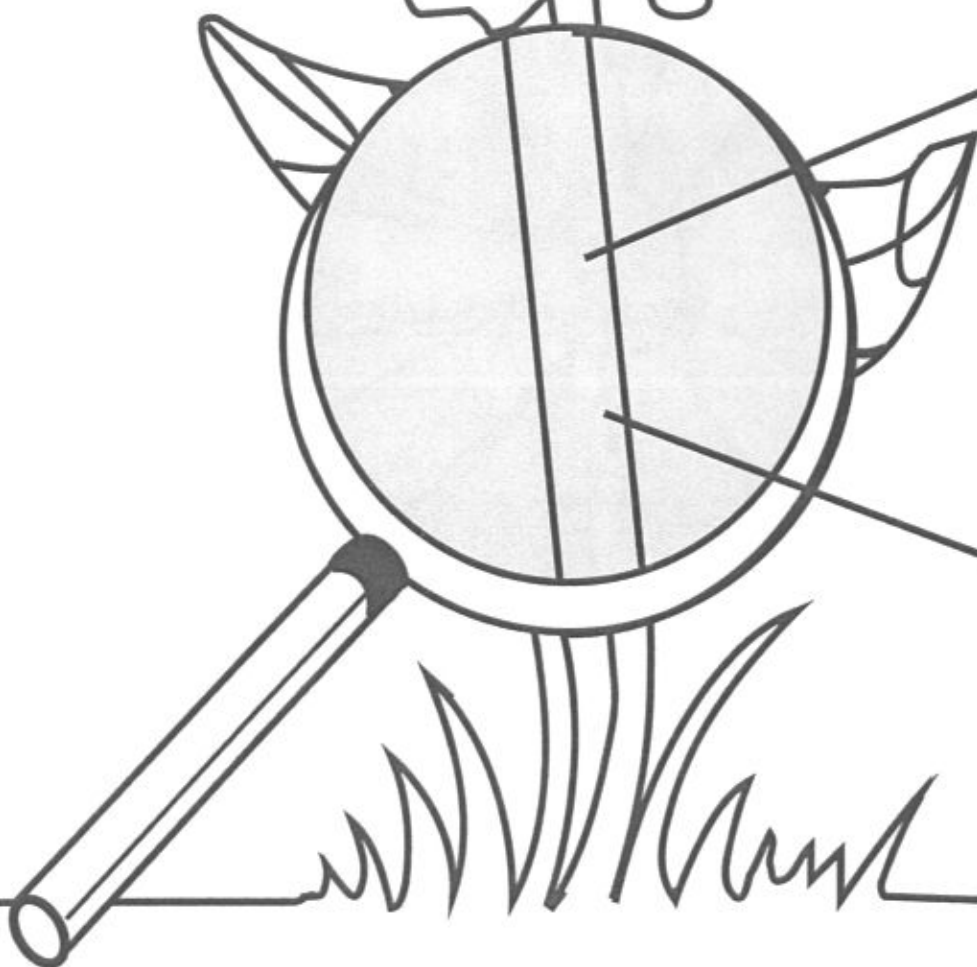
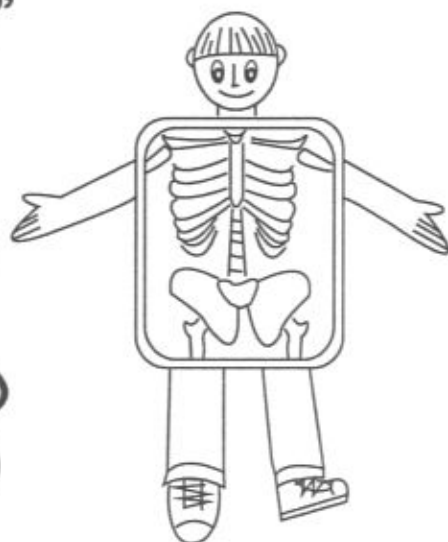
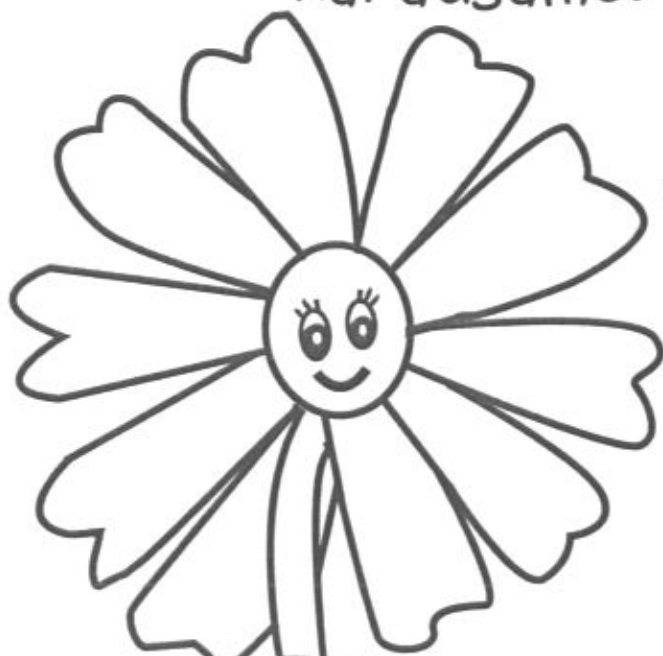


Augalai padeda gaminti orą,
kurio mums reikia.





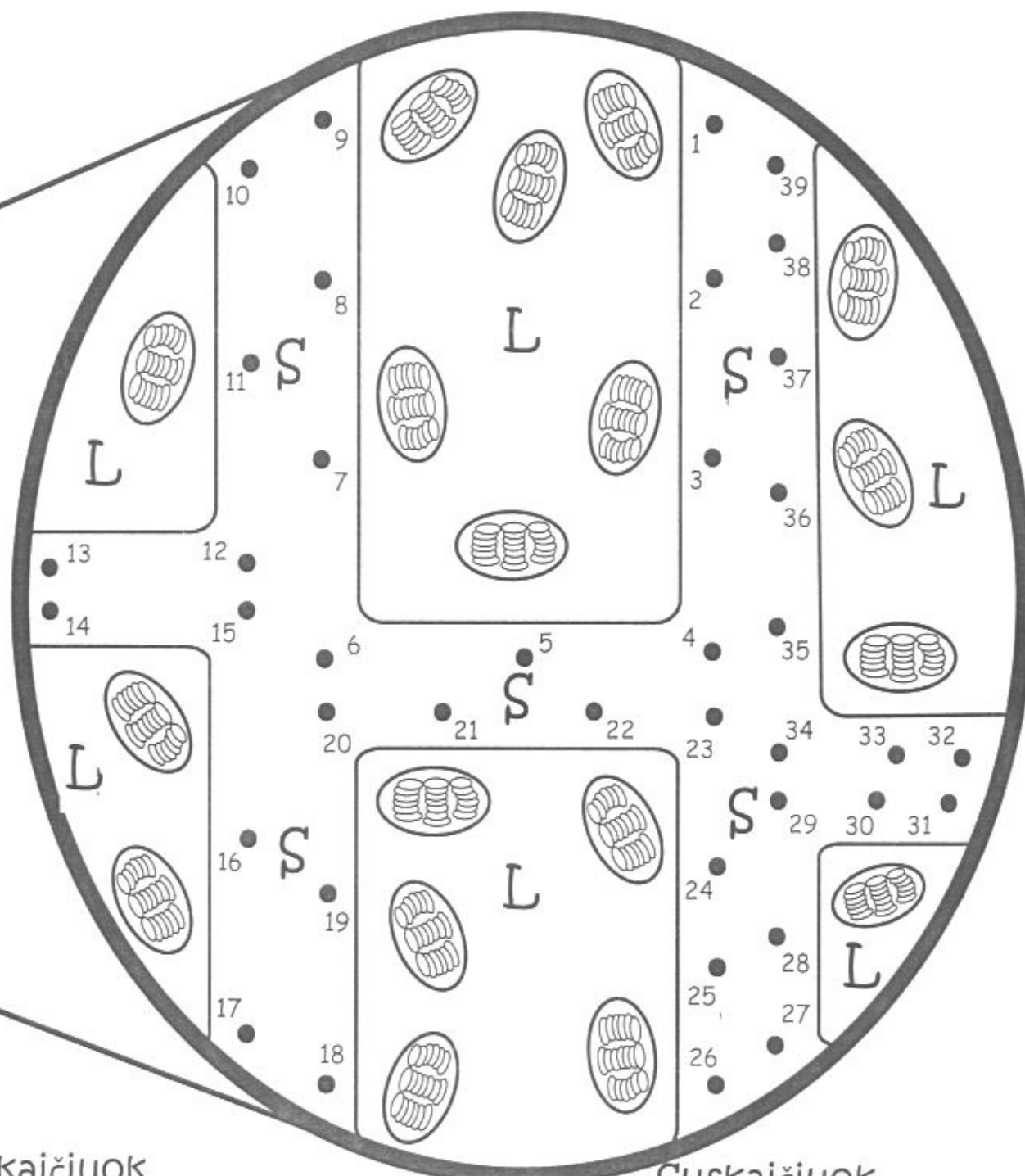
“Jūs turite kaulus. Aš turiu laštelīņu
sieneles. Jie padeda mums būtī tvirtais,
kai augame.”





Nuspalvink ląstelių sieneles (S) rudai.
Nuspalvink ląsteles (L) geltonai.
Švink linijomis taškus salės sienelėse.

Nuspalvink visus  žaliai. Jie vadinami "Chloroplastais".
Jie suteikia šalei jos žalią spalvą.

