STRESA IZPAUSMES: BIOTISKIE FAKTORI

Biotisko mijiedarbību daudzveidība
Augu-patogēnu mijiedarbība
Augu-augēdāju mijiedarbība
Neoplazmu (gallu) veidotāji

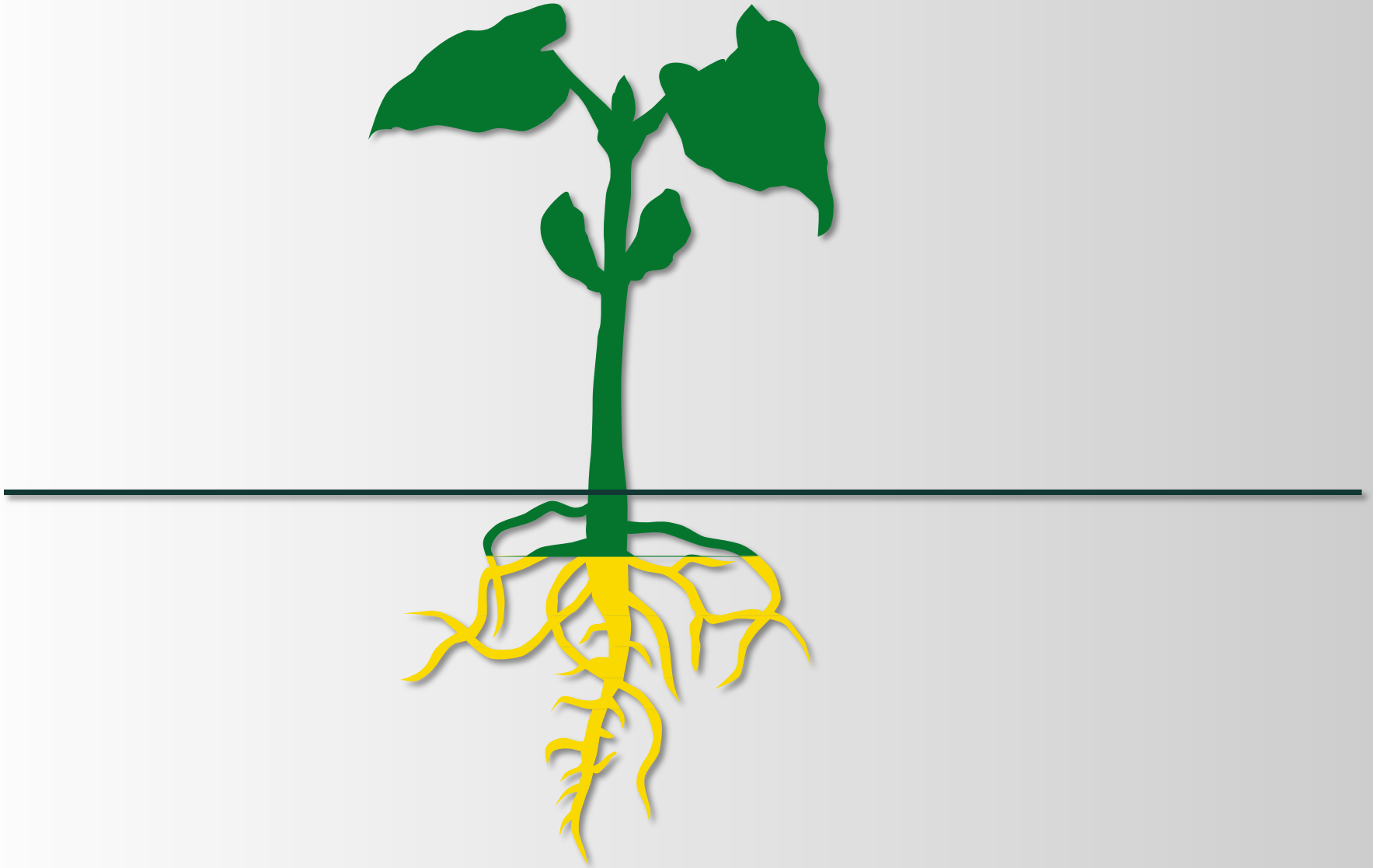
Biotisko mijiedarbību daudzveidība

Augu-patogēnu mijiedarbība

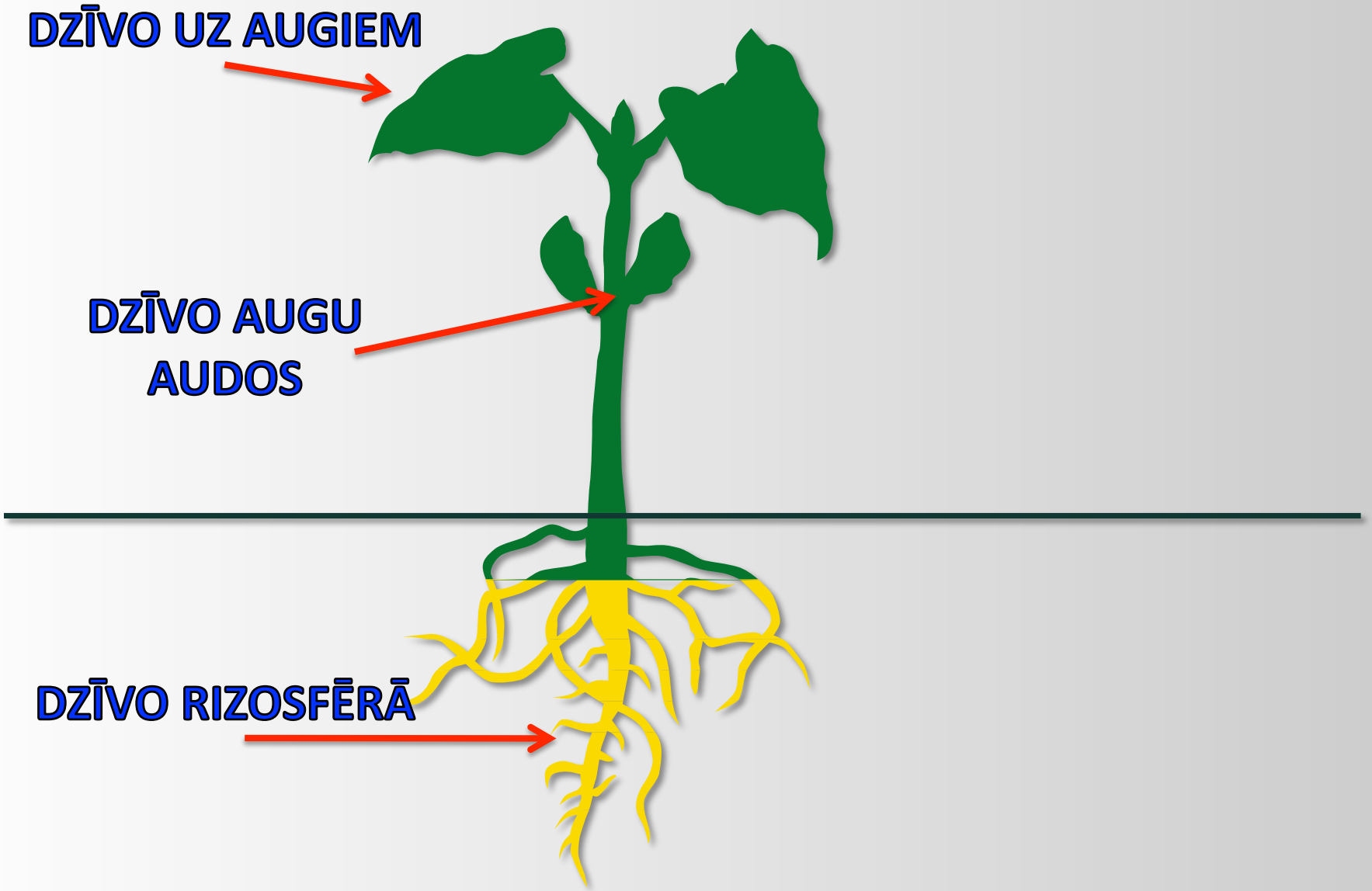
Augu-augēdāju mijiedarbība

Neoplazmu (gallu) veidotāji

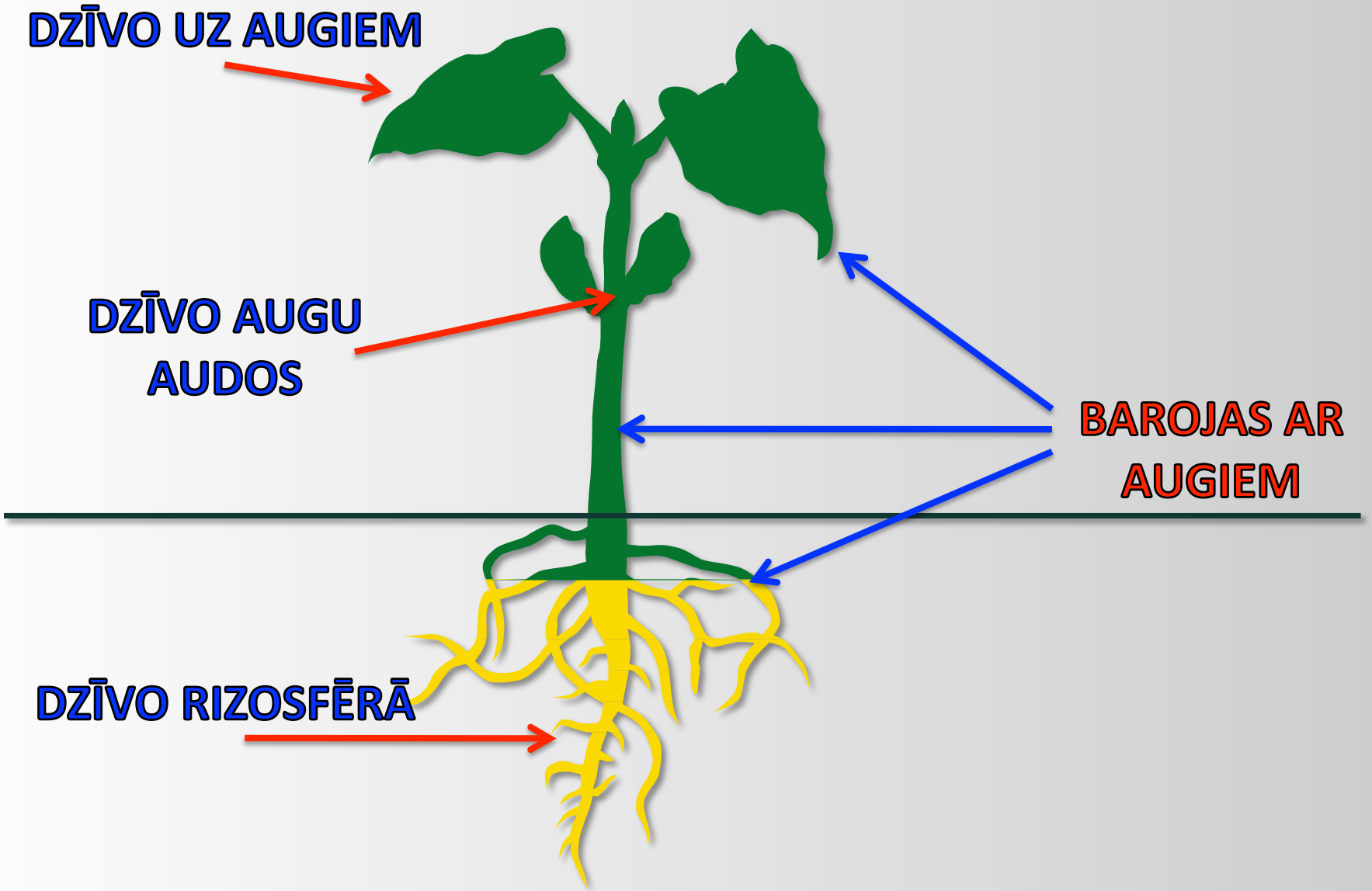
AUGS KĀ CENTRĀLAIS ORGANISMS



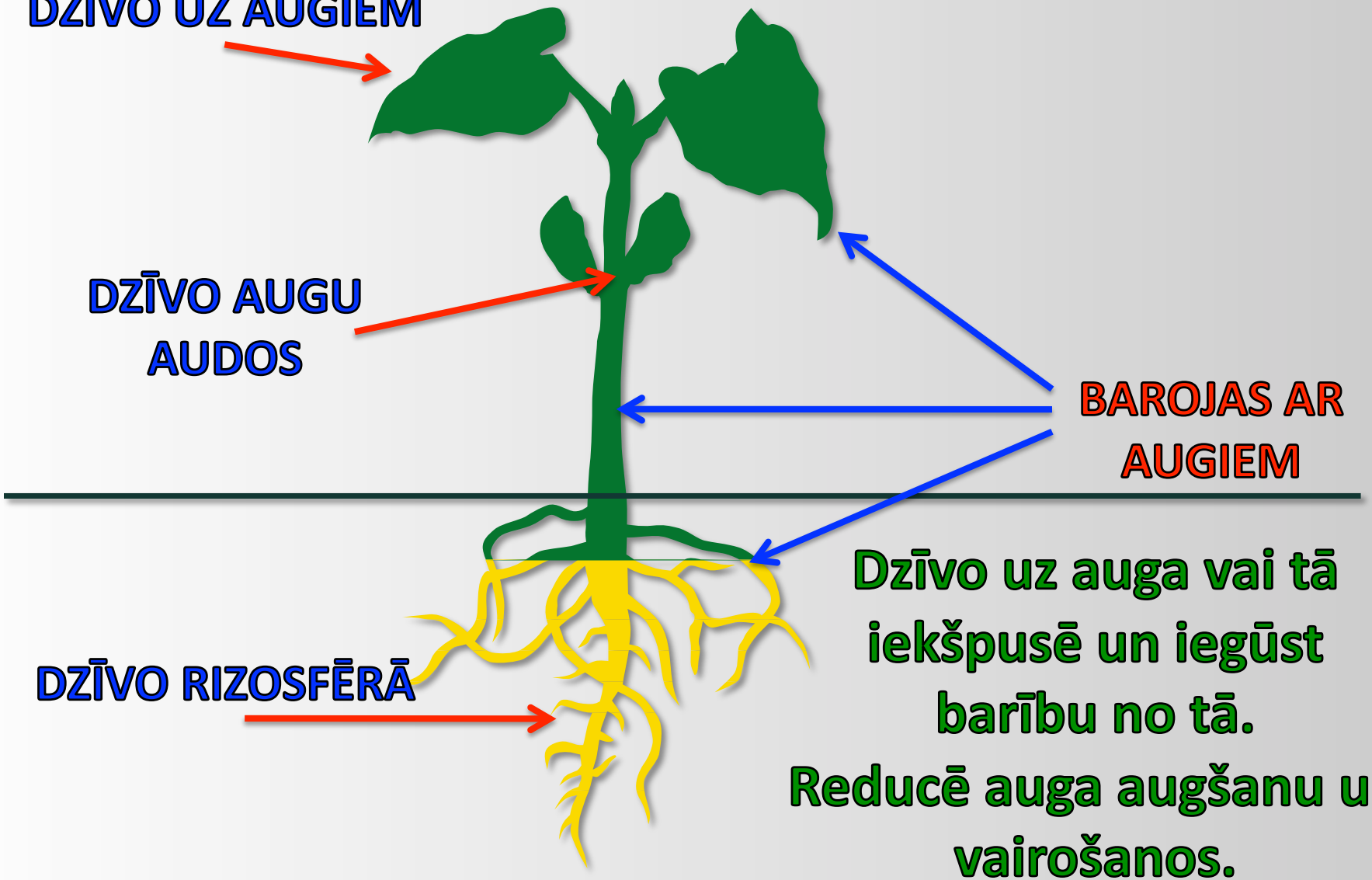
AUGS KĀ CENTRĀLAIS ORGANISMS



AUGS KĀ CENTRĀLAIS ORGANISMS



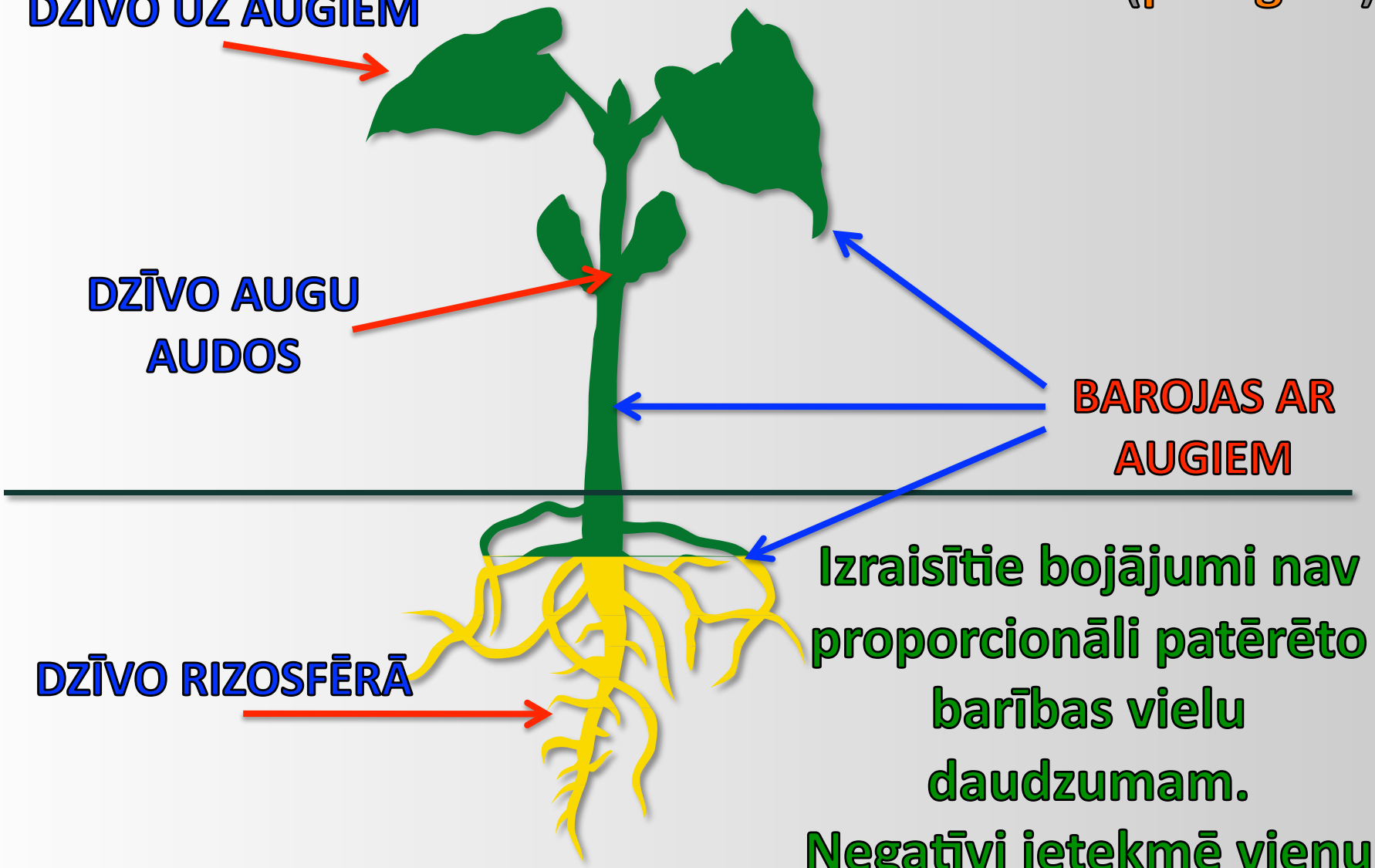
AUGS KĀ CENTRĀLAIS ORGANISMS



Dzīvo uz auga vai tā iekšpusē un iegūst barību no tā.
Reducē auga augšanu un vairošanos.
Mikroskopiski organismi

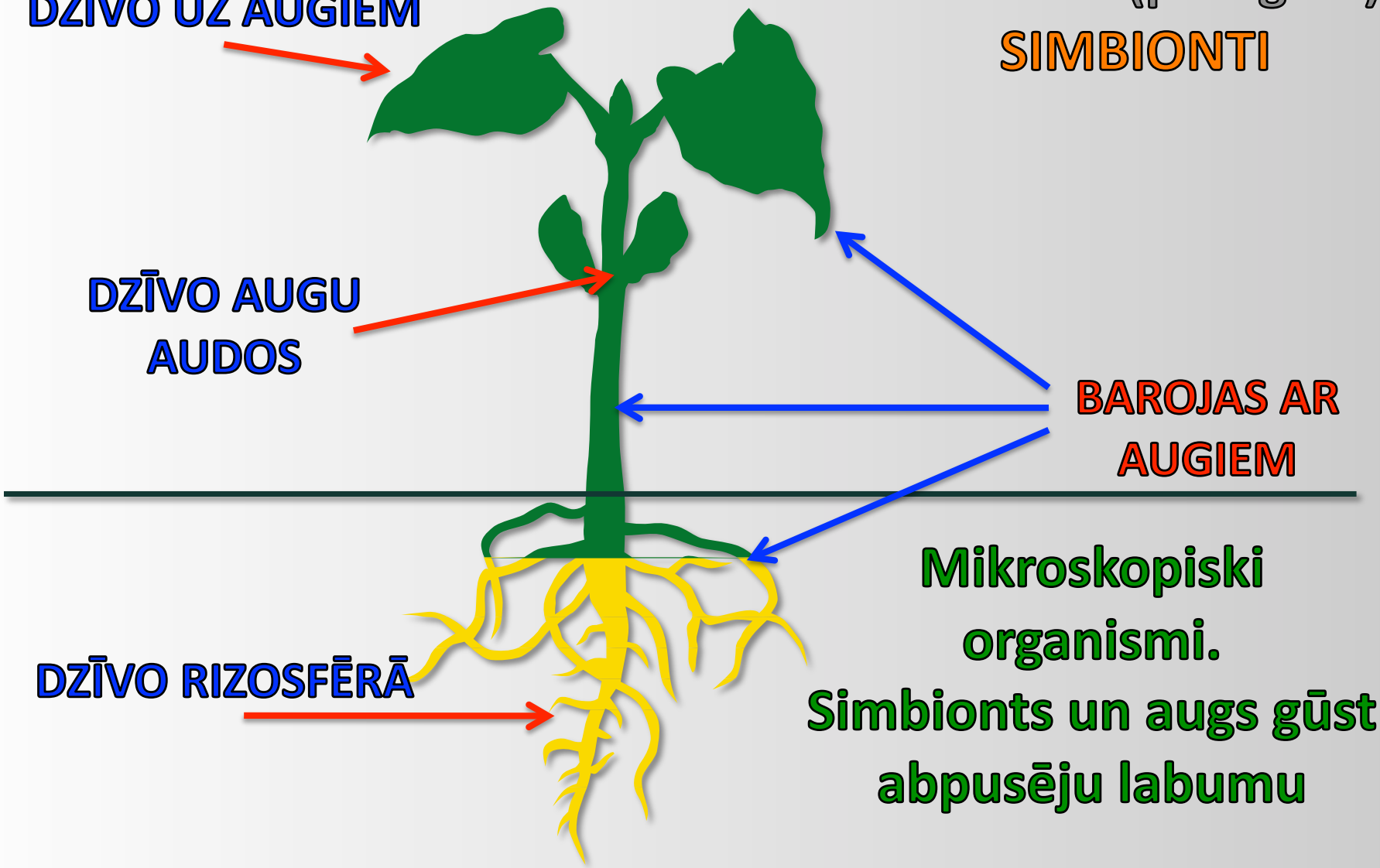
AUGS KĀ CENTRĀLAIS ORGANISMS

PARAZĪTI (patogēni)

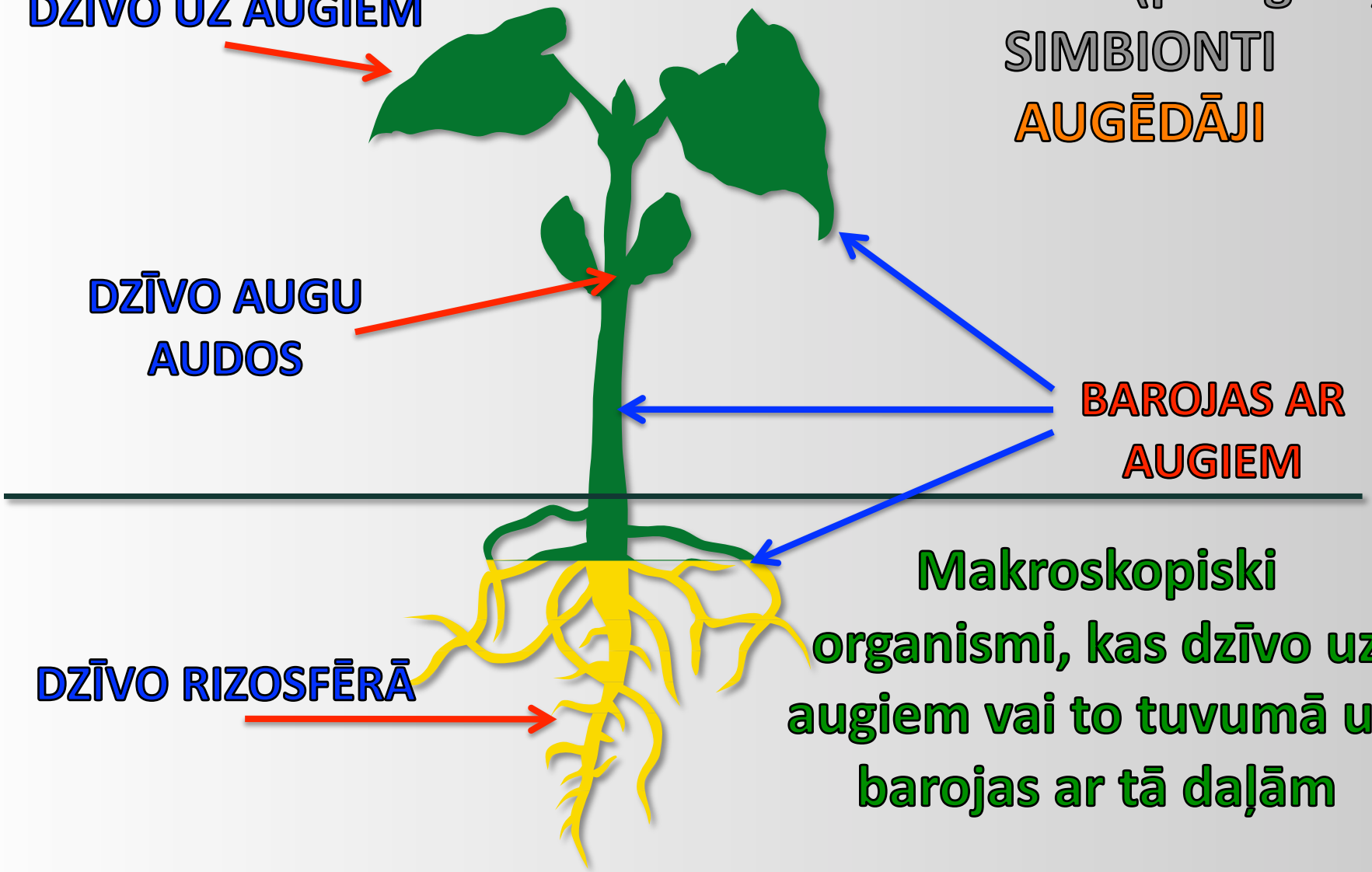


Izraisītie bojājumi nav proporcionāli patērēto barības vielu daudzumam.
Negatīvi ietekmē vienu vai vairākas funkcijas

AUGS KĀ CENTRĀLAIS ORGANISMS

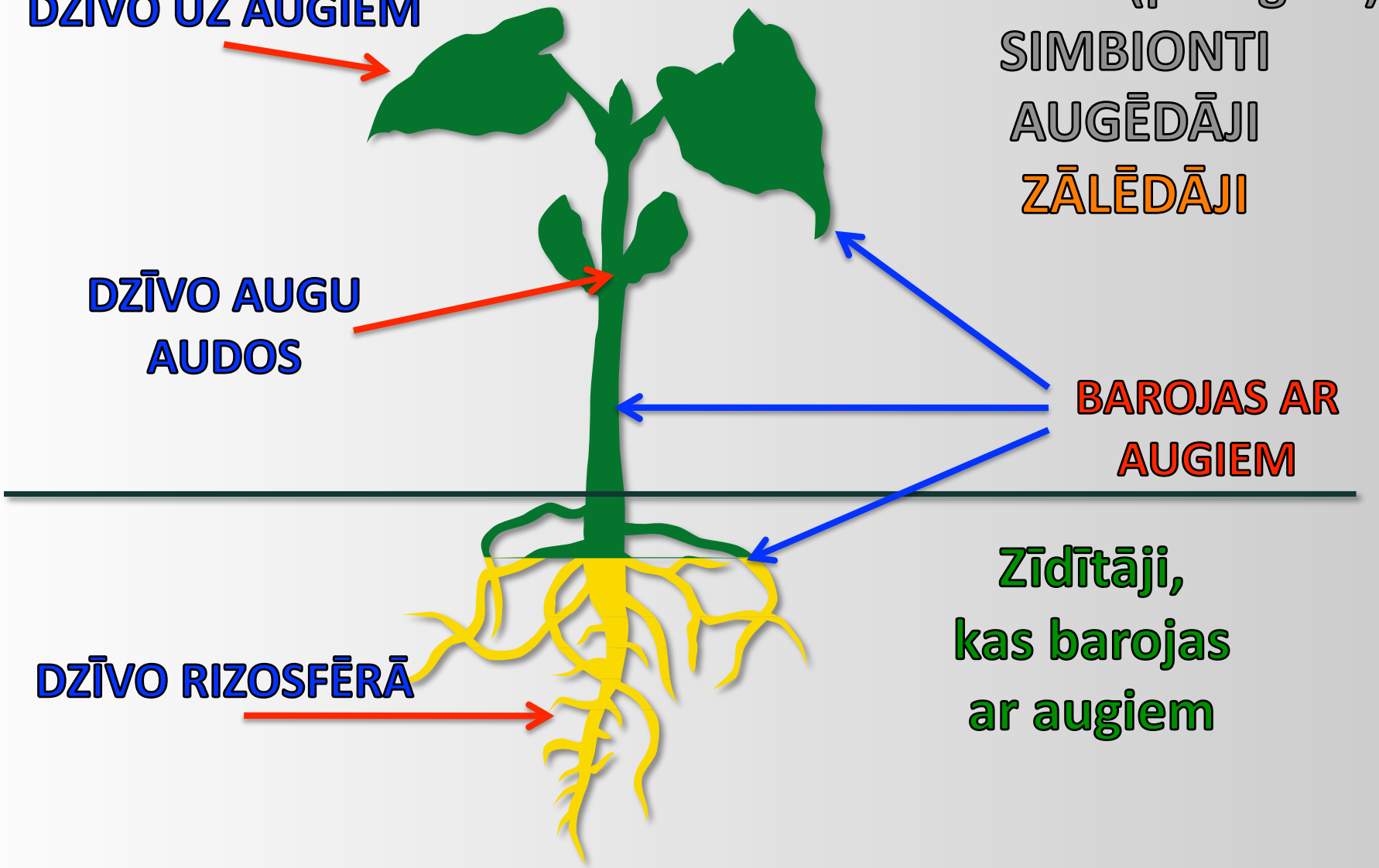


AUGS KĀ CENTRĀLAIS ORGANISMS

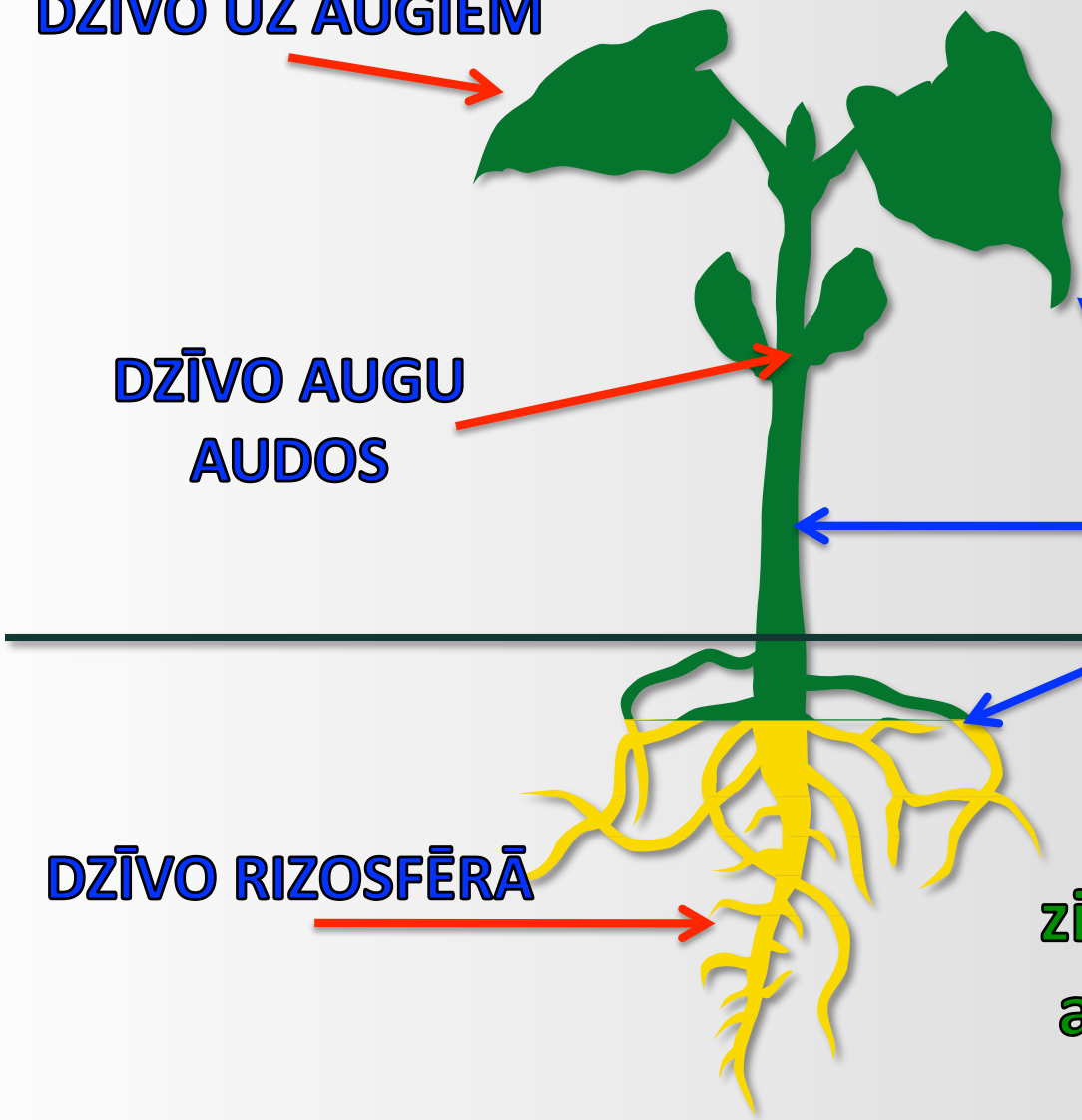


Makroskopiski organismi, kas dzīvo uz augiem vai to tuvumā un barojas ar tā daļām

AUGS KĀ CENTRĀLAIS ORGANISMS



AUGS KĀ CENTRĀLAIS ORGANISMS



DZĪVO UZ AUGIEM

DZĪVO AUGU AUDOS

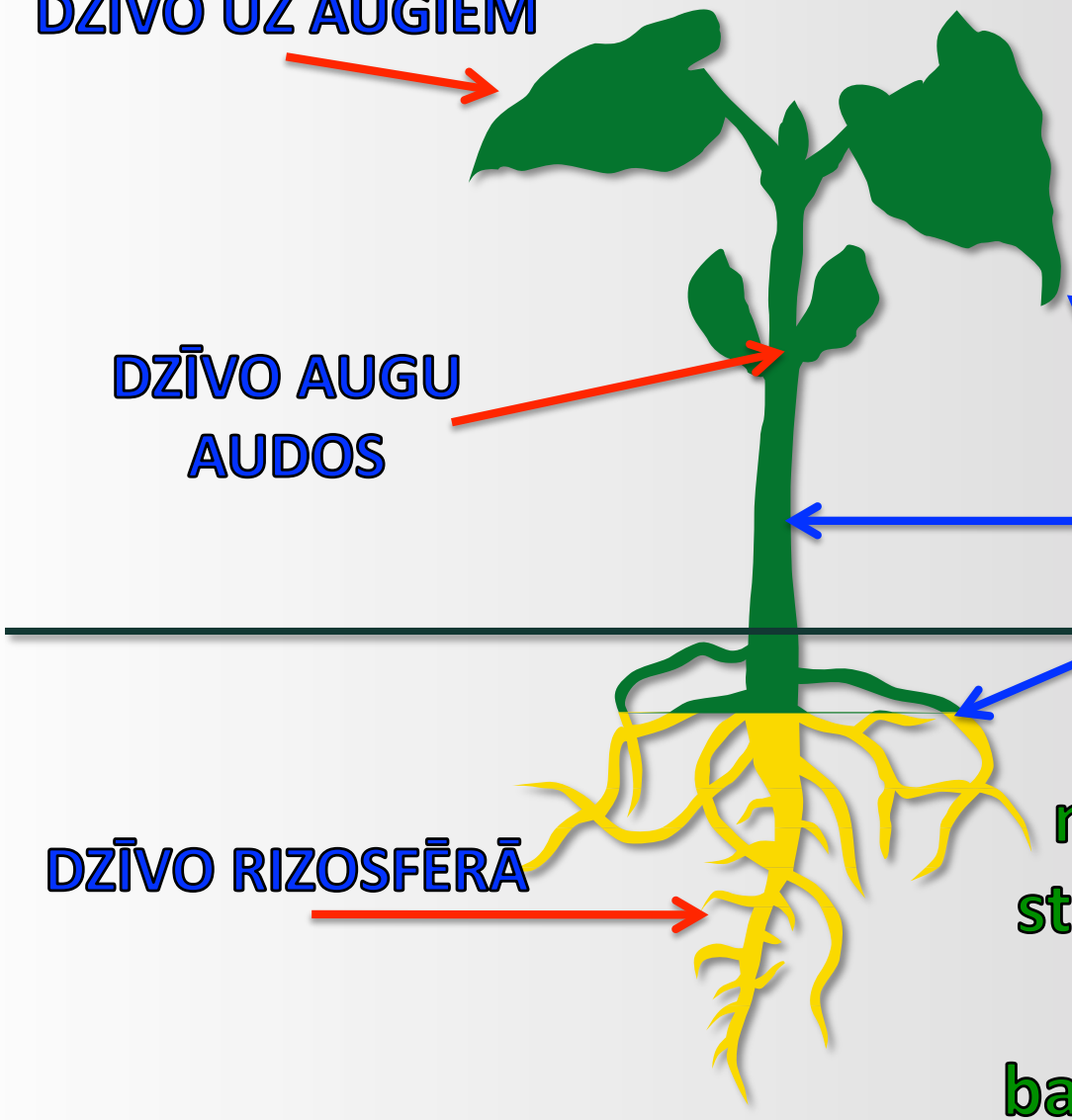
DZĪVO RIZOSFĒRĀ

PARAZĪTI (patogēni)
SIMBIONTI
AUGĒDĀJI
ZĀLĒDĀJI
APPUTEKSNĒTĀJI

BAROJAS AR AUGIEM

Pārtiek no auga izdalītā nektāra un ziedputekšņiem, veicot augu apputeksnēšanu

AUGS KĀ CENTRĀLAIS ORGANISMS



DZĪVO UZ AUGIEM

DZĪVO AUGU AUDOS

DZĪVO RIZOSFĒRĀ

PARAZĪTI (patogēni)
SIMBIONTI
AUGĒDĀJI
ZĀLĒDĀJI
APPUTEKSNĒTĀJI
GALLU VEIDOTĀJI
BAROJAS AR AUGIEM

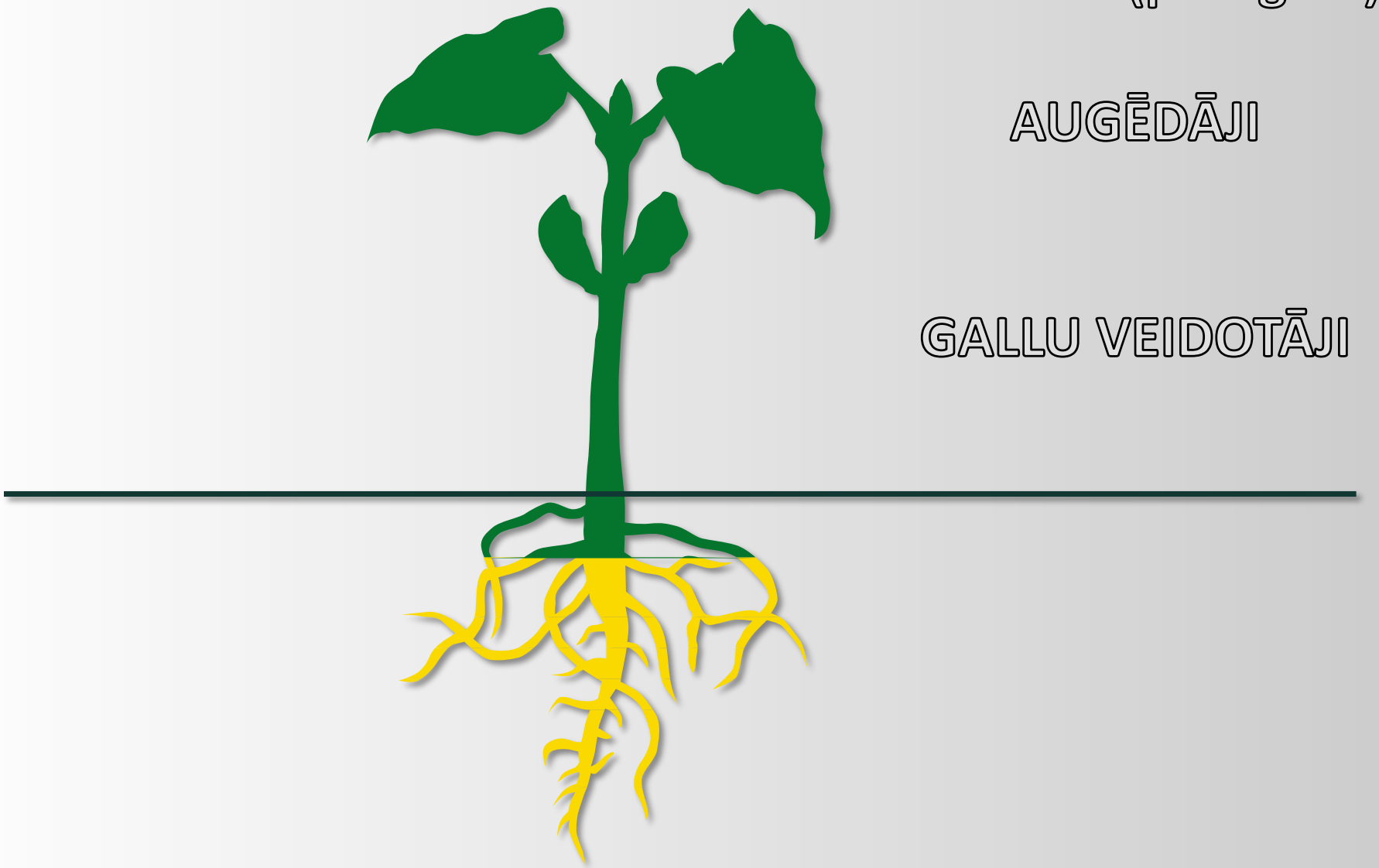
Izsauc īpašu, morfoloģiski atšķirīgu struktūru veidošanos uz saimniekauga, kas ir barošanās un dzīves vide pēcnācējiem