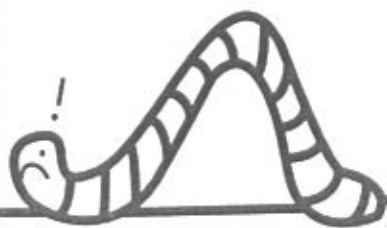
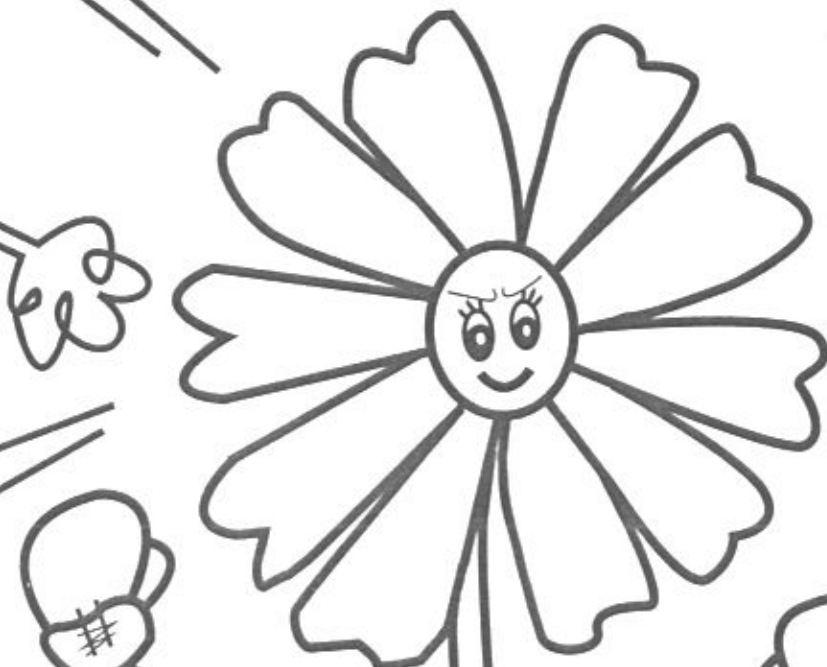


Šuskaičiuok
geltonas
ląsteles _____

Šuskaičiuok
žalius  _____



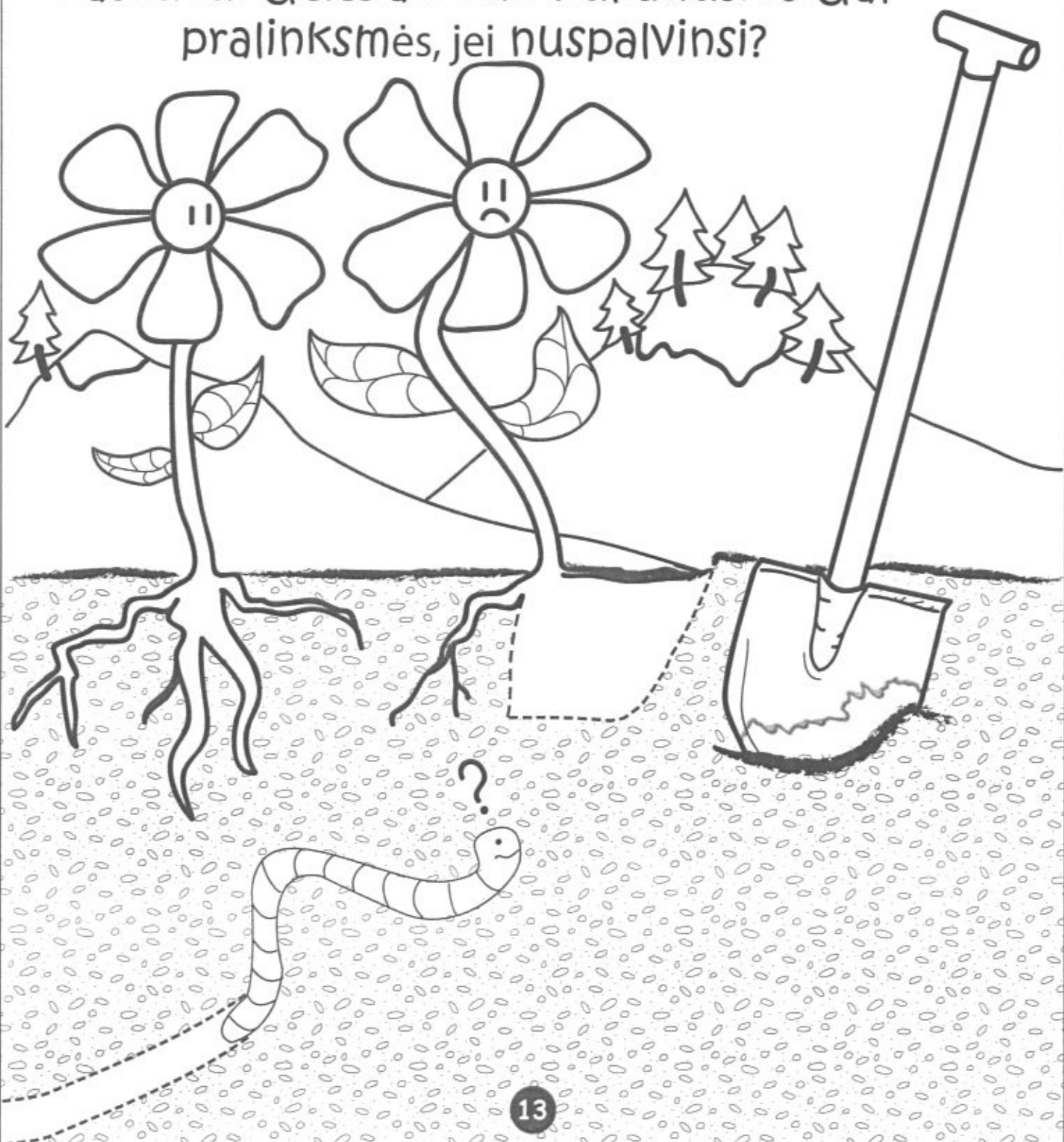
“Tu į parką atsineši skysčio vabzdžiams
atbaidyti. Aš moku jų atsikratyti
be purškiklių!”



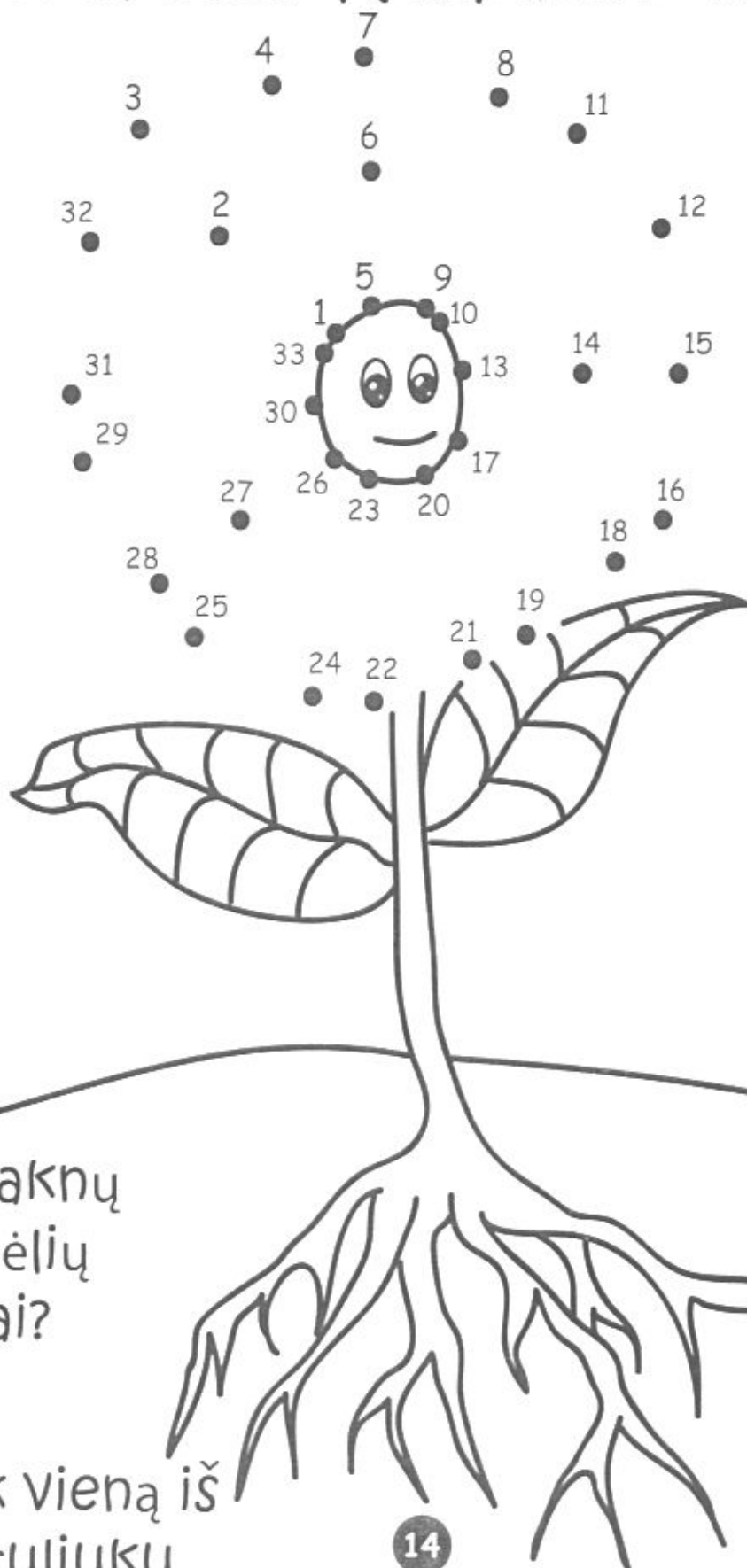
Augalus galima sužēisti, kaip ir tave.
Augalai ataugina naujas dalis, Žmonės to
padaryti negali.



Nupiešk naujas šaknis gelei, kuri sužēista
kastuvu. Gėlės atrodo nuliūdusios. Gal
pralinksmės, jei nuspalvinsi?



Šujunk taškus, kad pamatytum
kokia esu! Nuspavink mane.



Kiek šaknų
viršūnėlių
matai?

Pažymėk vieną iš
jų skrituliuku.

Ar gali rasti augalo dalis?

Nubrėšk linijas -

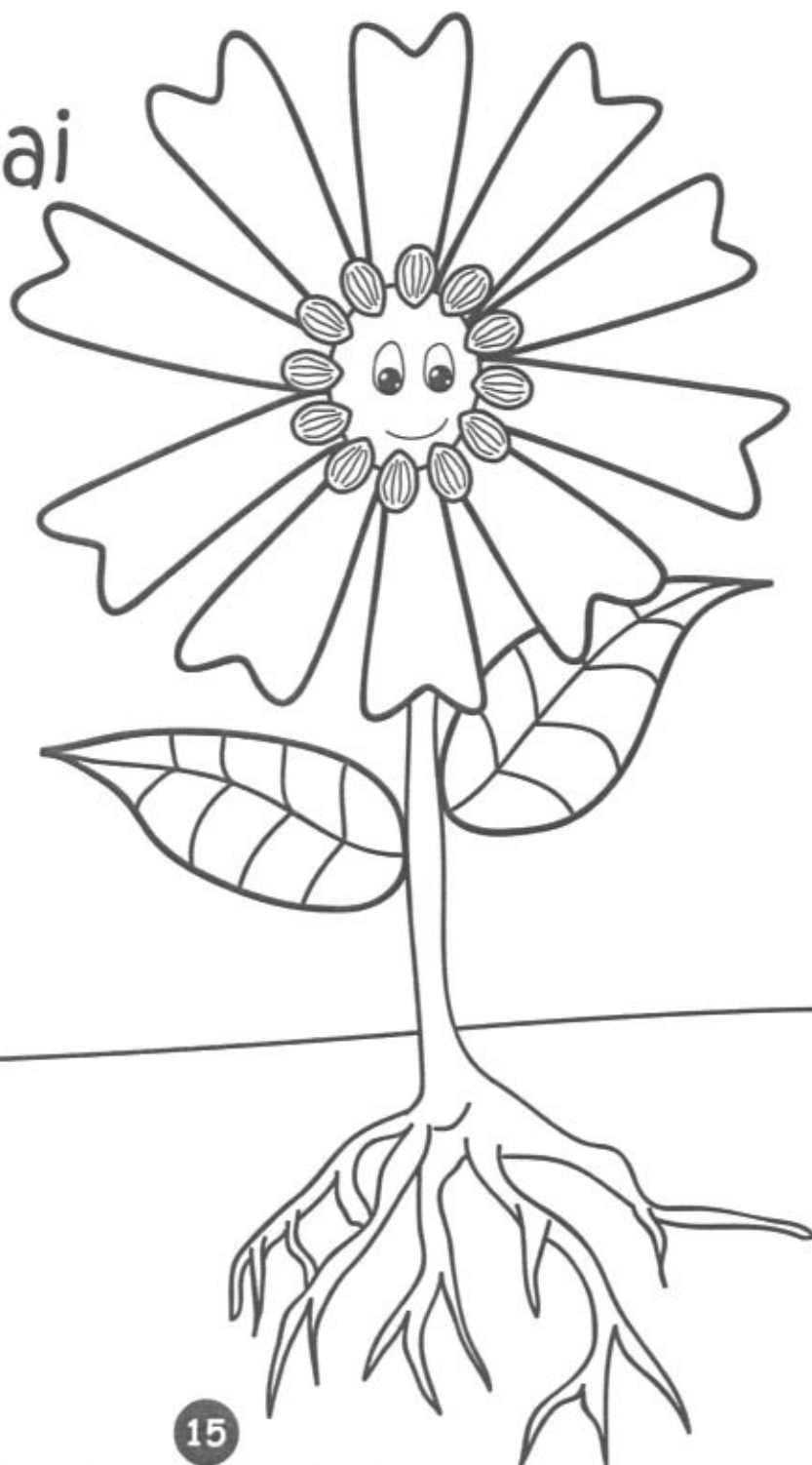
nuo pavadinimo į Šalės...

1. Žiedlapiai

2. Šėklos

3. Stiebas

4. Šaknys





Tai Šalės šeimos albumas

“Mano šeima labai sena. Jos atstovai
per daugelį metų labai pasikeitė.

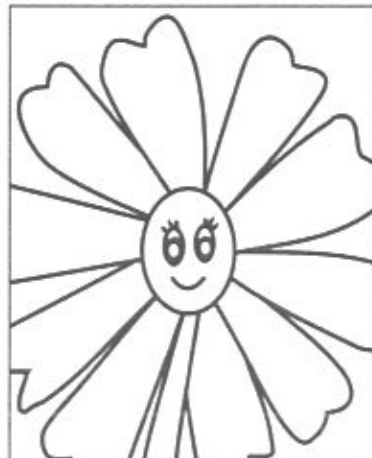
Tačiau jie lėmė tai, kuo aš esu dabar!”