AUGS KĀ CENTRĀLAIS ORGANISMS

PARAZĪTI (patogēni)

AUGĒDĀJI

GALLU VEIDOTĀJI



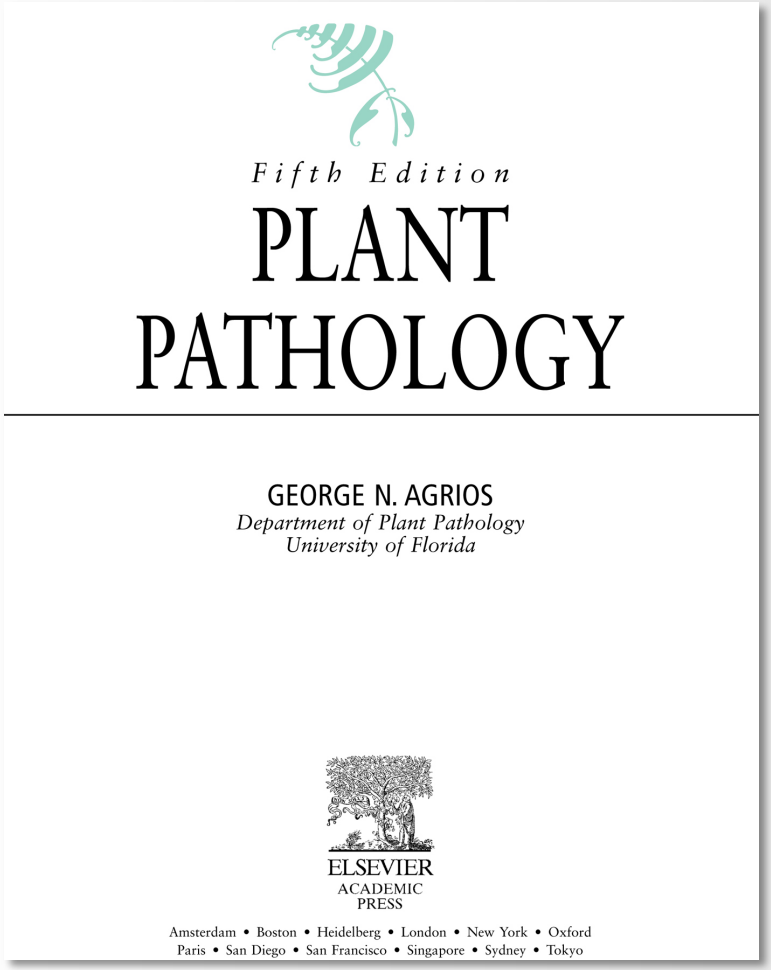
Biotisko mijiedarbību daudzveidība

Augu-patogēnu mijiedarbība

Augu-augēdāju mijiedarbība

Neoplazmu (gallu) veidotāji

SLIMĪBAS KONCEPCIJA



Fifth Edition

PLANT PATHOLOGY

GEORGE N. AGRIOS
Department of Plant Pathology
University of Florida

ELSEVIER
ACADEMIC
PRESS

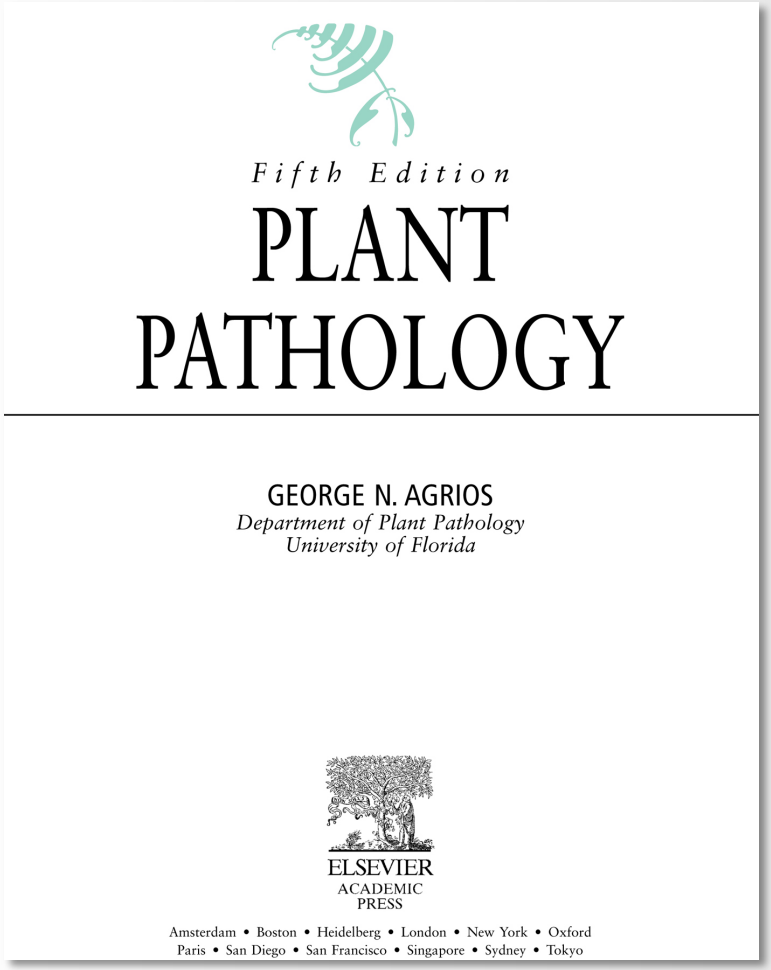
Amsterdam • Boston • Heidelberg • London • New York • Oxford
Paris • San Diego • San Francisco • Singapore • Sydney • Tokyo

PLANTS AND DISEASE

Plants make up the majority of the earth's living environment as trees, grass, flowers, and so on. Directly or indirectly, plants also make up all the food on which humans and all animals depend. Even the meat, milk, and eggs that we and other carnivores eat come from animals that themselves depend on plants for their food. Plants are the only higher organisms that can convert the energy of sunlight into stored, usable chemical energy in carbohydrates, proteins, and fats. All animals, including humans, depend on these plant substances for survival.

Plants, whether cultivated or wild, grow and produce well as long as the soil provides them with sufficient nutrients and moisture, sufficient light reaches their leaves, and the temperature remains within a certain "normal" range. Plants, however, also get sick. Sick plants grow and produce poorly, they exhibit various types of symptoms, and, often, parts of plants or whole plants die. It is not known whether diseased plants feel pain or discomfort.

SLIMĪBAS KONCEPCIJA



Fifth Edition

PLANT PATHOLOGY

GEORGE N. AGRIOS
Department of Plant Pathology
University of Florida

ELSEVIER
ACADEMIC
PRESS

Amsterdam • Boston • Heidelberg • London • New York • Oxford
Paris • San Diego • San Francisco • Singapore • Sydney • Tokyo

PLANTS AND DISEASE

Plants make up the majority of the earth's living environment as trees, grass, flowers, and so on. Directly or indirectly, plants also make up all the food on which humans and all animals depend. Even the meat, milk, and eggs that we and other carnivores eat come from animals that themselves depend on plants for their food. Plants are the only higher organisms that can convert the energy of sunlight into stored, usable chemical energy in carbohydrates, proteins, and fats. All animals, including humans, depend on these plant substances for survival.

Plants, whether cultivated or wild, grow and produce well as long as the soil provides them with sufficient nutrients and moisture, sufficient light reaches their leaves, and the temperature remains within a certain "normal" range. Plants, however, also get sick. Sick plants grow and produce poorly, they exhibit various types of symptoms, and, often, parts of plants or whole plants die. It is not known whether diseased plants feel pain or discomfort.

SLIMĪBAS KONCEPCIJA

THE CONCEPT OF DISEASE IN PLANTS

Since it is not known whether plants feel pain or discomfort, and since, in any case, plants do not speak or otherwise communicate to us, it is difficult to pinpoint exactly when a plant is diseased. It is accepted that a plant is healthy, or normal, when it can carry out its physiological functions to the best of its genetic potential. The meristematic (cambium) cells of a healthy plant divide and differentiate as needed, and different types of specialized cells absorb water and nutrients from the soil, translocate these to all plant parts, carry on photosynthesis, translocate, metabolize, or store the photosynthetic products, and produce seed or other reproductive organs for survival and multiplication. Whenever the ability of the cells of a plant or plant part to carry out one or more of these essential functions is interfered with by either a pathogenic microorganism or an adverse environmental factor, the activities of the cells are disrupted, altered, or inhibited, the cells malfunction or die, and the plant becomes diseased. At first, the affliction is localized to one or a few cells and is invisible. Soon, however, the reaction becomes more widespread, and affect-

KO PIESKAITA PATOGĒNIEM?

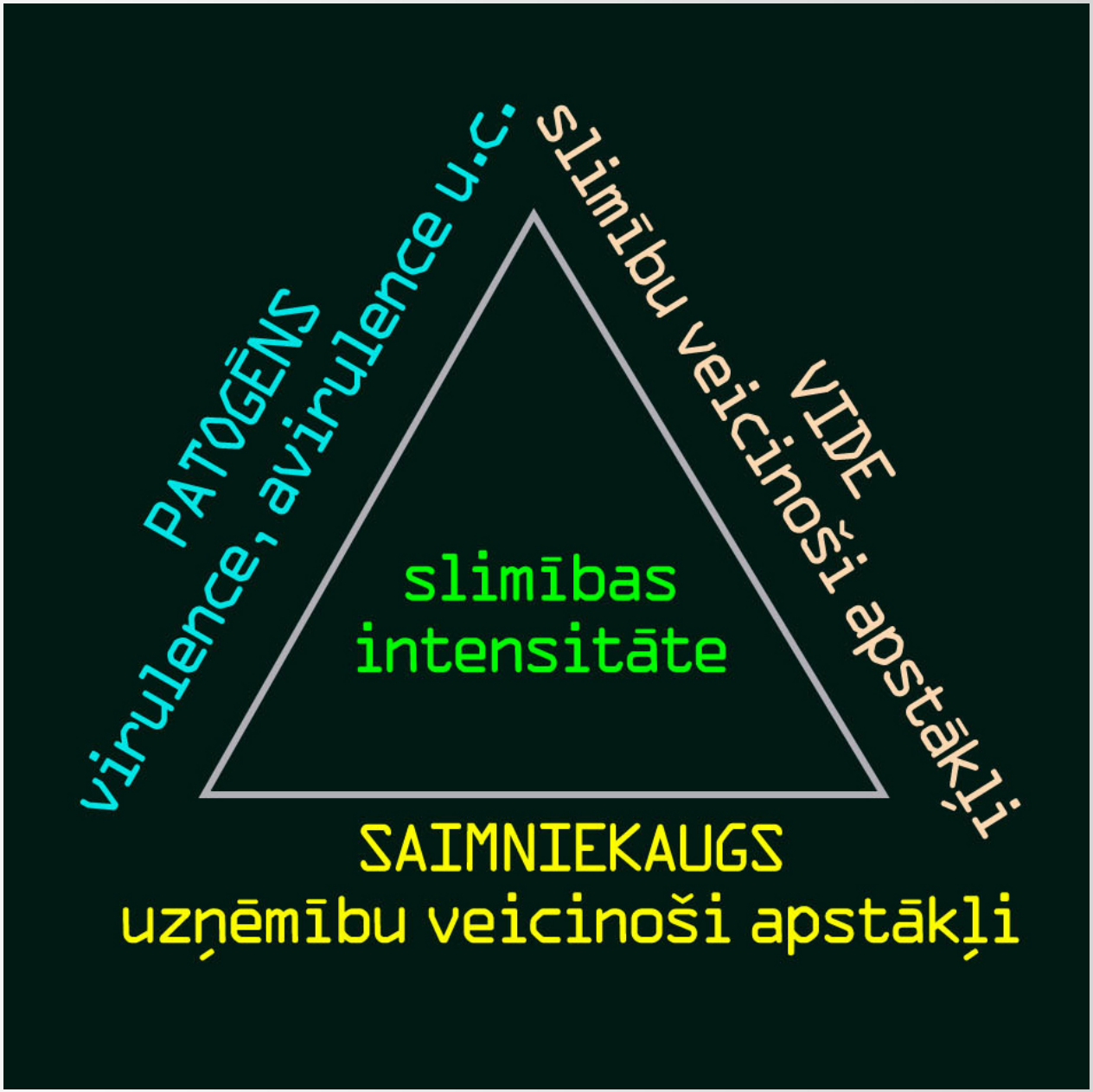
- ✔ VĪRUSI
- ✔ VIROĪDI
- ✔ PROTOZOJI
- ✔ BAKTĒRIJAS
- ✔ SĒNES
- ✔ NEMATODES

SLIMĪBAS TRĪSSTŪRIS

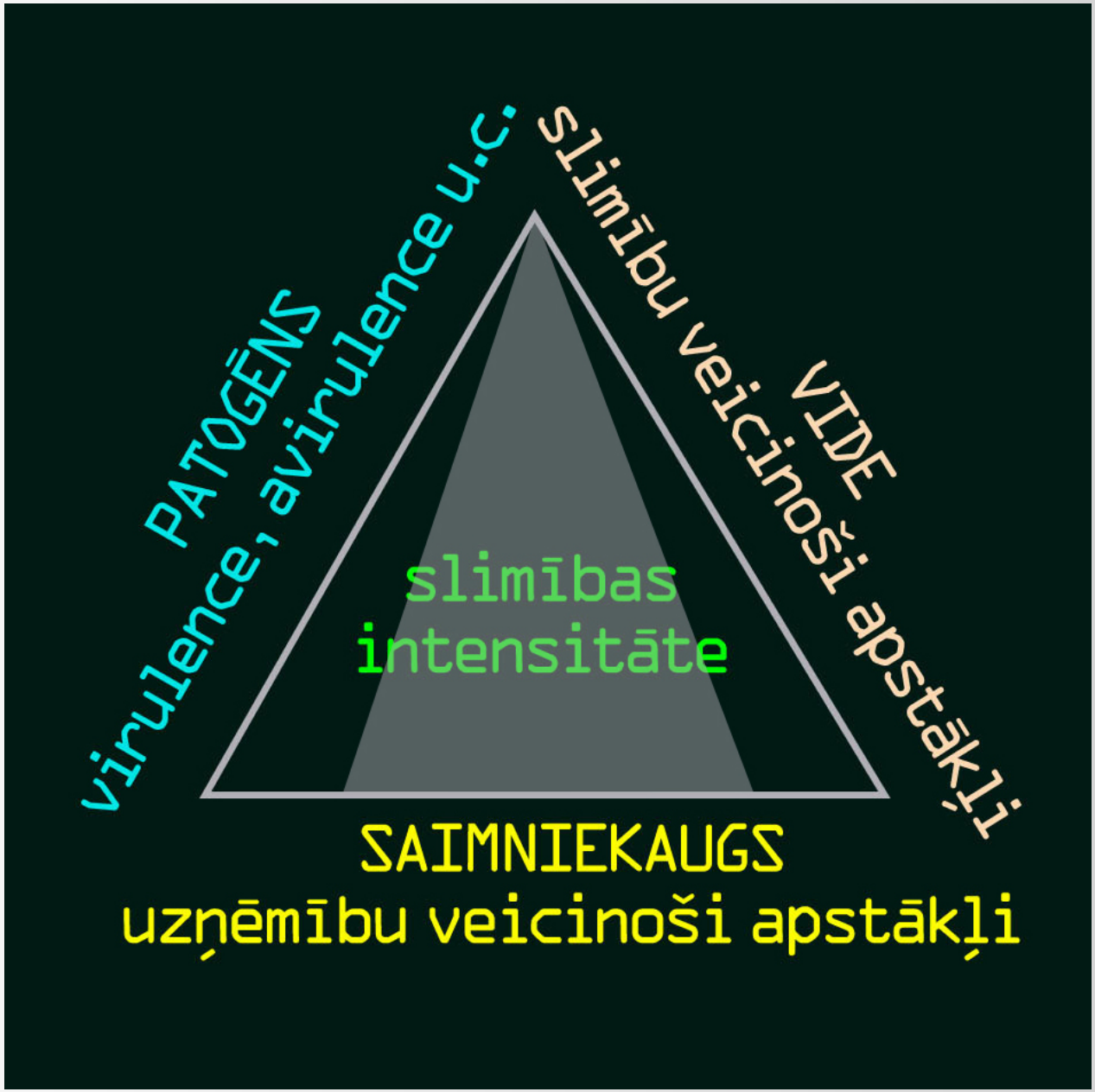
SLIMĪBAS ATTĪSTĪBU NOSAKA:

- patogēns
- saimniekaugs
- vide

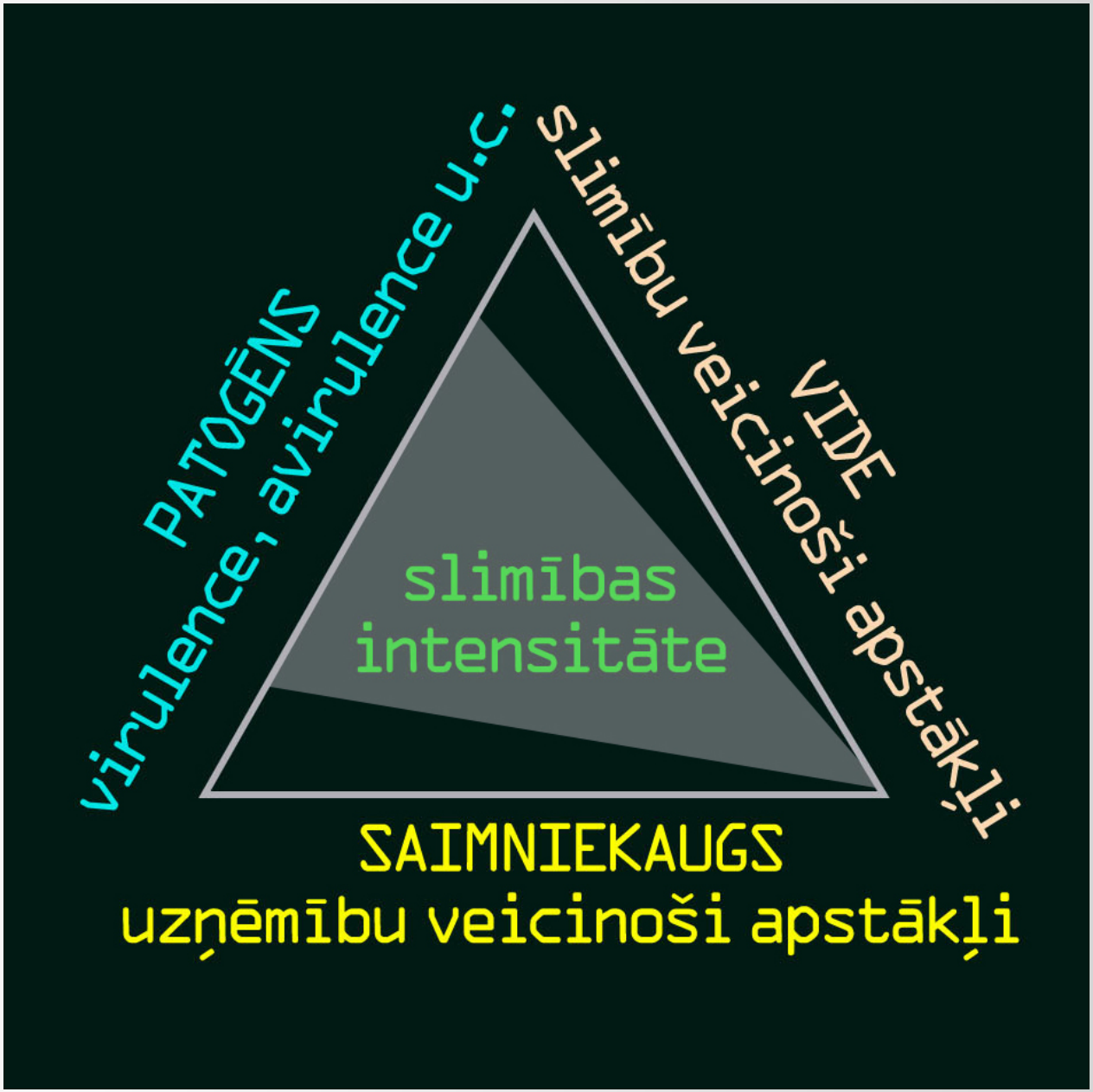
SLIMĪBAS TRĪSSTŪRIS



SLIMĪBAS TRĪSSTŪRIS



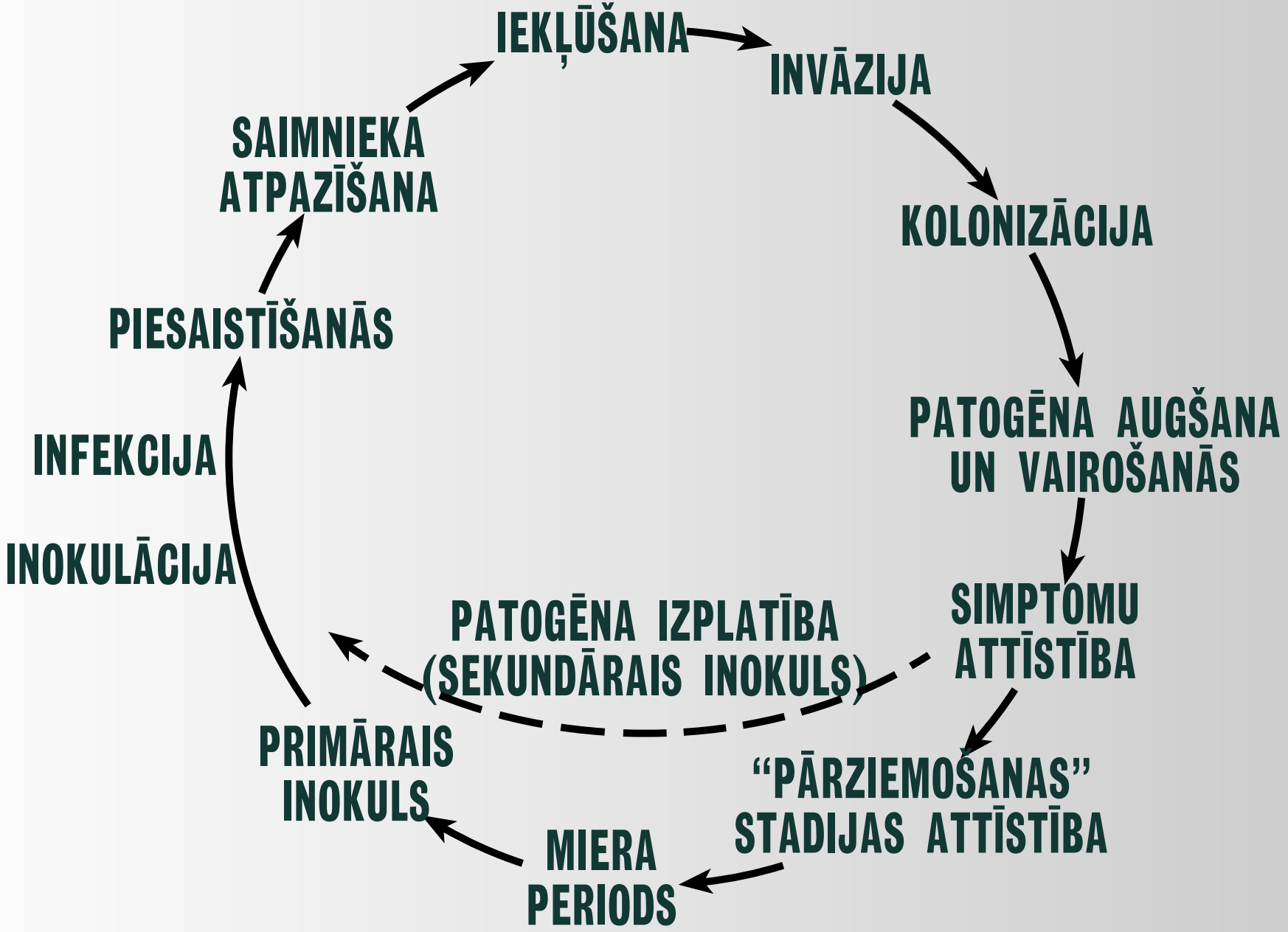
SLIMĪBAS TRĪSSTŪRIS



SLIMĪBAS TRĪSSTŪRIS

SLIMĪBAS TRĪSSTŪRIS

SLIMĪBAS ATTĪSTĪBA



SLIMĪBAS ATTĪSTĪBA

PATOGĒNA INOKULĀCIJA

INOKULĀCIJA:
patogēna nonākšana kontaktā ar augu.

INOKULS:
patogēna daļa, kas var izraisīt infekciju.

Sēnēm:
- sporas;
- sklerēciji;
- micēlija fragmenti.

Baktērijām, vīrusiem:
- veseli indivīdi.

Nematodēm:
- pieaugušas nematodes;
- jaunas nematodes;
- olas.

SLIMĪBAS ATTĪSTĪBA

PATOGĒNA PIESAISTĪŠANĀS

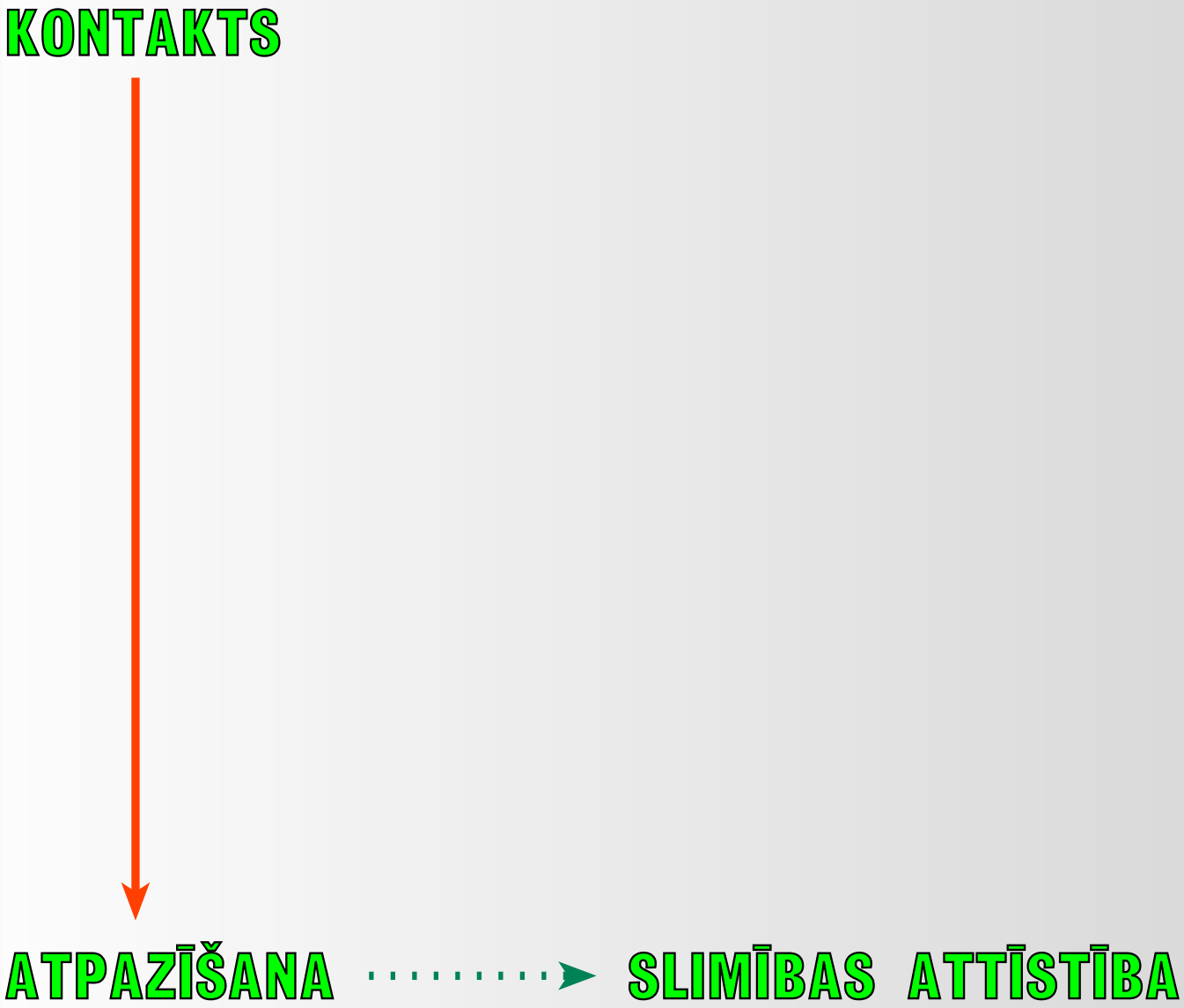
VĪRUSI, fastīdiju BAKTĒRIJAS:
- pārnēsātāji ievada tieši auga šūnās;
- nonāk tūlītējā kontaktā ar membrānām.

SĒNES, BAKTĒRIJAS:
- nonāk uz auga orgānu ārējās virsmas;
- uz patogēnu inokulu virsmas ir mukoza viela;
- mitrumā kļūst lipīga, piesaista inokulu augam;
- sporām dīgstot, tās izdala mukozas vielas.

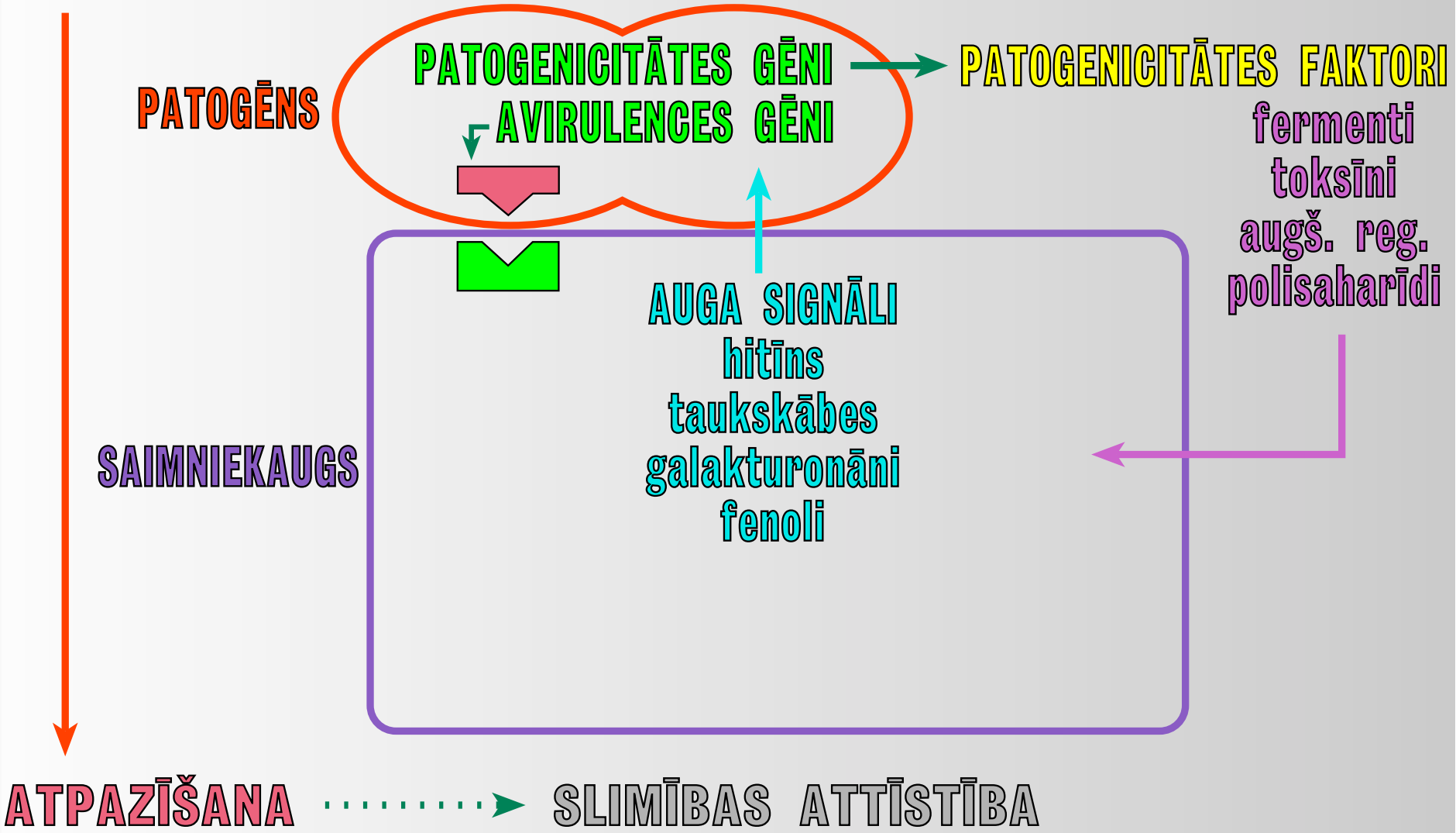
MUKOZĀS VIELAS:
– polisaharīdu, glikoproteīnu un šķiedrvielu maisījums;
– satur degradatīvus enzīmus – izmaina auga kutīkulu.