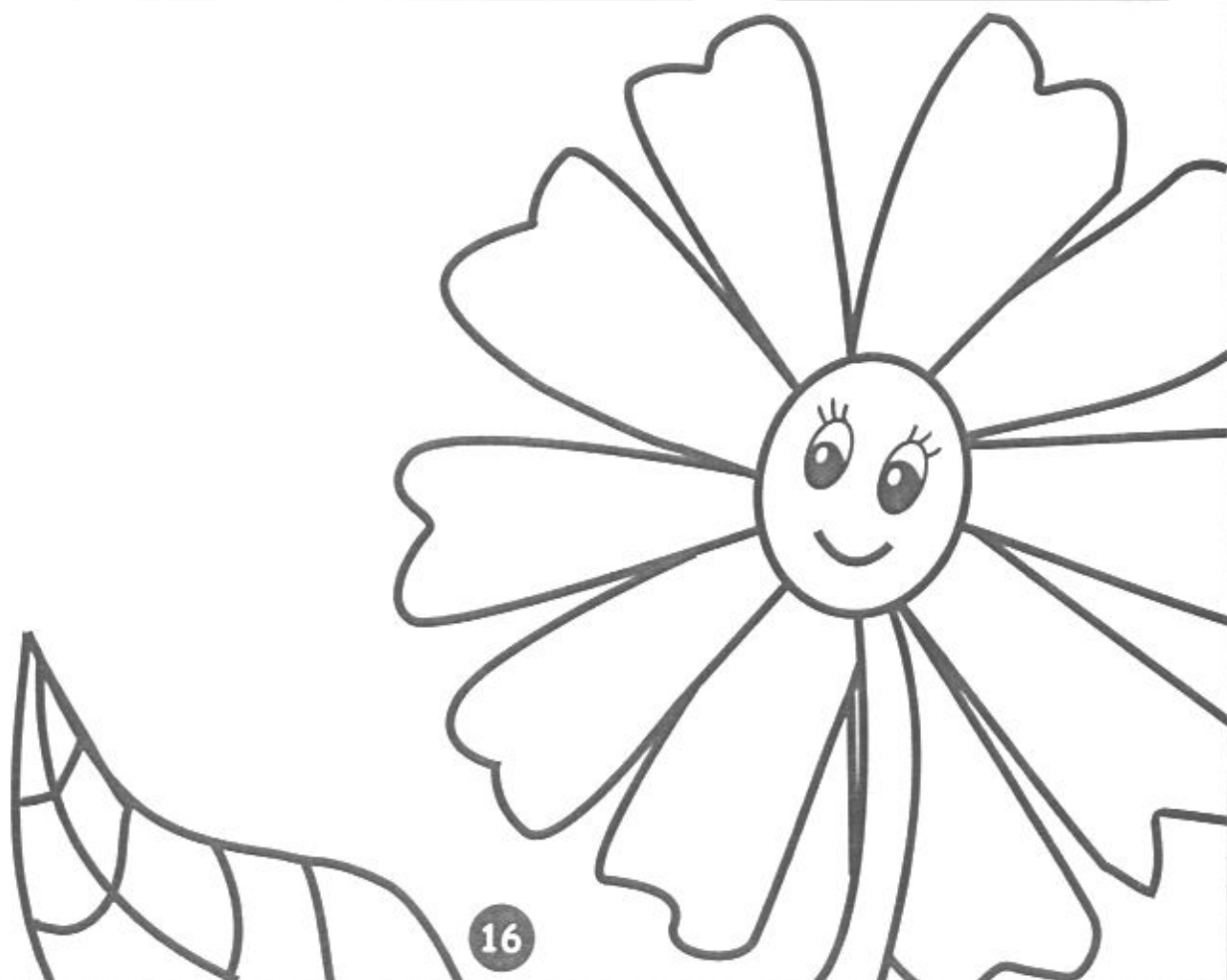
Proproprosenelis
DUMBLIS



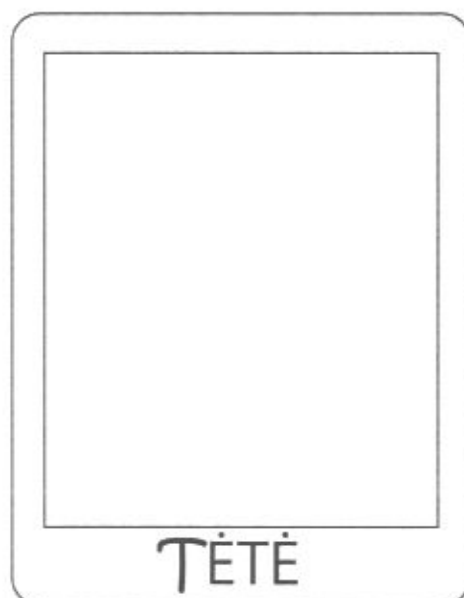
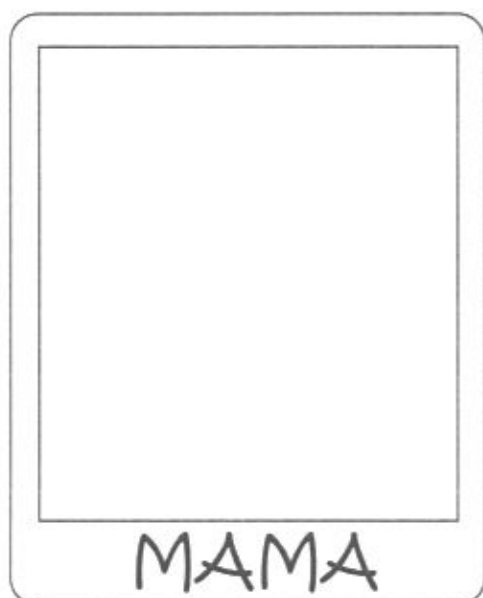
Prosenelis
SAMANA



AŠ!



“Dabar papasakok man apie savo šeimą! 
Ar gali taip pat nupiešti savo šeimos albumą?”

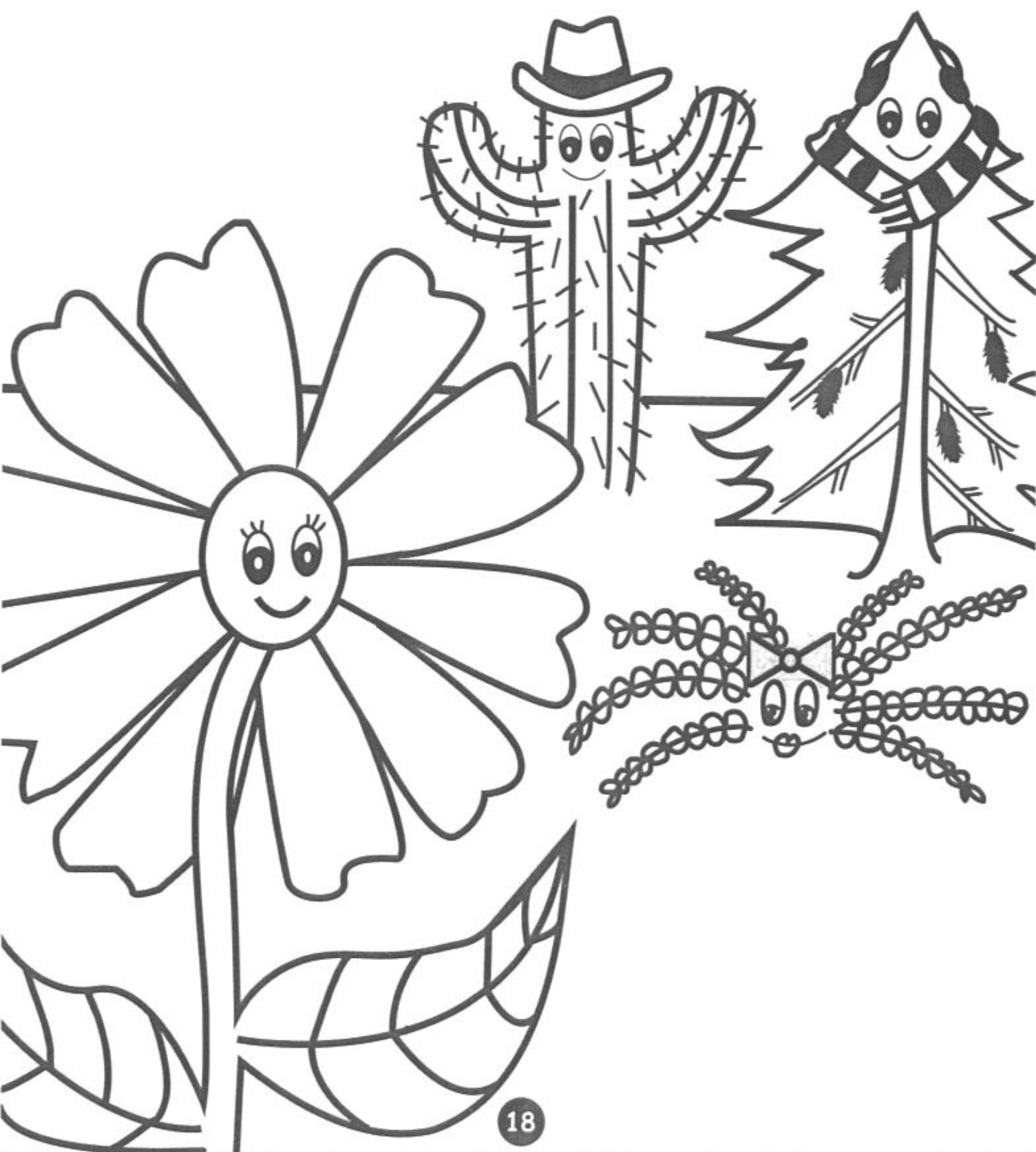


Ar tavo
akys
panašios
į mamos, ar
į tėtės akis?





“Mano draugai yra
skirtingo dydžio ir formos.”





Keliauk tyrinėti!



Nupiešk ir nuspalvink tai, ką matai!

Rask įvairaus dydžio ir formų lapus.

Rask gyvūnus ir augalus, kurie gyvena kartu.



Sveiki! Aš esu Didžioji pocūgė.

Gyvenu kalnuose. Visus metus esu su spygliais.
Mano vaikai auga iš sėklų.

Jos byra iš kankorėžių.”



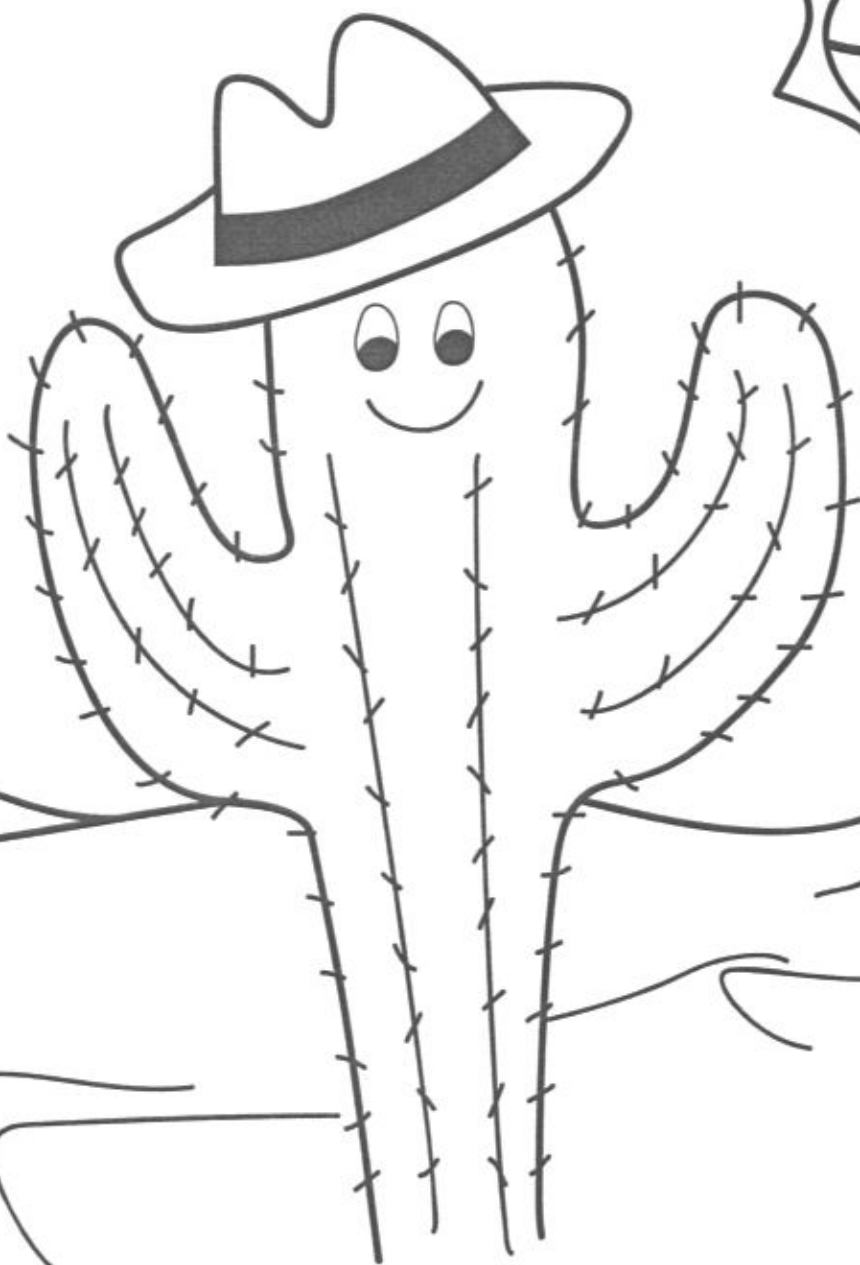
? Labai įdomu, kiek mažų pocūgėlių
gali augti prie didelės pocūgės?