SLIMĪBAS ATTĪSTĪBA

SAIMNIEKA ATPAZĪŠANA



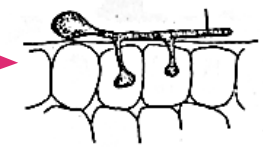
SAIMNIEKA ATPAZĪŠANA



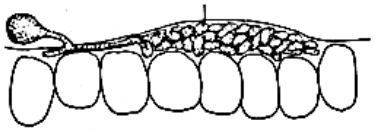
SLIMĪBAS ATTĪSTĪBA

SĒŅU IEKĻŪŠANA

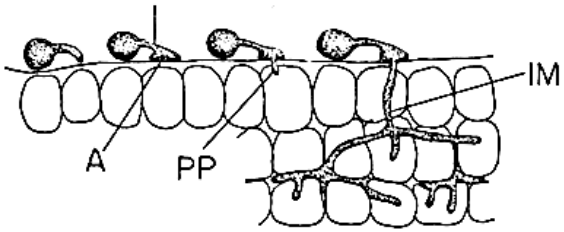
Tiešā iekļūšana



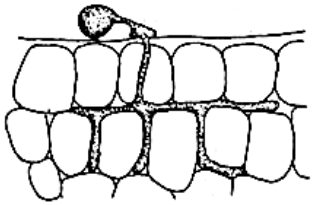
AR HAUSTORIJĀM



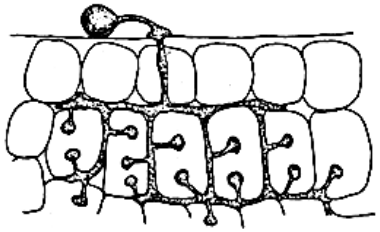
SUBKUTIKULĀRĀ



AR APRESORIJIEM, IEKLŪŠANAS ĀKI UN IEKŠŠŪNAS MICĒLIJU

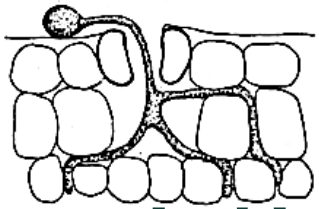


STARPŠŪNU MICĒLIJS

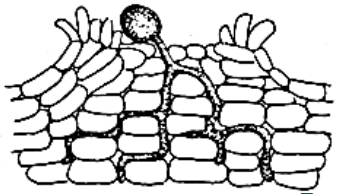


STARPŠŪNU MICĒLIJS AR HAUSTORIJĀM

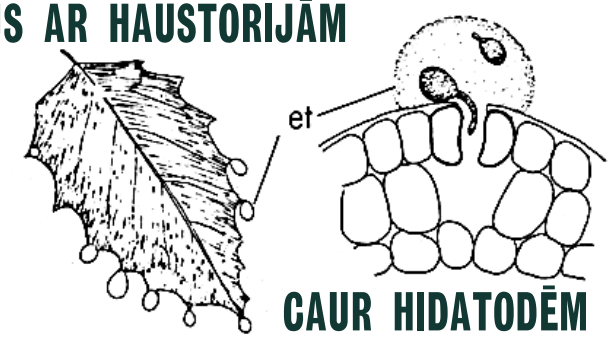
Iekļūšana caur dabiskām atverēm



CAUR ATVĀRSNĪTĒM

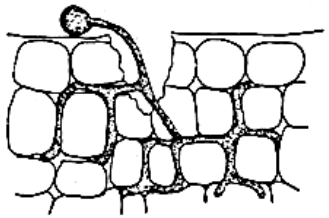


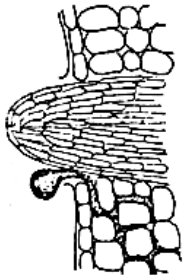
CAUR LENTICELĒM

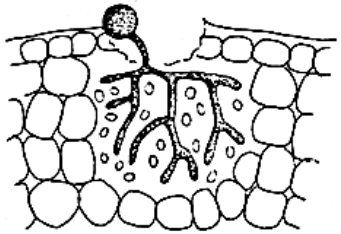


CAUR HIDATODĒM

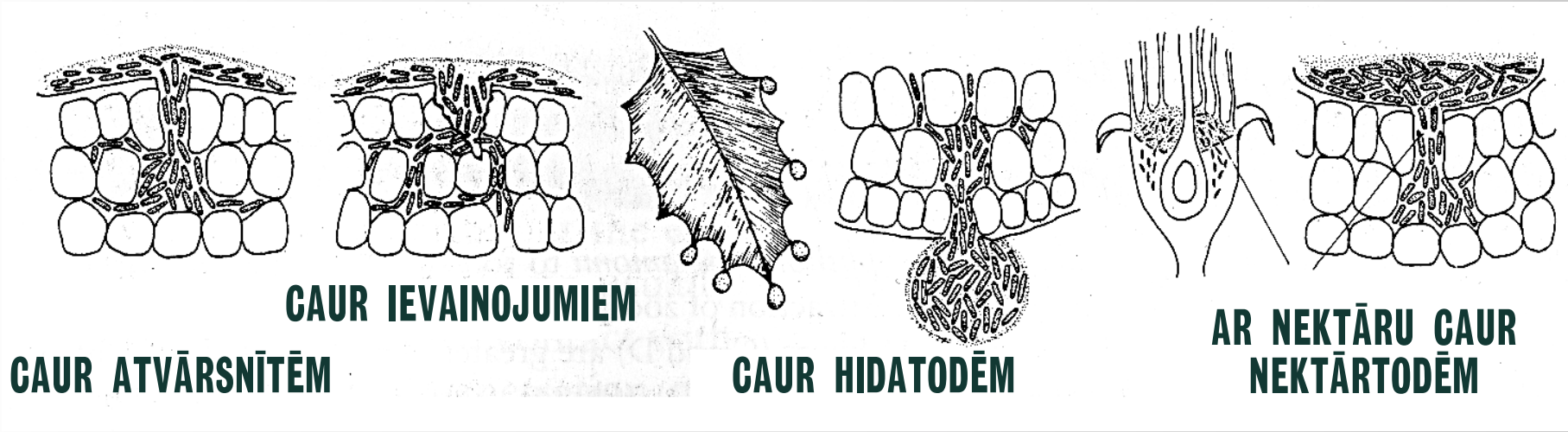
Iekļūšana caur ievainojumiem



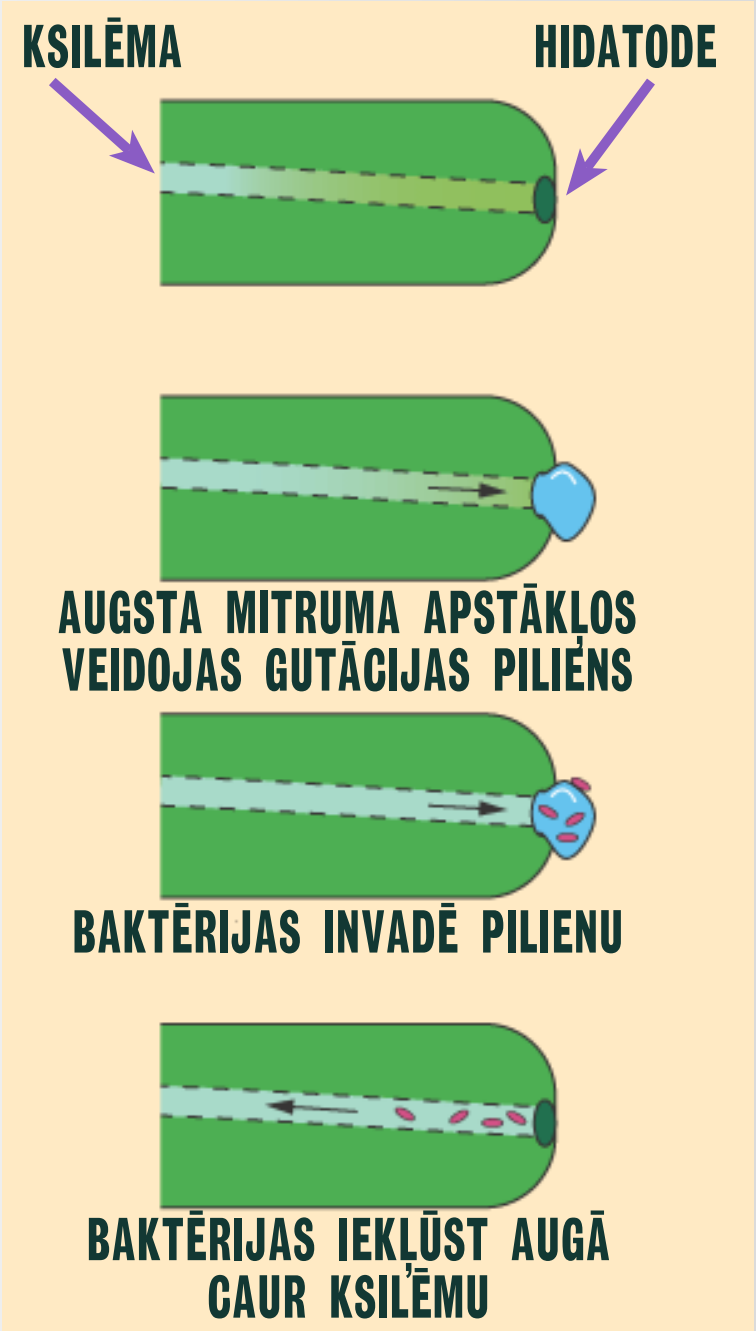




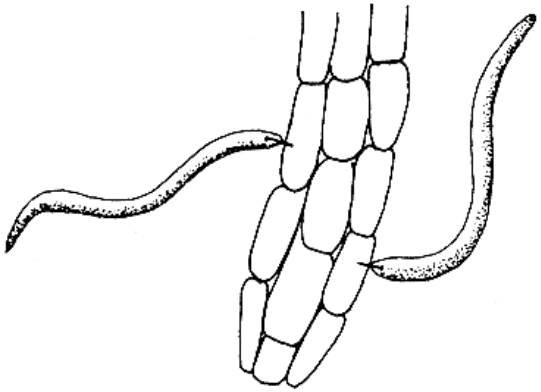
BAKTĒRIJU IEKĻŪŠANA



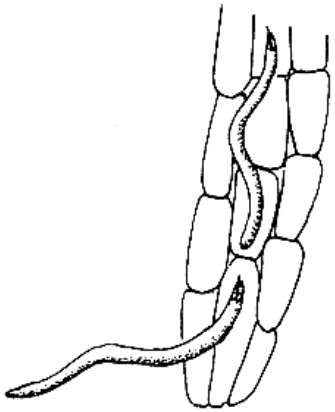
BAKTĒRIJU IEKĻŪŠANA



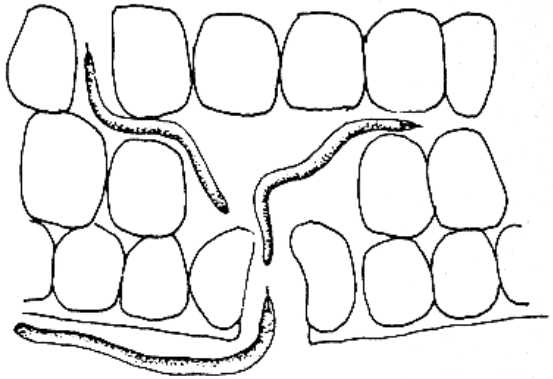
NEMATOŽU IEKĻŪŠANA



TIEŠĀ IEKĻŪŠANA EKTOPARAZĪTISKĀ NEMATODE



TIEŠĀ IEKĻŪŠANA ENDOPARAZĪTISKĀ NEMATODE

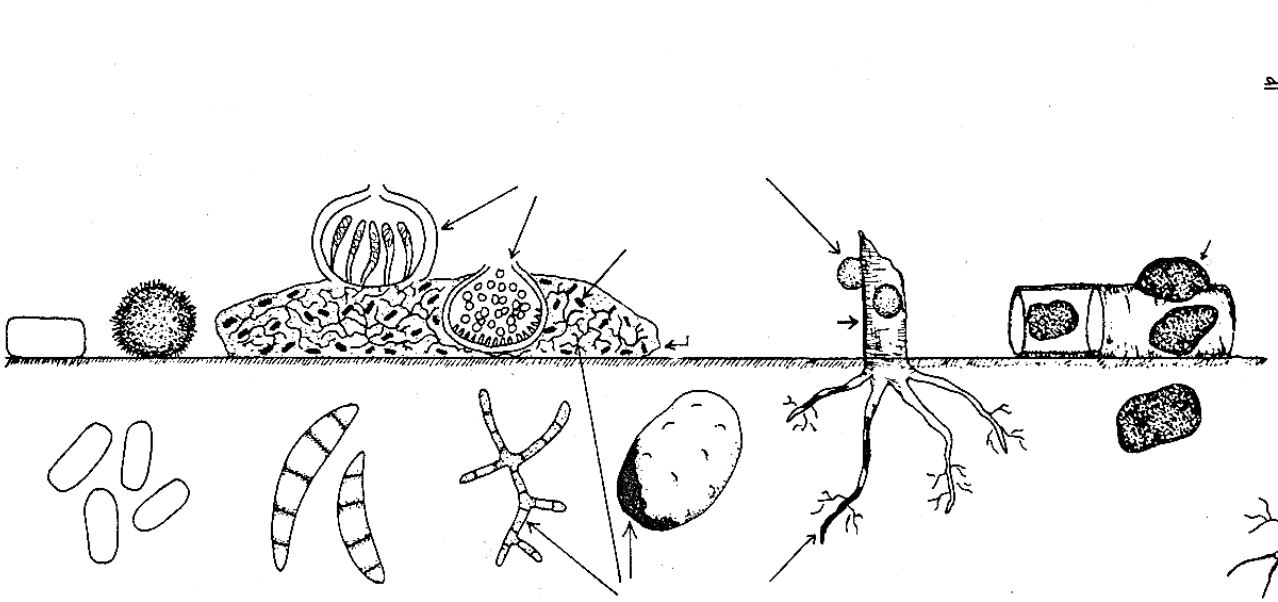


CAUR ATVĀRSNĪTĒM ENDOPARAZĪTISKĀ NEMATODE

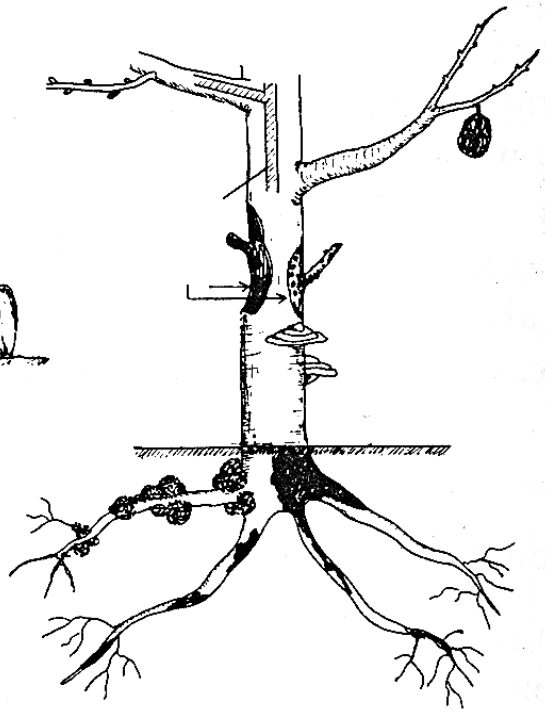
SLIMĪBAS ATTĪSTĪBA

SLIMĪBAS ATTĪSTĪBA

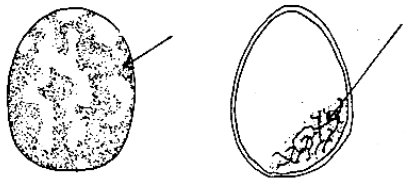
SĒŅU UN BAKTĒRIJU PĀRZIEMOŠANA



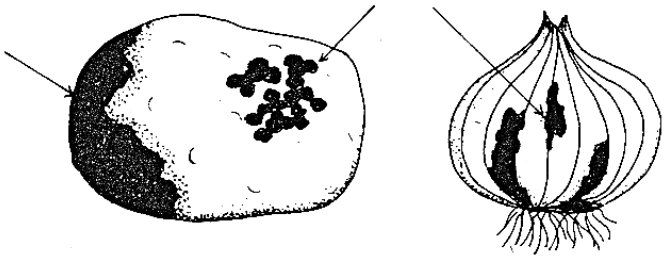
UZ AUGSNES VAI AUGSNĒ



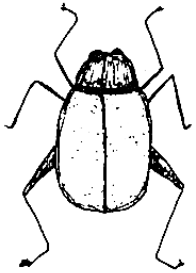
UZ DAUDZGADĪGAJIEM AUGIEM



UZ SĒKLĀM VAI SĒKLĀS

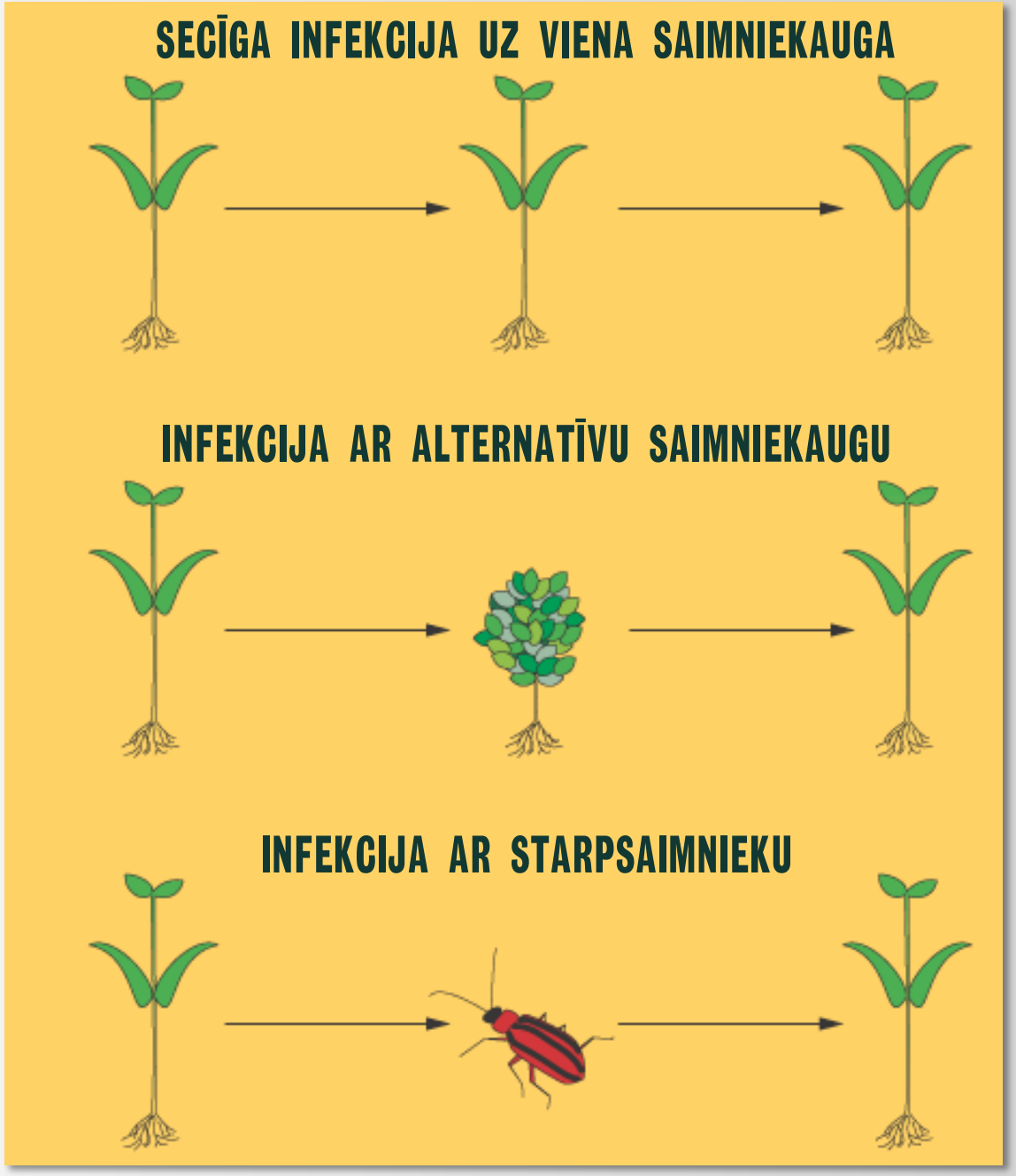


UZ VEĢETATĪVAJĀM PROPAGULĀM

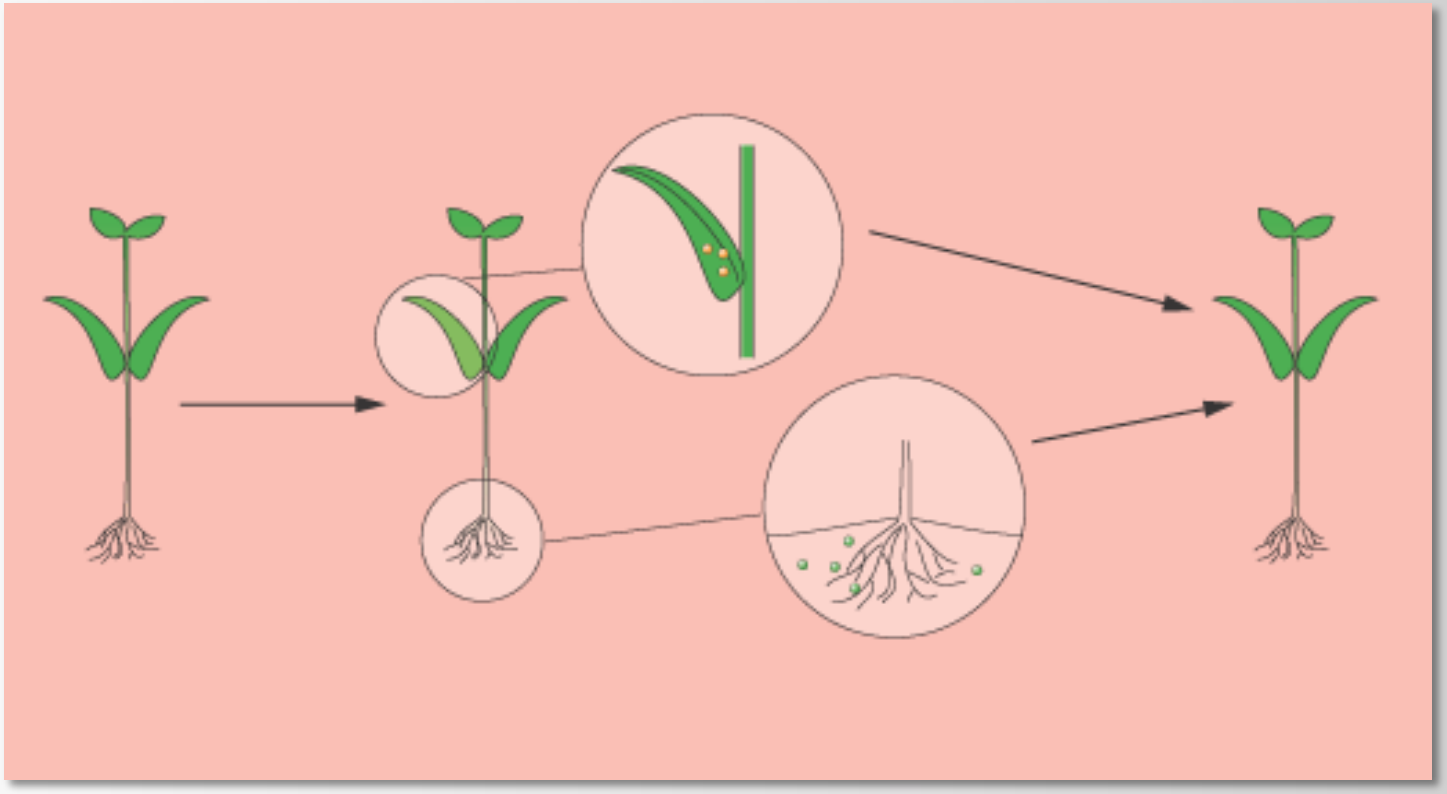


UZ KUKAIŅIEM VAI TAJOS

NEPĀRTRAUKTĀ INFEKCIJAS ATTĪSTĪBA



PĀRTRAUKTĀ INFEKCIJAS ATTĪSTĪBA



PATOGĒNU PATOGENICITĀTES FAKTORI

MEHĀNISKS SPĒKS:
dazas sēnes, nematodes.

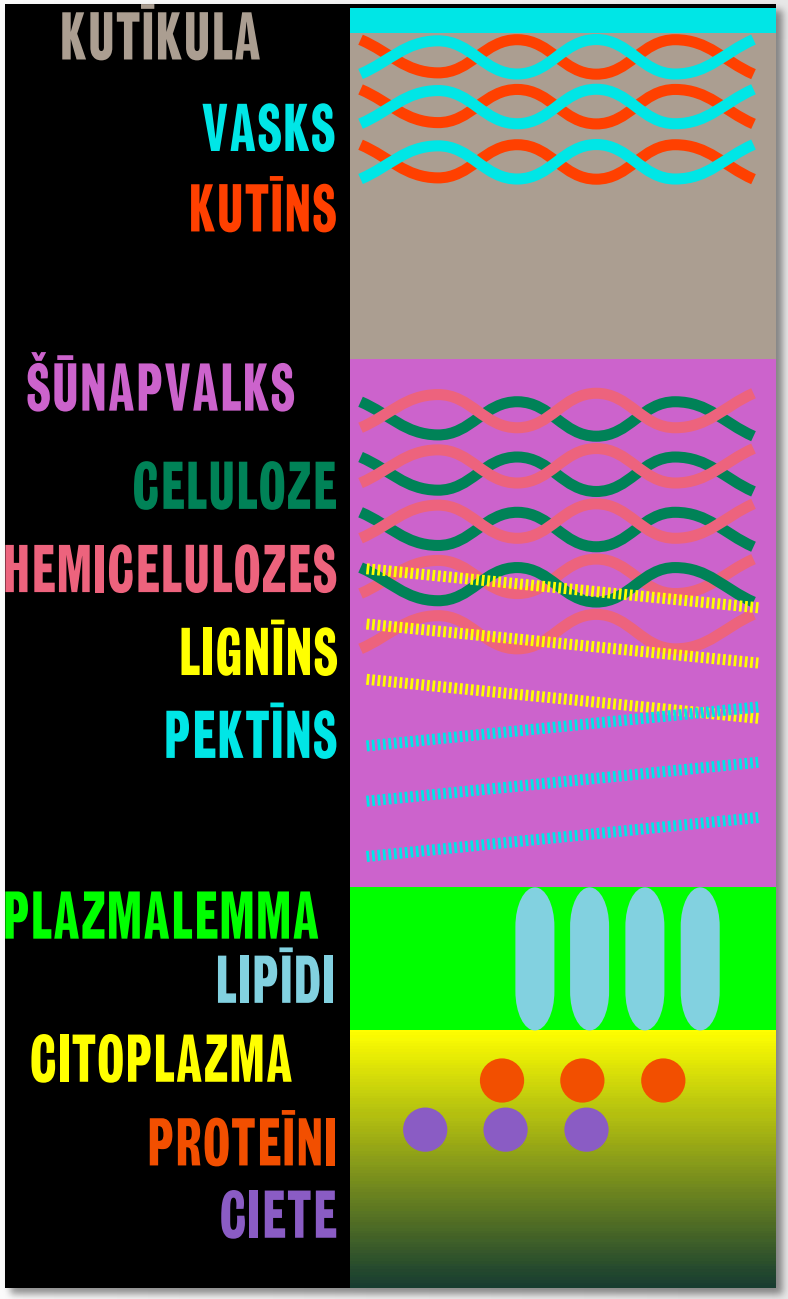
ENZĪMI:
auga virsmas un šūnapvalka komponentu sadalīšana;
šūnas komponentu sadalīšana.

TOKSĪNI:
saimniekauga-nespecifiskie toksīni;
saimniekauga-specifiskie toksīni.

AUGŠANAS REGULATORI:
augu hormoni.

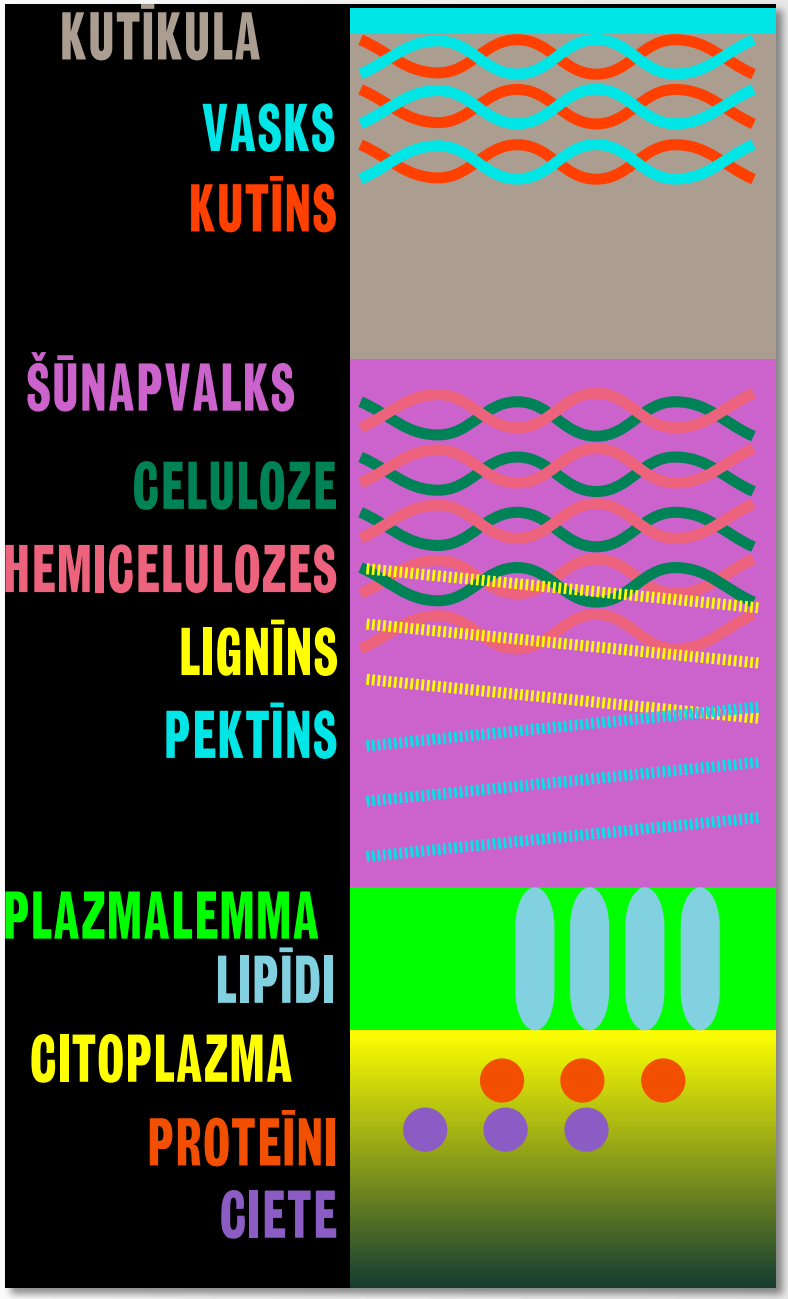
POLISAHARĪDI

ENZĪMI AUGA KOMPONENTU SADALĪŠANĀ

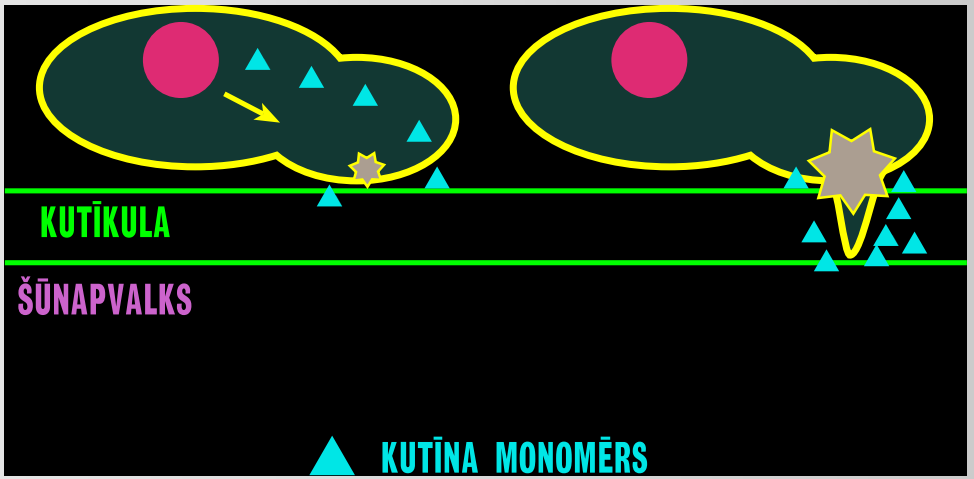


Atsevišķi patogēni producē vasku sadalošus enzīmus (*Puccinia hordei*)

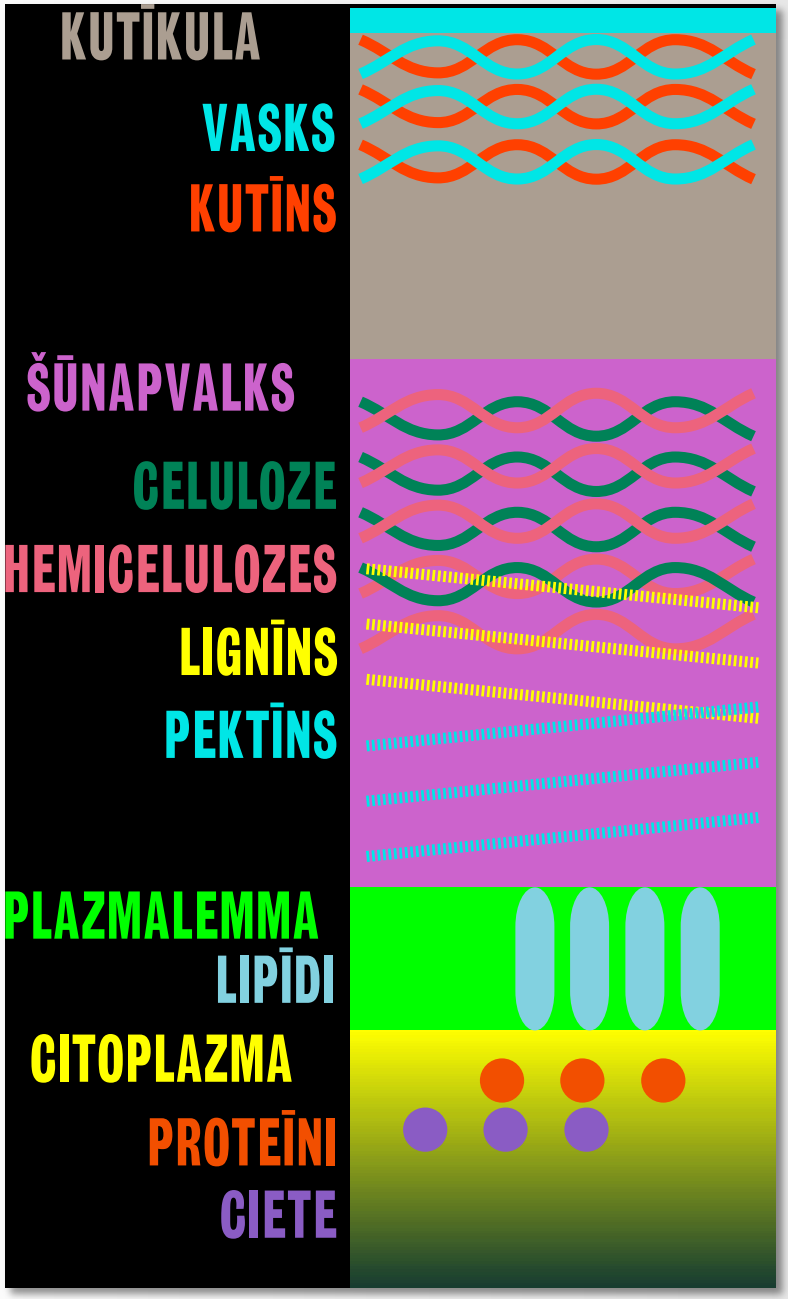
ENZĪMI AUGA KOMPONENTU SADALĪŠANĀ



Daudzas sēnes un atsevišķas baktērijas producē kutināzes

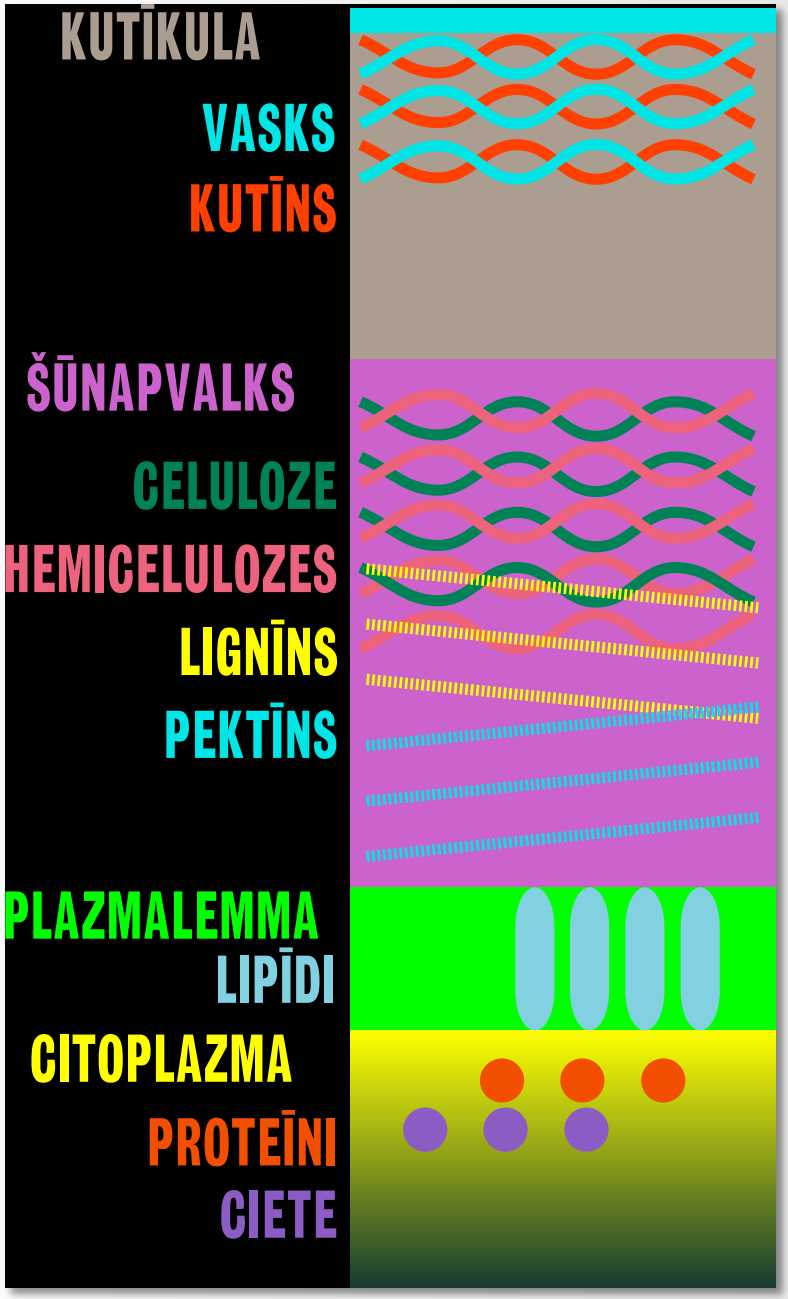


ENZĪMI AUGA KOMPONENTU SADALĪŠANĀ



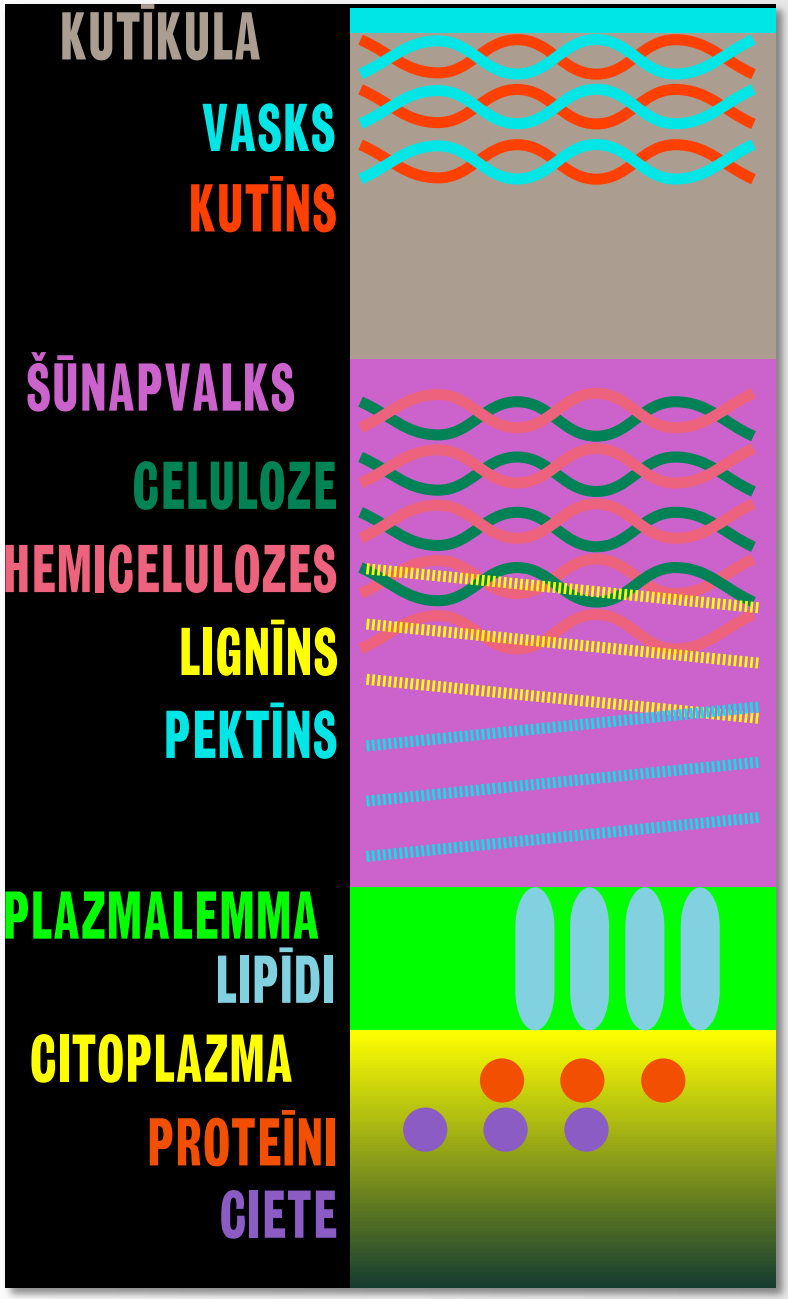
Celulāzes producē vairākas sēnes, baktērijas un nematodes, kā arī parazītiskie augi. Izraisa šūnapvalka mīkstināšanos un dezintegrāciju. Saprofītiskās sēnes ir galvenie celulozi sadalošie organismi dabā.

ENZĪMI AUGA KOMPONENTU SADALĪŠANĀ



Daudzas patogēnās sēnes producē vairākas hemicelulāzes.
Atkarībā no rezultējošā monomēra:
ksilanāze; galaktanāze; glikanāze; arabināze; mannāze.

ENZĪMI AUGA KOMPONENTU SADALĪŠANĀ

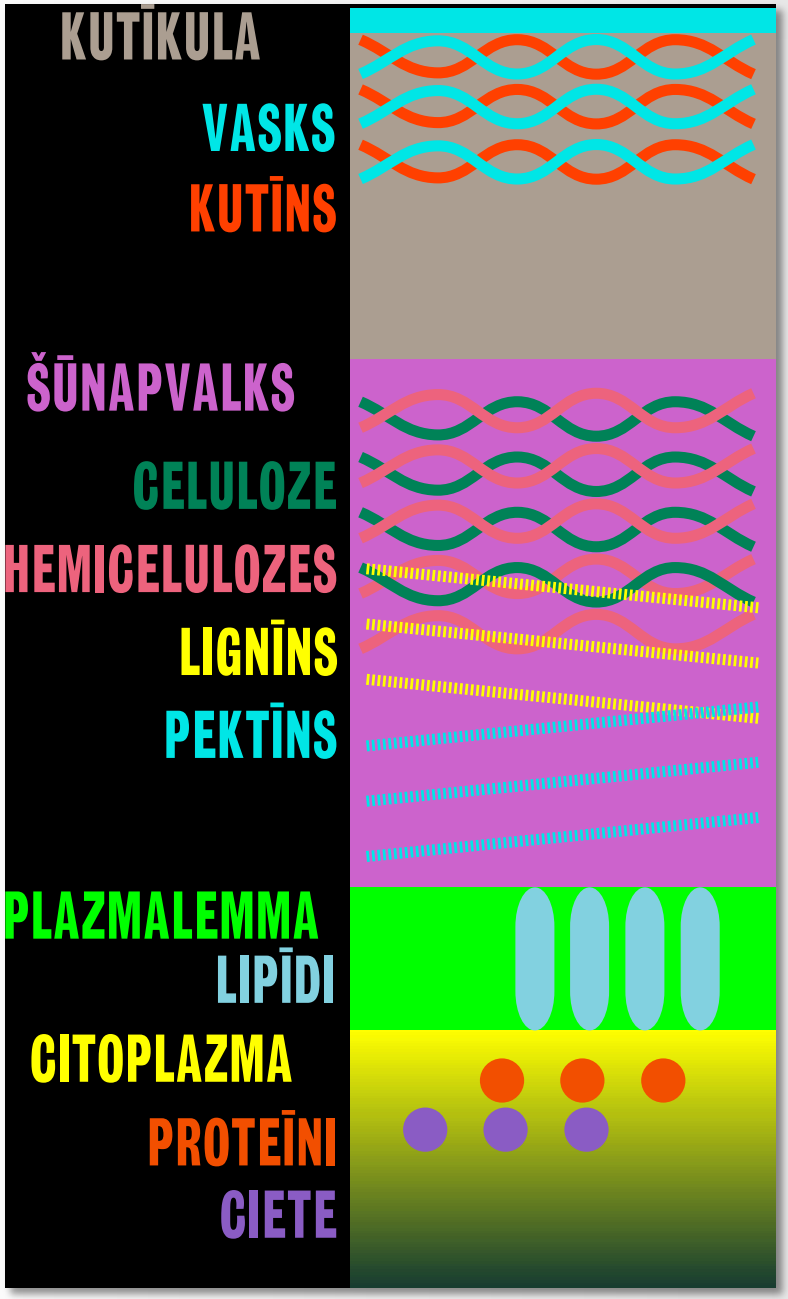


Tikai ~500 sēņu sugu (g.k. Basidiomycetes) var sadalīt lignīnu.

Brūnās puves sēnes (25 %) daļēji sadala lignīnu, bet nevar to izmantot.

Baltās puves sēnes izdala ligninācī, kas dod iespēju izmantot lignīnu.

ENZĪMI AUGA KOMPONENTU SADALĪŠANĀ

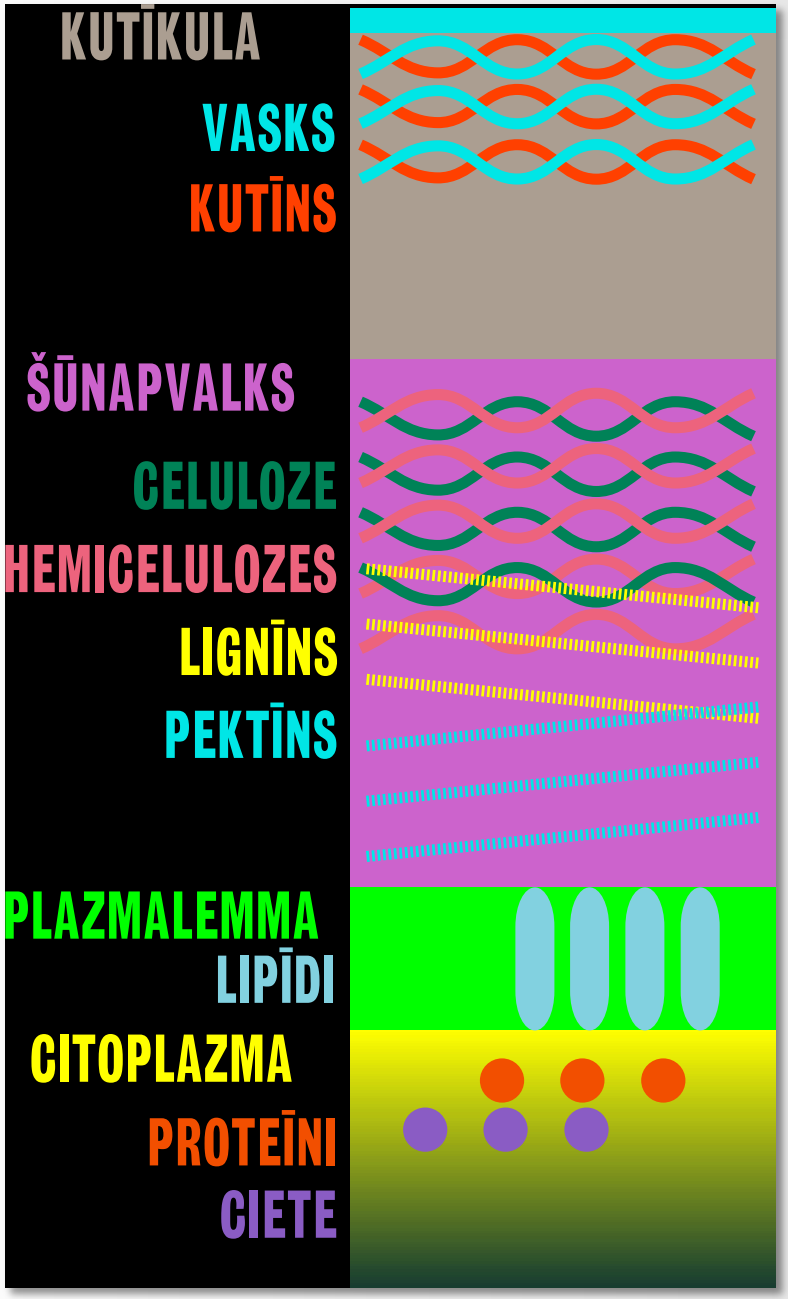


Pektīna sadalīšana piedalās daudzu slimību attīstībā, g.k. mīkstajām puvēm, izraisot audu macerāciju.

Pektināzes:
poligalakturonāzes (hidrolāzes);
pektīna liāzes.

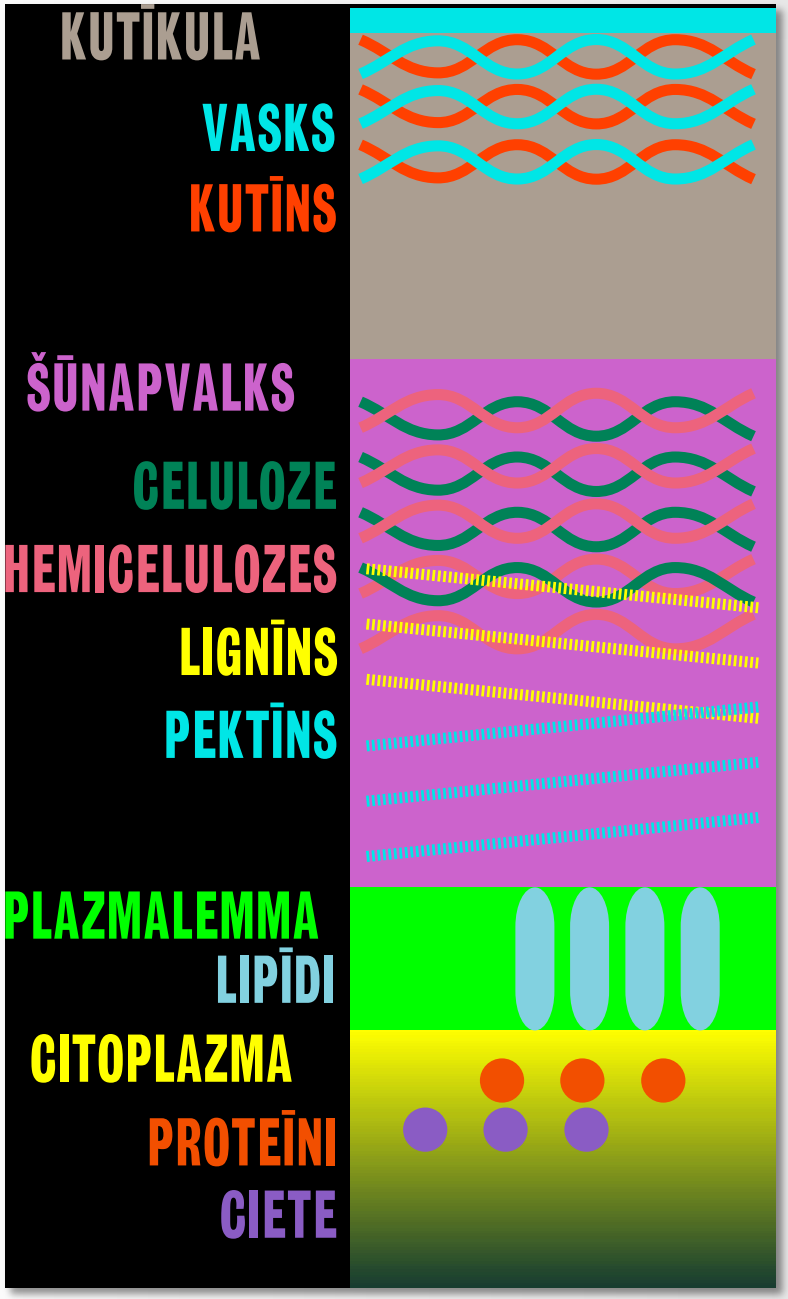
Pektināzes inducējās tāpat kā kutināzes.