“Sveiki, mano vardas Papartis.
Aš gyvenu šėšėlyje po dideliais medžiais.”

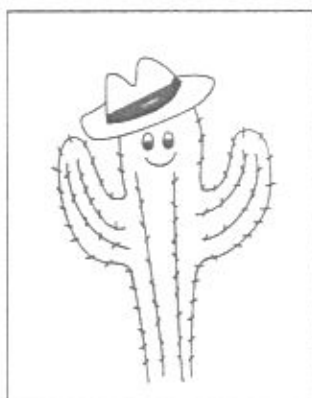
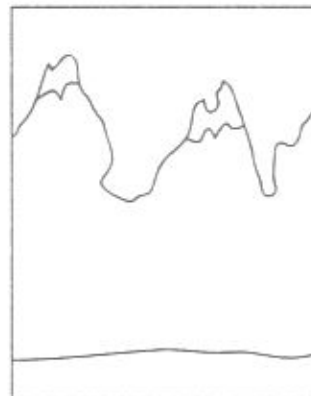
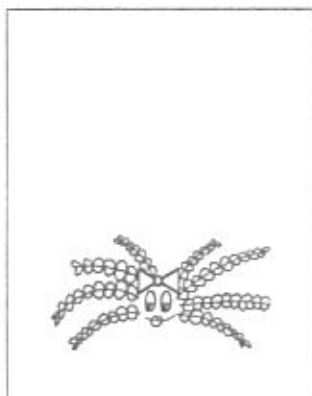
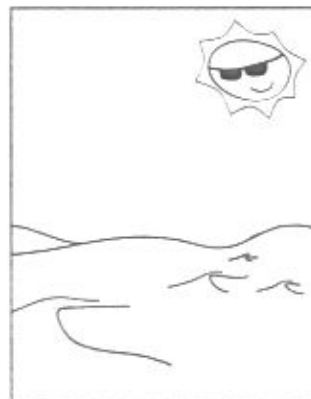




“Šveiki! Aš esu Kaktusas.
Gyvenu dykumoje. Ten karšta ir sausa.”



Švunk linija augalą ir jo gyvenamą vietą.

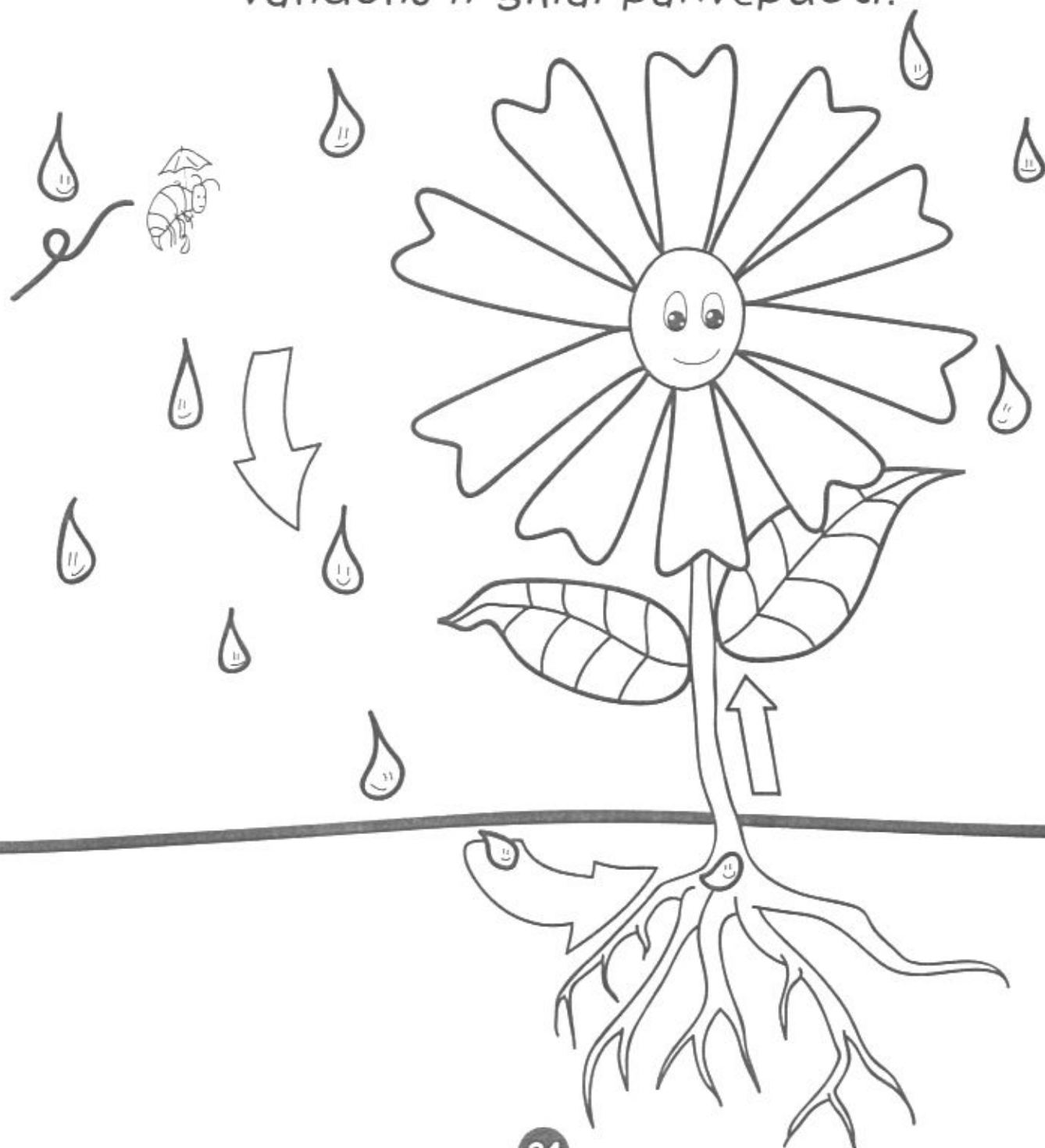


Nupiešk save



Nupiešk kur
gyveni

Kai greitai augu ir daug žaidžiu,
pradedu kankinti troškulys! Reikia atsigerti
vandens ir giliai pakvėpuoti!”





Augalų vandentiekis



Jums reikės:

- 1 puodelio (sunkesnio, kad neapsiverstų),
- 1 salieros stiebo,
- maisto ar kitų dažų.

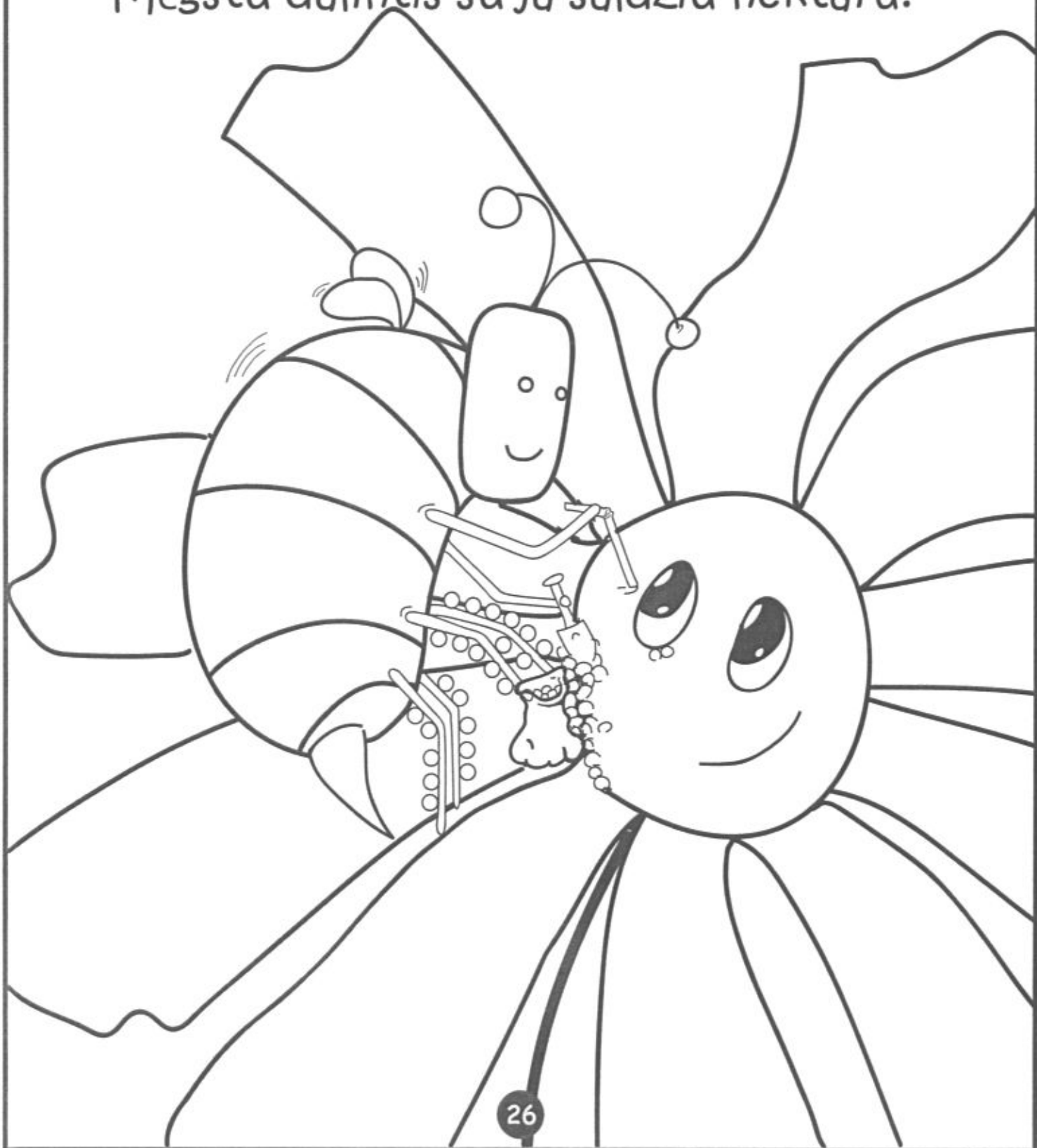
1. Pripildyk puodelį vandens iki pusės.
2. Įdėk 4 lašus dažų ir pamaišyk.
3. Nupjauk vieną pusę salieros stiebo.
4. Įdėk stiebą į vandenį nupjauta puse žemyn.
5. Kas atsitiks saliero stiebui? Nupiešk ko tikiesi.
6. Nupiešk, ką matai po 6 valandų.
7. Perpjauk stiebą, pažiūrėk kas jo viduje ir nupiešk tai.