ENZĪMI AUGA KOMPONENTU SADALĪŠANĀ



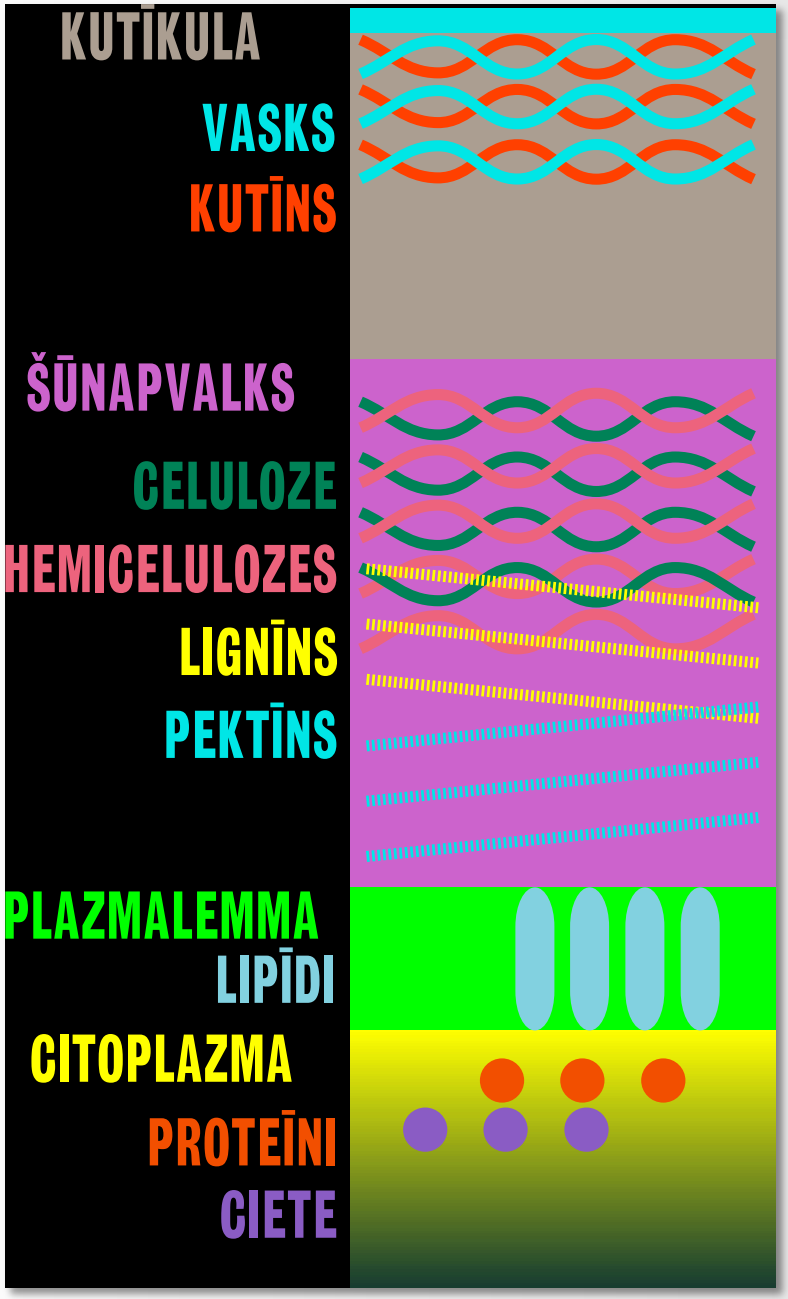
Lipolītiskie enzīmi: lipāzes, fosfolipāzes u.c. hidrolizē brīvu taukskābju izdalīšanos no lipīdu molekulām.

ENZĪMI AUGA KOMPONENTU SADALĪŠANĀ



Visi patogēni spēj sadalīt proteīnus ar proteināžu palīdzību.

ENZĪMI AUGA KOMPONENTU SADALĪŠANĀ



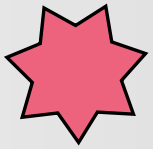
Lielākā daļa patogēnu sadala cieti, izmantojot amilāzes. Rodas glikoze.

PATOGĒNU TOKSĪNI

TOKSĪNU DARBĪBAS MĒRKI

MEMBRĀNAS:
- maina membrānu caurlaidību.

ENZĪMI:
- inaktivē;
- inhibē.



METABOLISMS:
- antimetabolīti.

TOKSĪNU DARBĪBAS SPECIFISKUMS

Saimniekauga-nespecifiskie: pastiprina slimības pakāpi, bet nav nepieciešami slimības izraisīšanai.

Saimniekauga-specifiskie: nepieciešami slimības izraisīšanai.

PATOGĒNU TOKSĪNI

SAIMNIEKAUGA-NESPECIFISKIE

TABTOKSĪNS:
Pseudomonas syringae pv. tabaci. Izsauc nerotiskus plankumus, ko ietver hlorotisks aplis dazādu dzimtu augiem. Treonīna derivāts.

FASEOLOTOKSĪNS:
Pseudomonas syringae pv. phaseolicola. Izsauc hlorotiskus plankumus dazādu dzimtu augiem. Tripeptīds ornitīns-alanīns-arginīns, satur fosfosulfinilgrupu. Bremzē ornitīna fermentatīvu pārvēršanos.

TENTOKSĪNS:
Alternaria alternata. Izsauc dīgstu hlorozi dazādiem augiem. Ciklisks tetrapeptīds, kas inaktivē hloroplastu enerģijas pārnesēju proteīnu, nenotiek ATP veidošanās. Inhibē polifenoloksidāzes aktivitāti.

PATOGĒNU TOKSĪNI

SAIMNIEKAUGA-NESPECIFISKIE

- FUMĀRSKĀBE no Rhizopus spp.
- SKĀBEŅSKĀBE no Sclerotium un Sclerotinia spp.
- FUZIKOKCĪNS no Fusicoccum amygdali
- CERKOSPORĪNS no Cercospora spp.
- FUZĀRSKĀBE no Fusarium oxysporum
- KORONATĪNS no Pseudomonas syringae pv. atropurpurea
- SIRINGOMICĪNS no Pseudomonas syringae pv. syringae

PATOGĒNU TOKSĪNI

SAIMNIEKAUGA-SPECIFISKIE

VIKTORĪNS jeb HV-TOKSĪNS (auzām):
Cochliobolus victoriae. Hloru saturošs ciklisks pentapeptīds. Iedarbojas uz plazmas membrānu.Toksīns izsauc tādus pašus simptomus un izmaiņas saimniekaugā, kā sēne.

T-TOKSĪNS (kukurūzai):
Cochliobolus heterostrophus. Poliketols. Inhibē ATP sintēzi mitohondrijos.

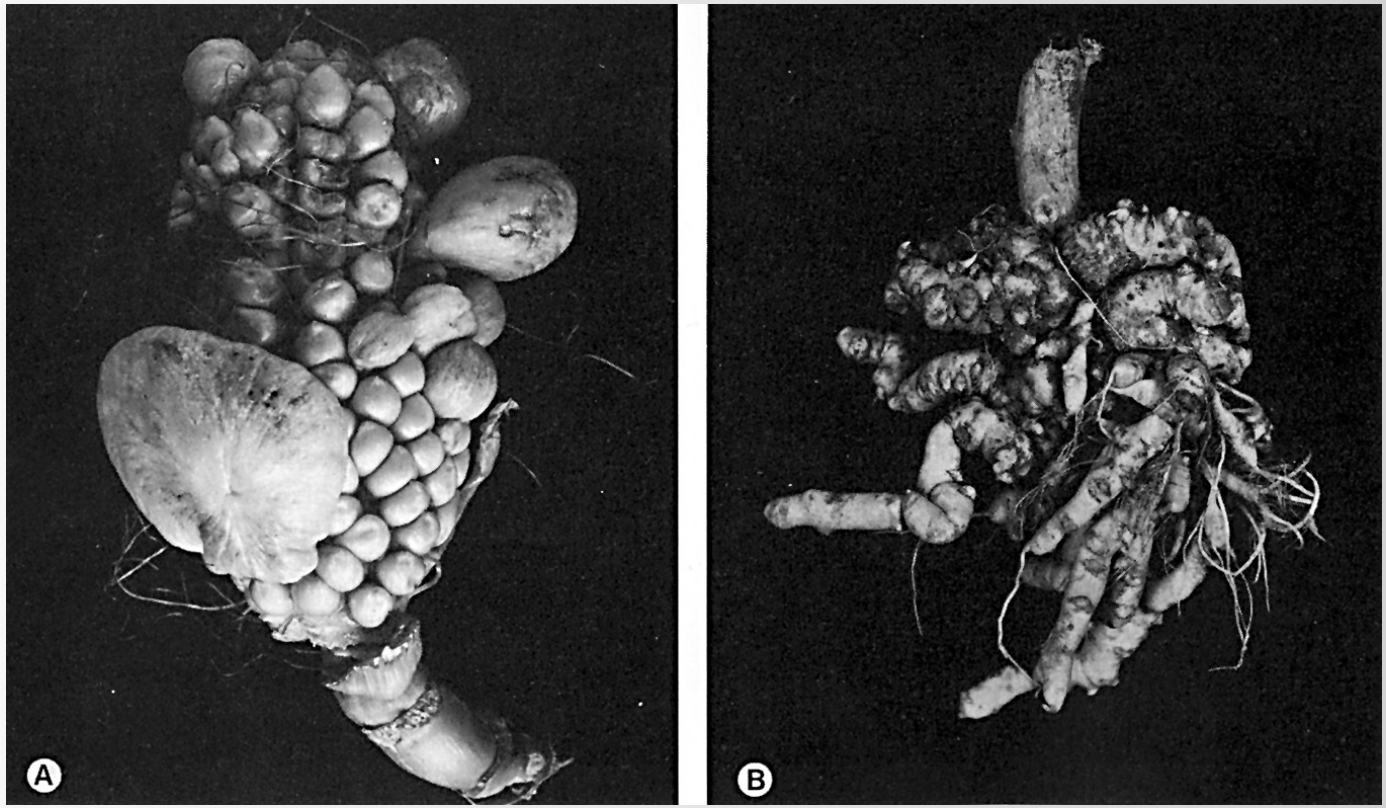
HC-TOKSĪNS (kukurūzai):
Cochliobolus carbonum. Bremzē auga inducēto aizsargreakciju gēnu ekspresiju.

AM-TOKSĪNS (ābelēm):
Alternaria alternata. Ciklisks depsipeptīds. Izsauc plazmas membrānas izmaiņas, hlorofila zudumu u.c.

PATOGENICITĀTES FAKTORI AUGU HORMONI

AUKSĪNS (indol-3-etiķskābe):

- **producē sēnes (Ustilago maydis, Phytophthora infestans);**
- **producē nematodes (Meloidogyne spp.);**
- **producē auksīna sintēzes gēnu saturošu plazmīdu (Agrobacterium tumefaciens).**



PATOGENICITĀTES FAKTORI AUGU HORMONI

AUKSĪNS (indol-3-etiķskābe):

- producē sēnes (Ustilago maydis, Phytophthora infestans);
- producē nematodes (Meloidogyne spp.);
- producē auksīna sintēzes gēnu saturošu plazmīdu (Agrobacterium tumefaciens).

GIBERELĪNI:

- producē sēnes (Gibberella fujikuroi).

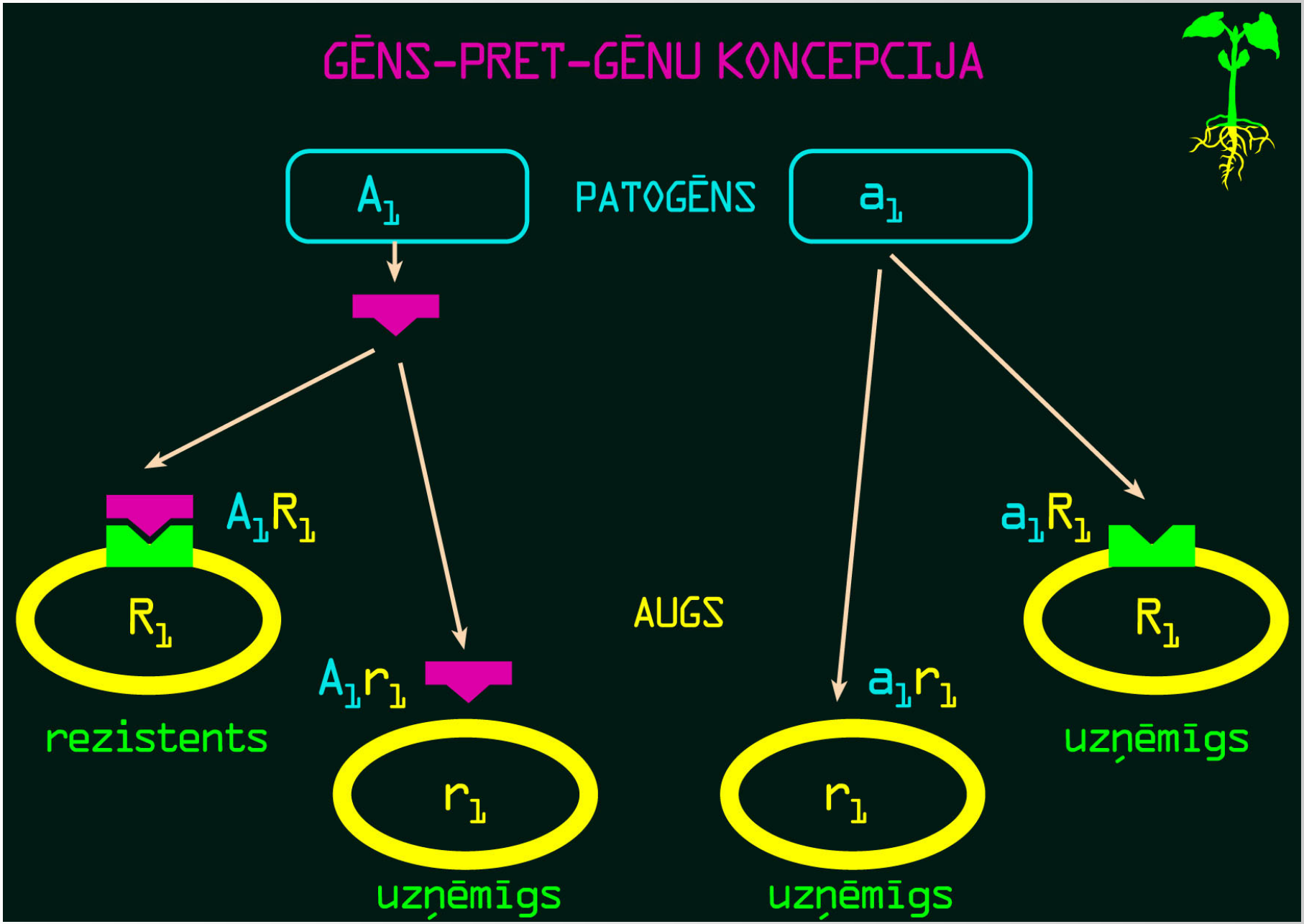
CITOKINĪNI:

- producē baktērijas (Rhodococcus fascians).

ETILĒNS:

- producē baktērijas (Pseudomonas u.c.).

GĒNS-PRET-GĒNU REZISTENCE



PATOGĒNU DAUDZVEIDĪBA

VĪRUSI, BAKTĒRIJAS PROTISTAS SĒNES AUGI DZĪVNIEKI VIROĪDI

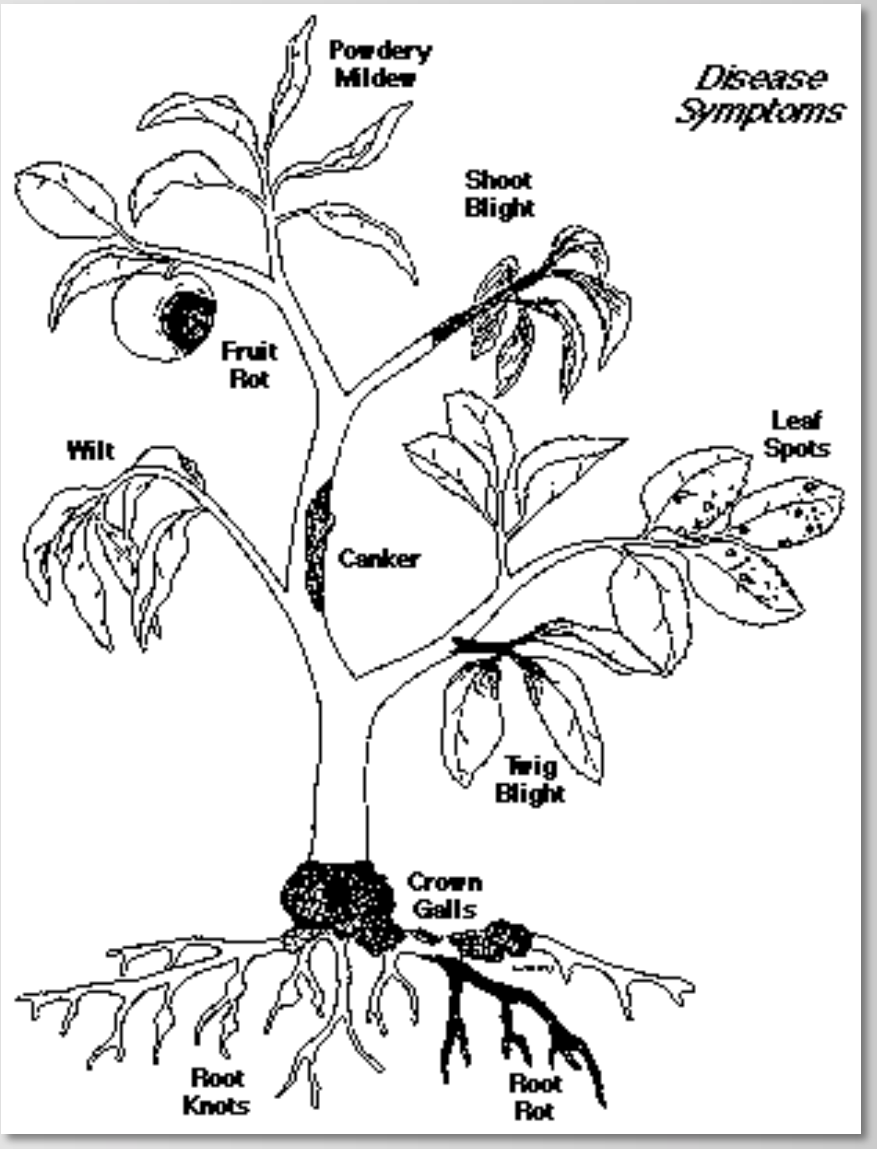
Enterobacteriaceae

Pseodomonodacea

Rhizobinaceae

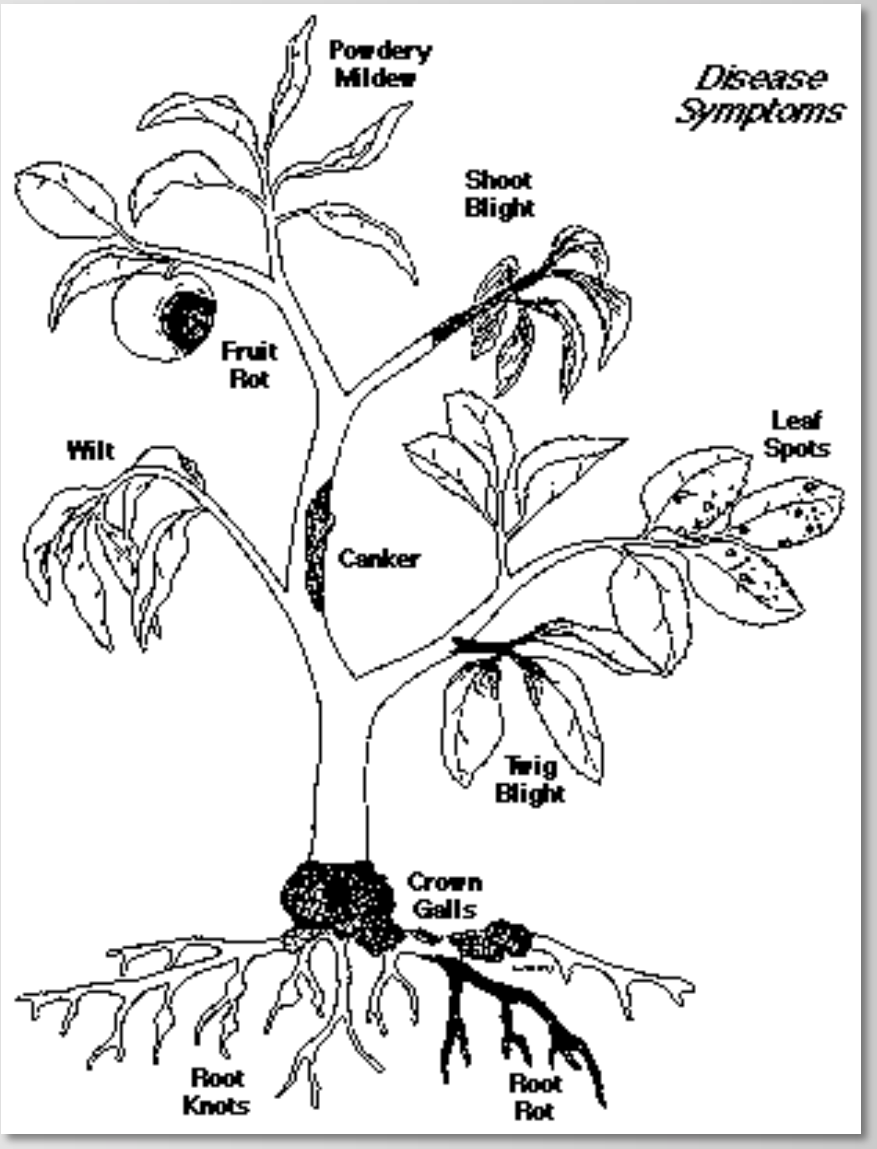
Phytoplasma

SLIMĪBU SIMPTOMU DAUDZVEIDĪBA



SLIMĪBU SIMPTOMU DAUDZVEIDĪBA

SMUT – melnplauka
RUST – rūsa
ROT – puve
MOULD – pelējums
BLIGHT – iedegas
LEAF SPOT – plankumi
CANKER – čūlas
WILT – vīte
MILDEW – miltrasa
ANTHRACNOSE