Atlik tai ir su kitais augalais, turinčiais ilgą stiebą.

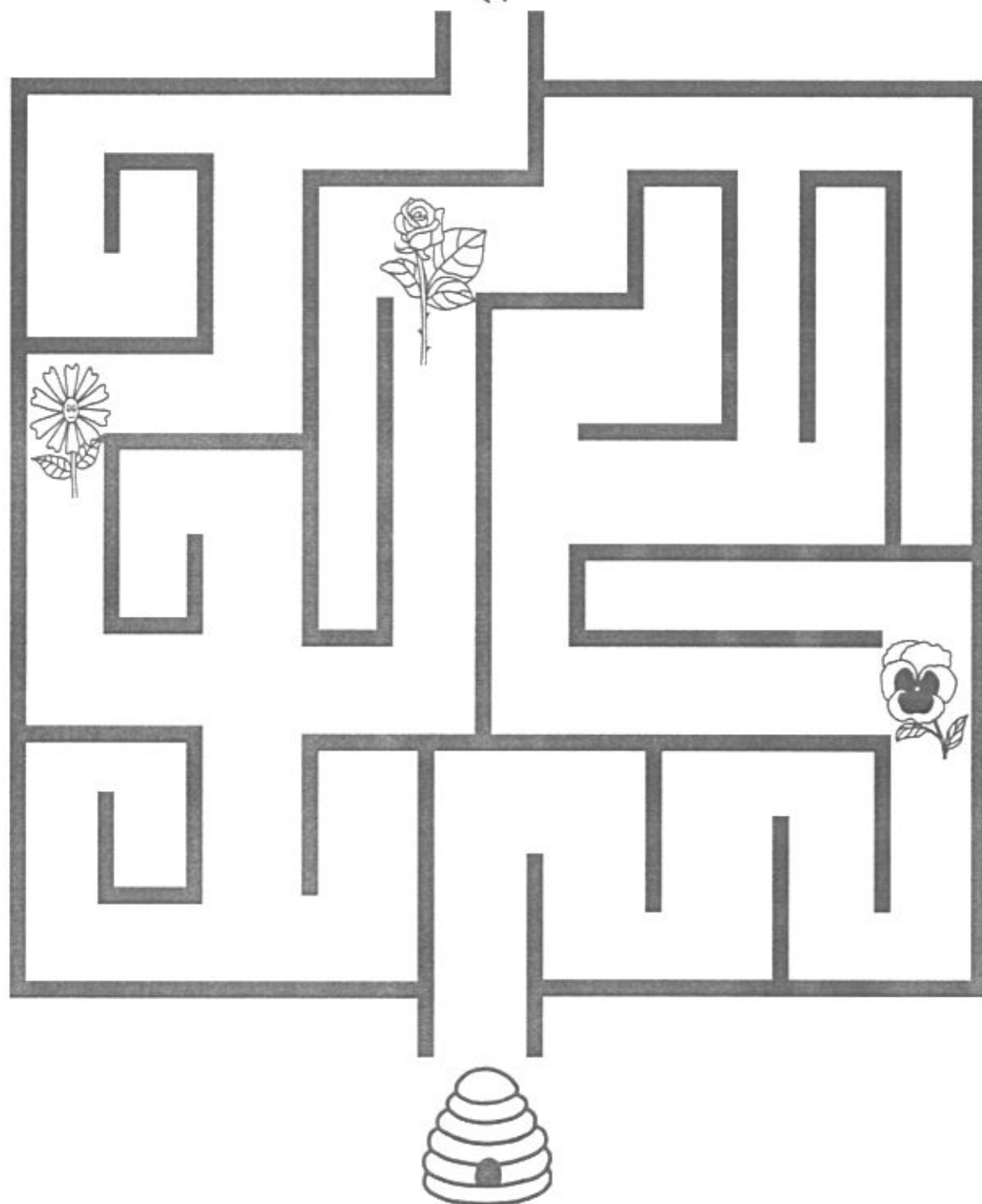
Ar visada atsitinka tas pats? Gal kas nors vyksta kitaip?

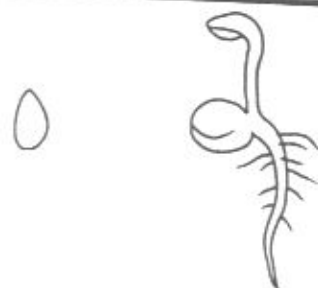
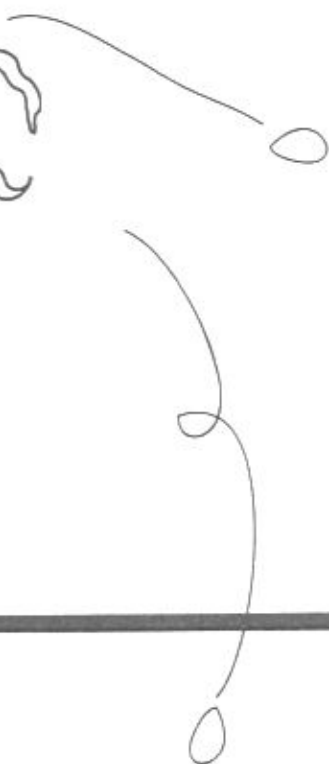
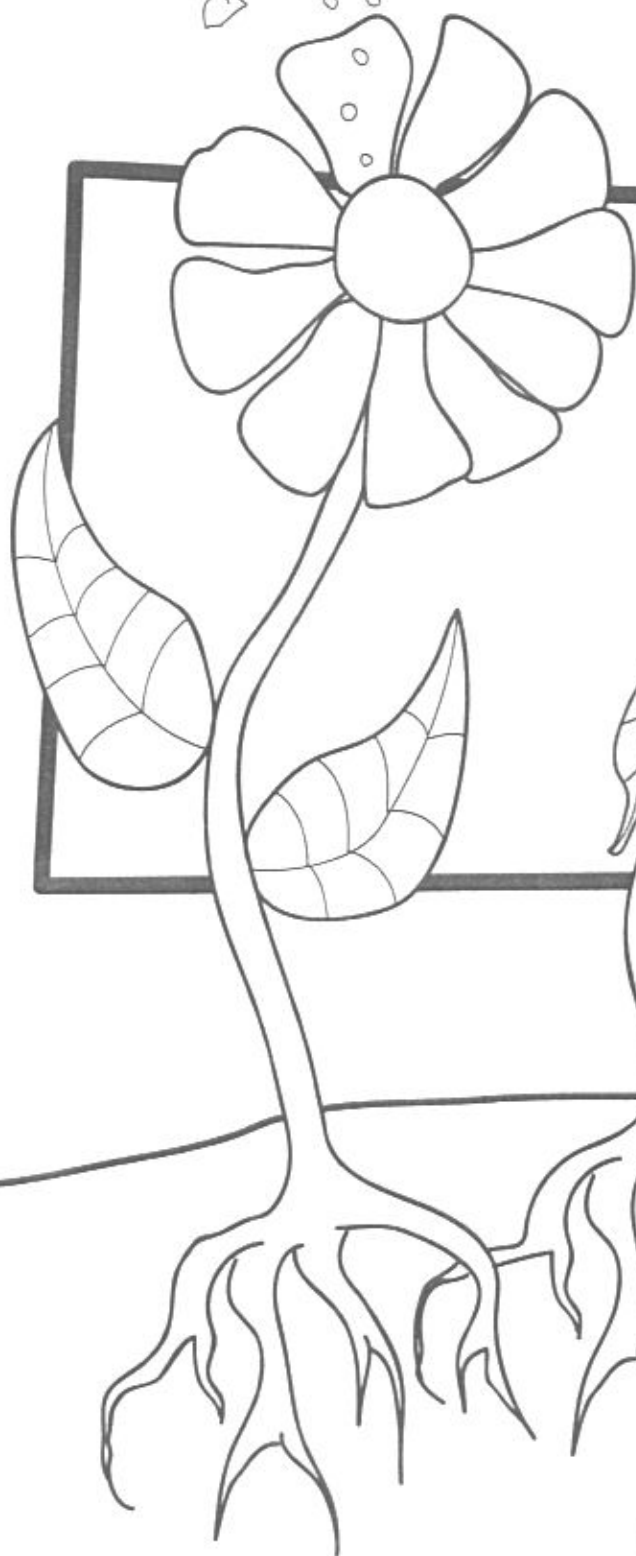


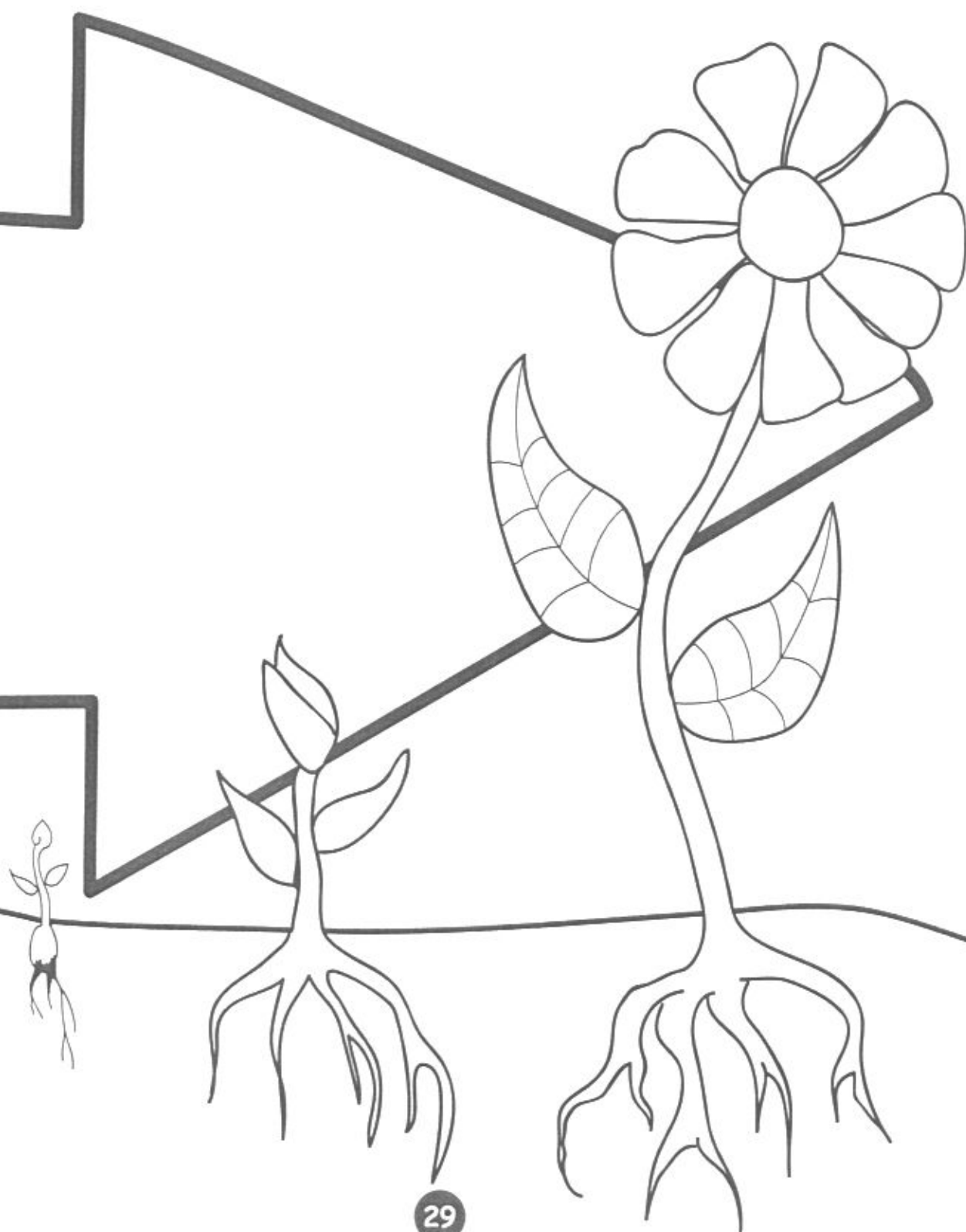
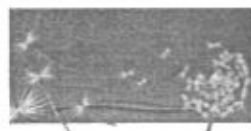
“Mano draUGĖ Bitė padeda man skleisti
žiedadulkes. Ji dirba taip sunkiai!
Mėgstu dalintis su ja saldžiu nektaru.”



Padėk Bitei - nubrėžk kelią, kaip
pririnkti nektaro ir patekti į avilį!





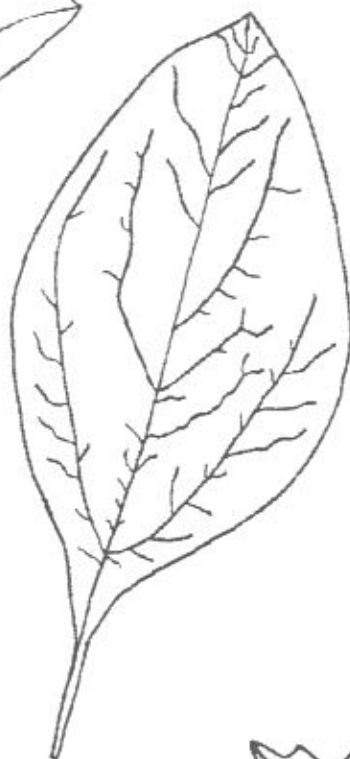
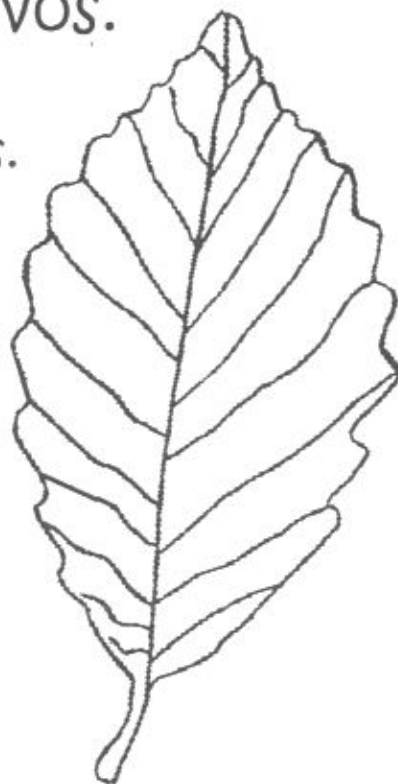




Lapai rudenį

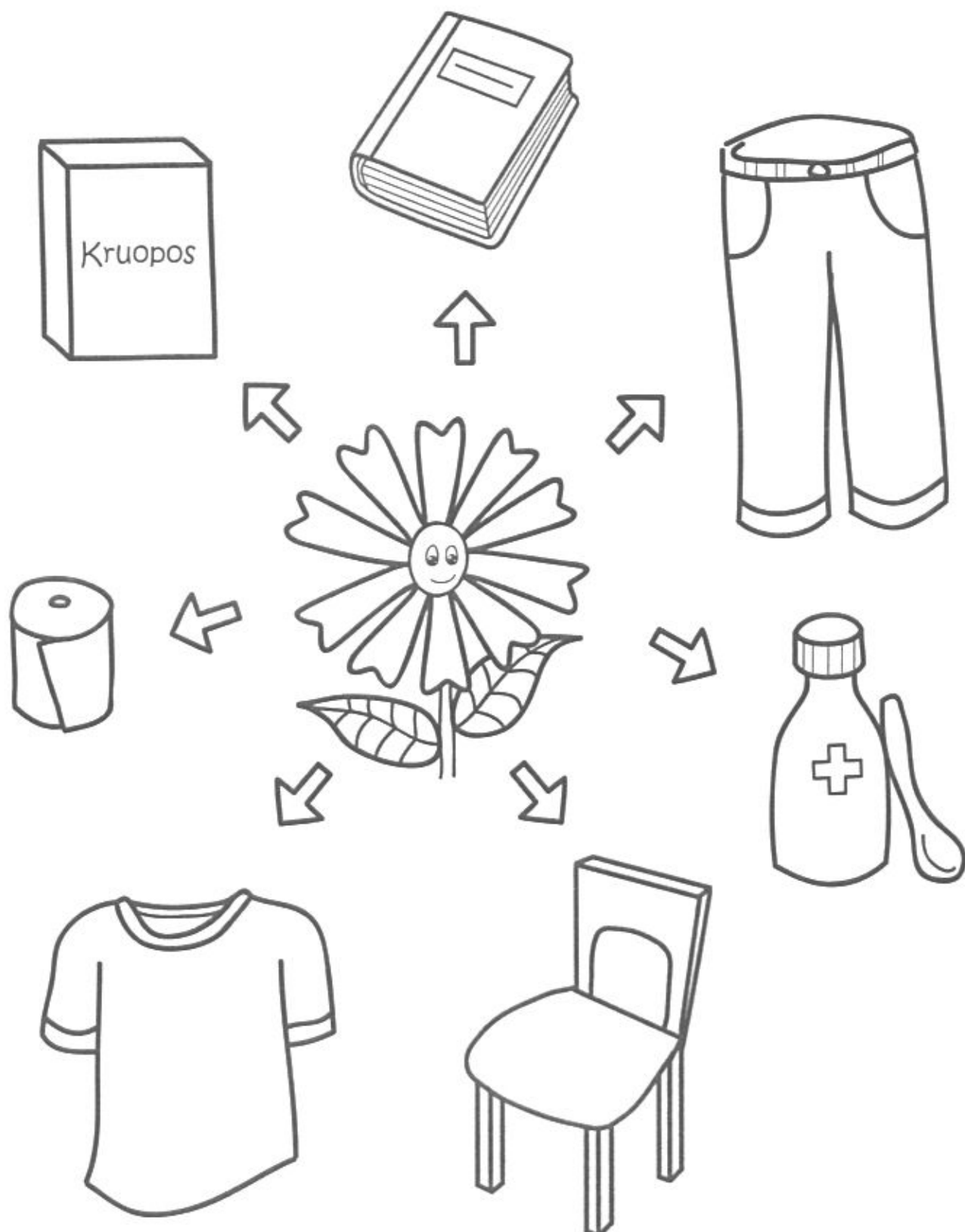
Rudenį lapai nustoja gaminti chlorofilą
ir juose nelieka žalios spalvos.

Nuspalvink lapus rudens spalvomis.





Visi šie daiktai pagaminti iš augalų.



Apibrėžk daiktus, kurie pagaminti iš augalų.



Piešimo su augalais veikla



Jums reikia:

- Švairių spalvų daržovių, vaisių, gėlių ir prieskonių, pavyzdžiui, mėlynių (šviežių ar šaldytų), morkų, salotų, špinatų, kavos (gali būti tirpi), paruoštų garstyčių, kario miltelių ar kitų.
- Mažų indelių
- Teptukų arba vatos gabalėlių
- Vandens
- Peiliuko ir/ar grūstuves
- Citrinų sulčių arba kepimo sodos

Smulkiai supjaustykite, sutrinkite ar sugrūskite grūstuve spalvotas augalines medžiagas. Į įvairius mažus indelius sudėkite sutrintas ar skystas augalines medžiagas ir įpilkite nedaug vandens. Maišykite, kol susidarys tankus skystis, kurį galima naudoti kaip dažus. Galite atskirti skystą dalį kavos filtru. Šalotomis galima piešti, paklojus lapą ant popieriaus ir šonu ridenant per jį monetą – taip žalia spalva persikels ant popieriaus. Mėlynių ir daugelio kitų mėlynai violetinių daržovių ar gėlių spalva keičiasi iš tamsios į rausvą parūgštinus. Jeigu įlašinsite acto į mėlynių sultis, jos taps šviesiai rausvos. Lašelis ištirpintos sodos vėl suteiks mėlyną spalvą. Šiais dažais galite piešti, jais dažyti rūbus, skaidulas, virtus kiaušinius.



DAUGIAU VEIKLOS!

Pamaitink savo daržoves!



Jums reikia:

- Pakelio pupų sėklų
- 2 mažų puodelių sėkloms pasėti
- Smėlio
- Vandens
- Trąšų

Per naktį mirkykite vandenyje 6 sėklas. Užpildykite 2 indelius smėliu ir padėkite ant šviesios palangės. Į kiekviename indelyje esančio smėlio paviršių įterpkite po 3 sėklas. Kasdien stebėkite kas vyksta. Laistykite, jokių būdu neleiskite smėliui visai išdžiūti! Daigams pradėjus augti, į vieną iš puodelių įpilkite vandens su trąšomis (jų kiekis turi atitikti instrukcijas ant trąšų pakuotės). Į kitą puodelį trąšų nedėkite. Po 3-4 savaitių išimkite augalus iš smėlio ir juos nupieškite žemiau.

Kodėl augalai augo skirtingai?

Augalai su trąšomis

Augalai be trąšų



DAUGIAU VEIKLOS! Kaip atsiranda augalai?



Jums reikia:

- Daržinių pupelių sėklų
- Mažų puodelių sėkloms pasėti
- Substrato
- Vandens

Vieną valandą mirkykite vandenyje pupelių sėklas. Padedant tėvams, paimkite vieną sėklą ir atskirkite dvi jos puses vieną nuo kitos. Apžiūrėkite augalo vaikelį iš vidaus, raskite mažas šaknis ir lapelius. Per naktį mirkykite vandenyje 8 sėklas. Užpildykite indelius drėgnu substratu, pasodinkite į juos po sėklą ir padėkite ant šviesios palangės. Kasdien stebėkite kaip pupelės auga. Neužmirškite laiku palaistyti savo augintinių. Galite taip pat nupjauti morkos viršūnę ir padėti į plokščią indą su vandeniu. Neleiskite vandeniui išdžiūti ir pastebėsite, kaip galima užauginti augalą be sėklos.



KUR MAN AUGTI?

Jums reikia:

- Daržinių pupelių sėklų
- Mažų puodelių sėkloms pasėti
- Substrato
- Vandens

Per naktį mirkykite vandenyje 8 sėklas. Užpildykite 2 indelius drėgnu substratu ir į kiekvieną iš jų įdėkite po 4 sėklas. Padėkite indelius ant šviesios palangės ir kasdien stebėkite. Laistykite taip, kad substratas neišdžiūtų! Augalams pasiekus 12-15 cm aukštį, vieną iš puodelių atsargiai apverskite ant šono. Kaip manote, kas dabar atsitiks augalams? Visą savaitę stebėkite, kas vyksta. Praėjus maždaug 10 dienų, iškimkite augalus iš abiejų indelių ir nuplaukite žemes. Kas atsitiko augalams, augusiems nevienodai stovinčiuose puodeliuose? Padėkite augalus ant popieriaus ir nupieškite juos sekančiame puslapyje. Jūsų nuomone, kas sukėlė augimo pokyčius? Pakartokite eksperimentą, tik vieną indelį laikykite tamsoje, o kitą – šviesoje. Kaip manote, kas atsitinka tamsoje augantiems augalams? Po dešimties dienų tamsoje augusius augalus perkelkite į šviesą. Kuo skiriasi augalų augimas šviesoje ir tamsoje?

Nupiešk ir nuspalvink savo augalus čia.

Mokytojams, Tėvams, Docentams:

Ši spalvinimo ir veiklos knygelė buvo sukurta
Amerikos Augalų Biologijos Draugijos
(American Society of Plant Biology)
iniciatyva, siekiant nuo mažens skiepyti Draugijos
požiūrį ir padėti visiems žmonėms suvokti augalų svarbą,
grožį ir didžiulę įtaką mūsų kasdienam gyvenimui.
Šioje knygoje pateikti 12 Augalų Biologijos principų
(juos rasite kitame puslapyje),
kuriuos Draugijos Edukacijos fondas suformulavo
taip, kad galėtų suprasti ir įvertinti mažieji skaitytojai.

Knygele tikimasi suteikti džiaugsmo, veiklos ir žinių apie
augalų anatomiją, fiziologiją, ekologiją ir evoliuciją.

Knygos kopijas anglų kalba galite gauti info@aspb.org
Daugiau informacijos apie laisvai prieinamą edukacinę
medžiagą yra <http://www.aspb.org/education>

12 AUGALŲ BIOLOGIJOS PRINCIPŲ

-  1. Augalų biologiniai ir biocheminiai vyksmai tokie patys, kaip mikroorganizmų ar gyvūnų. Tačiau augalai išsiskiria unikaliu gebėjimu augimui ir kitai veiklai naudoti saulės energiją ir cheminius elementus. Šis fotosintezės vyksmas visam pasauliui teikia maisto medžiagas ir energiją.
-  2. Augalams būtini tam tikri neorganiniai elementai, ir jie yra labai svarbūs šių medžiagų apykaitai biosferoje.
-  3. Šausumos augalai išsivystė iš vandenynę gyvenusių į dumblius panašių pirmtakų. Augalai buvo svarbūs gyvybės evoliucijai Žemėje, nes jie papildė atmosferą deguonies ir ozono.
-  4. Žydintys augalai dauginasi lytiškai, susidarant sėkloms. Tačiau augalus galima dauginti ir nelytiniu vegetatyviniu būdu.
-  5. Augalai, kaip ir mikroorganizmai ar gyvūnai, kvėpuoja ir naudoja energiją augimui ir dauginimuisi.
-  6. Augalų sienelės suteikia augalams mechaninį atsparumą. Jos taip pat teikia skaidulas ir statybines medžiagas žmonėms, vabzdžiams, paukščiams ir daugeliui kitų organizmų.
-  7. Augalų dydžio ir formų įvairovė kinta nuo vienos ląstelės iki milžiniško medžio.
-  8. Augalai yra skaidulų, vaistinių medžiagų ir daugybės kitų svarbių kasdienam vartojimui produktų šaltinis.
-  9. Augalai, kaip gyvūnai, gali būti pažeisti ir mirti nuo mikroorganizmų sukeltų uždegiminių ligų. Augalai turi unikalių būdų apsiginti nuo kenkėjų ir ligų.
-  10. Vanduo yra gausiausia augalų ląstelių ir audinių medžiaga. Jis svarbus ne tik augalų struktūrai, vystymuisi ir augimui, bet ir vidinei druskų ir organinių medžiagų apykaitai.
-  11. Augalų augimą ir vystymąsi valdo hormonai ir veikia išorės signalai – šviesa, Žemės trauka, prisilietimai ir aplinkos stresai.
-  12. Augalai geba prisitaikyti prie labai įvairių aplinkos sąlygų. Augalai teikia buveines paukščiams, naudingiems vabzdžiams, kitiems laukiniams gyvūnams įvairiose ekosistemose.

Prašome PERDIRBTI šia knygelę – ji pagaminsta iš augalų!

Amerikos Augalų Biologijos Draugijos publikacija – <http://www.aspb.org>
Daugiau laisvai prieinamų veiklų rasite <http://www.aspb.org/education>