SLIMĪBU SIMPTOMU DAUDZVEIDĪBA

SMUT – melnplauka
RUST – rūsa
ROT – puve
MOULD – pelējums
BLIGHT – iedegas
LEAF SPOT – plankumi
CANKER – čūlas
WILT – vīte
MILDEW – miltrasa
ANTHRACNOSE

SLIMĪBU SIMPTOMU DAUDZVEIDĪBA

SMUT – melnplauka
RUST – rūsa
ROT – puve
MOULD – pelējums
BLIGHT – iedegas
LEAF SPOT – plankumi
CANKER – čūlas
WILT – vīte
MILDEW – miltrasa
ANTHRACNOSE

SLIMĪBU SIMPTOMU DAUDZVEIDĪBA

SMUT – melnplauka
RUST – rūsa
ROT – puve
MOULD – pelējums
BLIGHT – iedegas
LEAF SPOT – plankumi
CANKER – čūlas
WILT – vīte
MILDEW – miltrasa
ANTHRACNOSE

SLIMĪBU SIMPTOMU DAUDZVEIDĪBA

SMUT – melnplauka
RUST – rūsa
ROT – puve
MOULD – pelējums
BLIGHT – iedegas
LEAF SPOT – plankumi
CANKER – čūlas
WILT – vīte
MILDEW – miltrasa
ANTHRACNOSE

SLIMĪBU SIMPTOMU DAUDZVEIDĪBA

SMUT – melnplauka
RUST – rūsa
ROT – puve
MOULD – pelējums
BLIGHT – iedegas
LEAF SPOT – plankumi
CANKER – čūlas
WILT – vīte
MILDEW – miltrasa
ANTHRACNOSE

SLIMĪBU SIMPTOMU DAUDZVEIDĪBA

SMUT – melnplauka
RUST – rūsa
ROT – puve
MOULD – pelējums
BLIGHT – iedegas
LEAF SPOT – plankumi
CANKER – čūlas
WILT – vīte
MILDEW – miltrasa
ANTHRACNOSE

SLIMĪBU SIMPTOMU DAUDZVEIDĪBA

SMUT – melnplauka
RUST – rūsa
ROT – puve
MOULD – pelējums
BLIGHT – iedegas
LEAF SPOT – plankumi
CANKER – čūlas
WILT – vīte
MILDEW – miltrasa
ANTHRACNOSE

SLIMĪBU SIMPTOMU DAUDZVEIDĪBA

SMUT – melnplauka
RUST – rūsa
ROT – puve
MOULD – pelējums
BLIGHT – iedegas
LEAF SPOT – plankumi
CANKER – čūlas
WILT – vīte
MILDEW – miltrasa
ANTHRACNOSE

SLIMĪBU SIMPTOMU DAUDZVEIDĪBA

SMUT – melnplauka
RUST – rūsa
ROT – puve
MOULD – pelējums
BLIGHT – iedegas
LEAF SPOT – plankumi
CANKER – čūlas
WILT – vīte
MILDEW – miltrasa
ANTHRACNOSE

SLIMĪBU SIMPTOMU DAUDZVEIDĪBA

SMUT – melnplauka
RUST – rūsa
ROT – puve
MOULD – pelējums
BLIGHT – iedegas
LEAF SPOT – plankumi
CANKER – čūlas
WILT – vīte
MILDEW – miltrasa
ANTHRACNOSE

PATOGĒNU DAUDZVEIDĪBA

VĪRUSI, BAKTĒRIJAS PROTISTAS SĒNES AUGI DZĪVNIEKI VIROĪDI

Enterobacteriaceae

Pseodomonodacea

Rhizobinaceae

Phytoplasma

Peronosporales

PATOGĒNU DAUDZVEIDĪBA

VĪRUSI, BAKTĒRIJAS PROTISTAS SĒNES AUGI DZĪVNIEKI VIROĪDI

Enterobacteriaceae
Pseodomonodacea
Rhizobinaceae
Phytoplasma

Zygomycetes
Ascomycetes
Basidiomycetes
Deuteromycetes

Peronosporales

PATOGĒNU DAUDZVEIDĪBA

VĪRUSI, BAKTĒRIJAS PROTISTAS SĒNES AUGI DZĪVNIEKI VIROĪDI

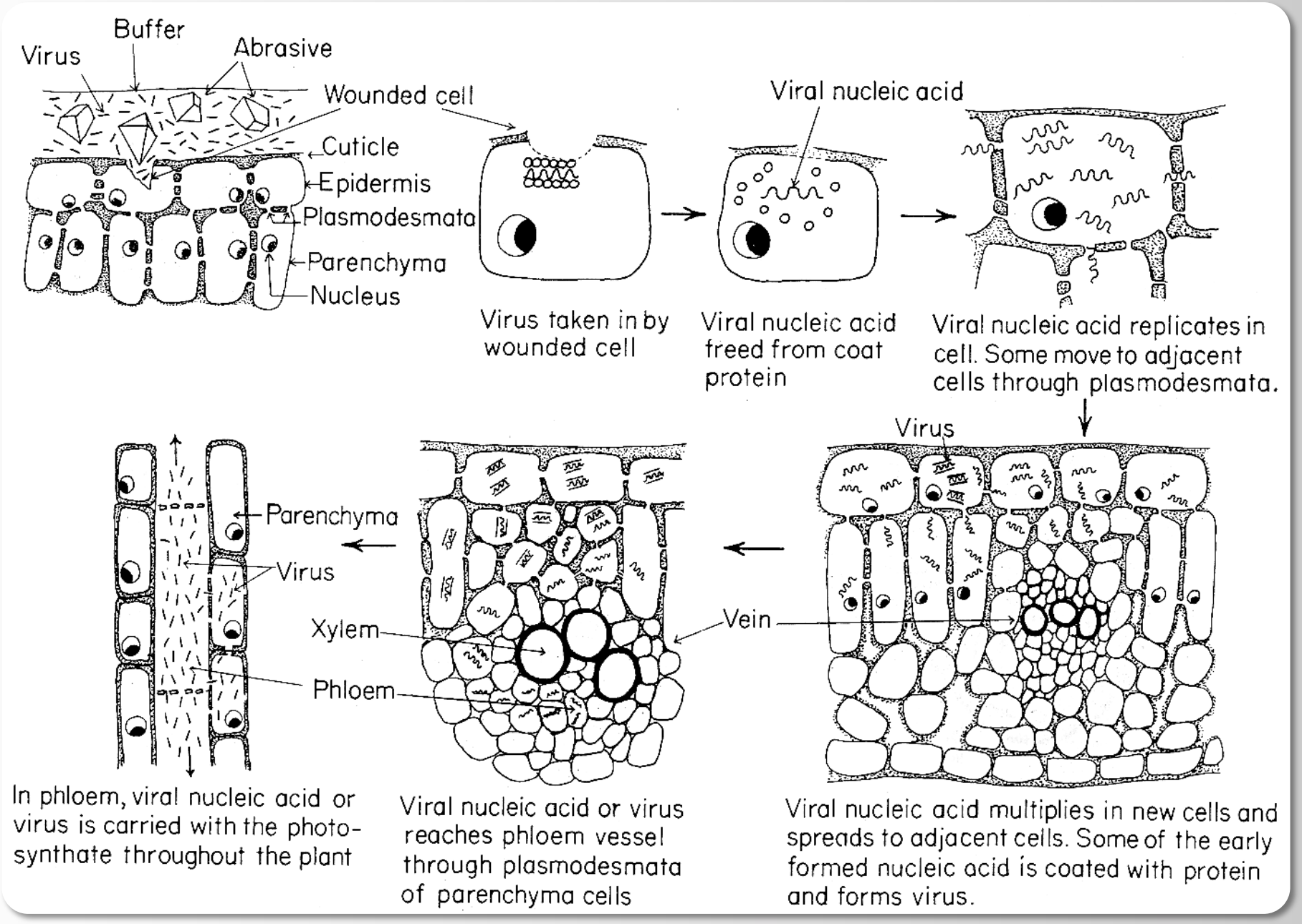
Enterobacteriaceae
Pseodomonodacea
Rhizobinaceae
Phytoplasma

Zygomycetes
Ascomycetes
Basidiomycetes
Deuteromycetes

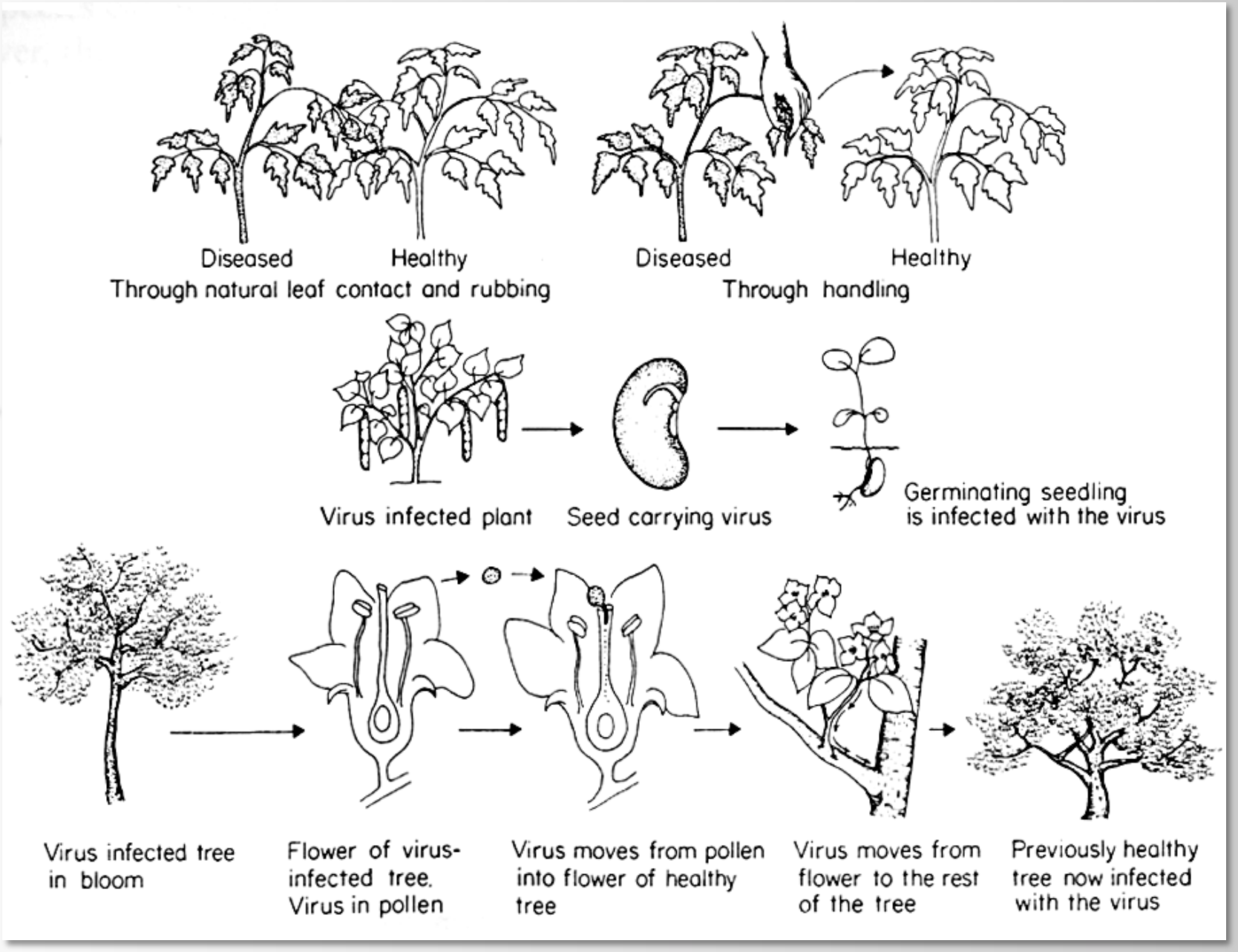
nematodes

Peronosporales

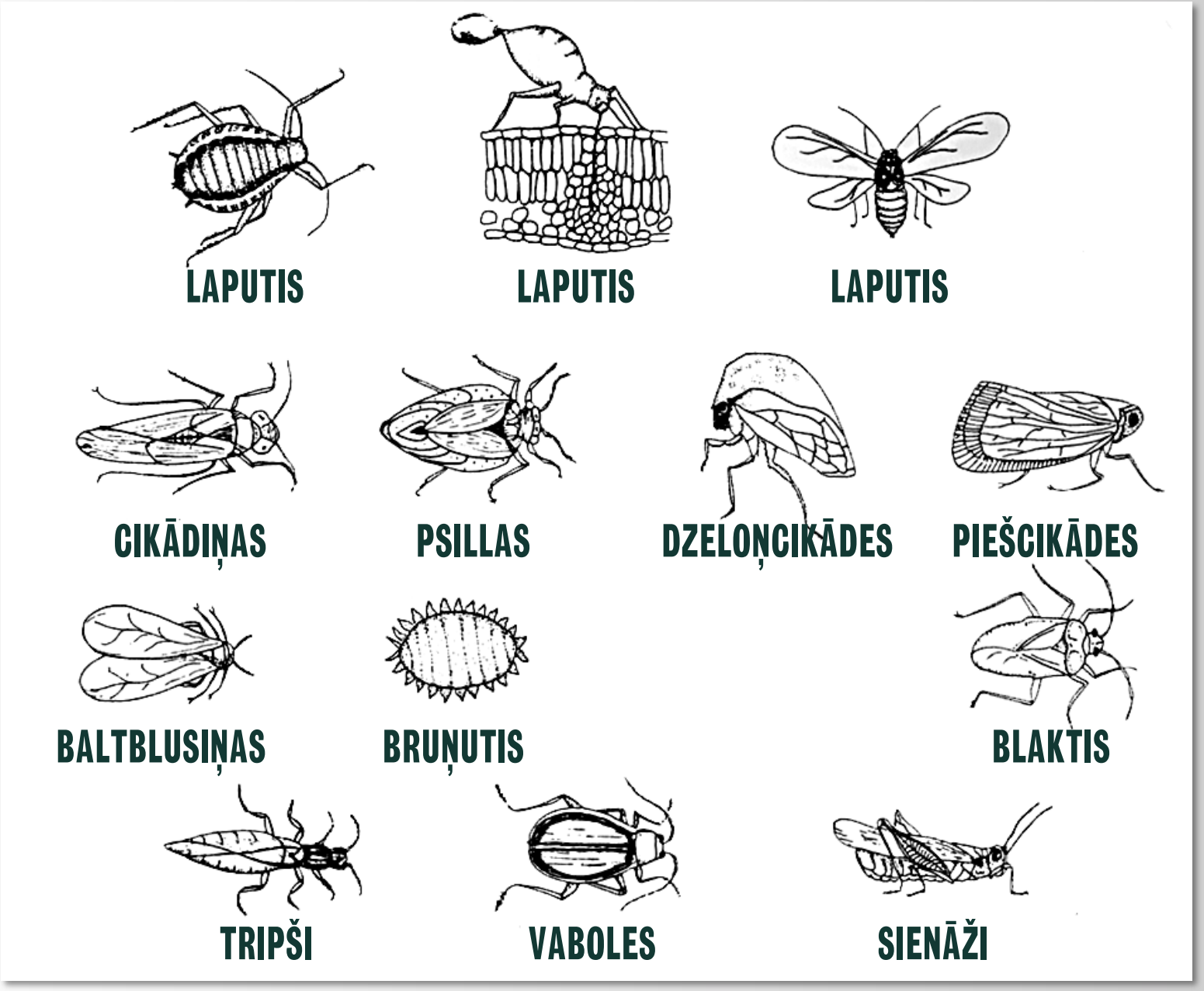
VĪRUSU SLIMĪBAS: IEKĻŪŠANA



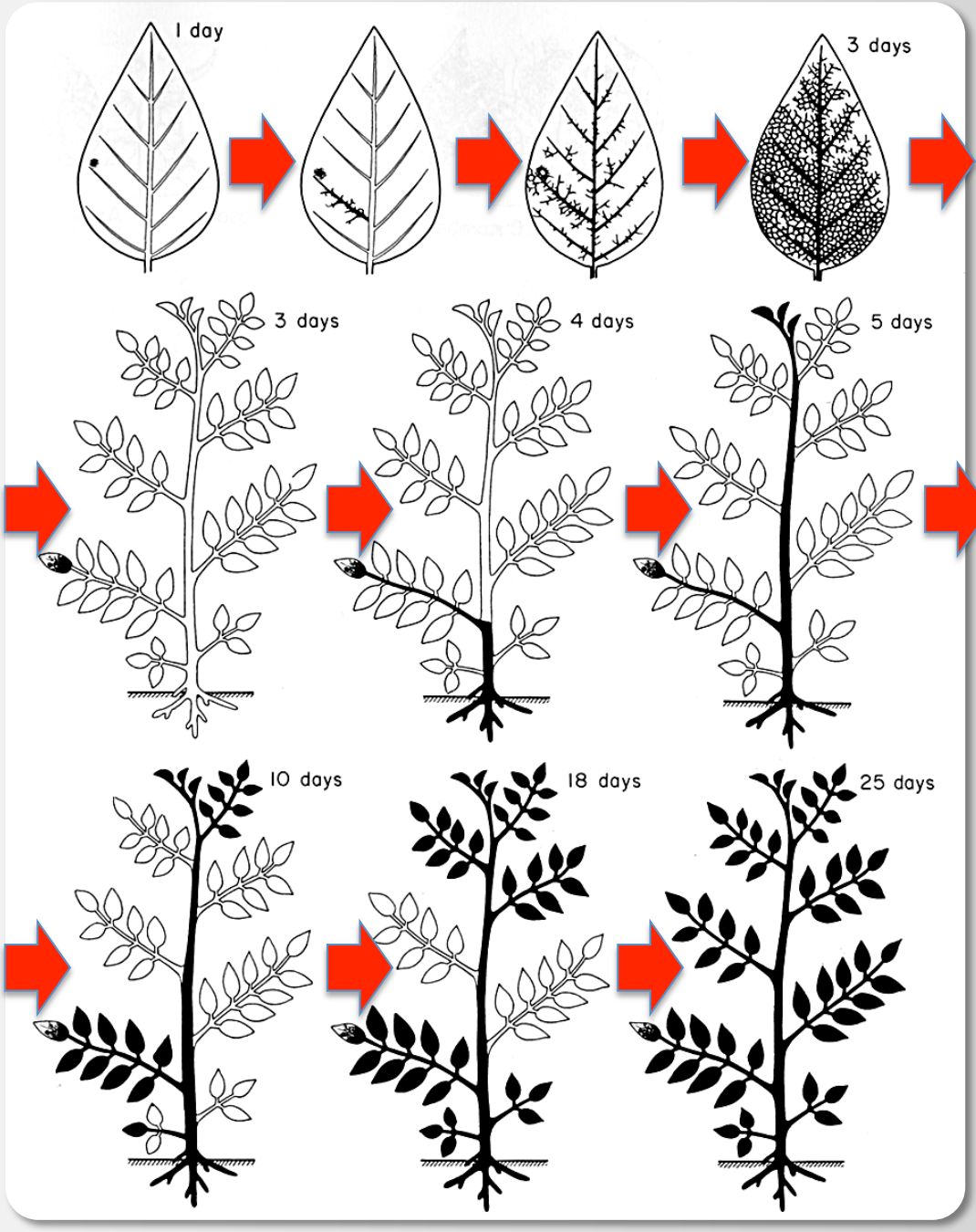
VĪRUSU SLIMĪBAS: IZPLATĪŠANĀS



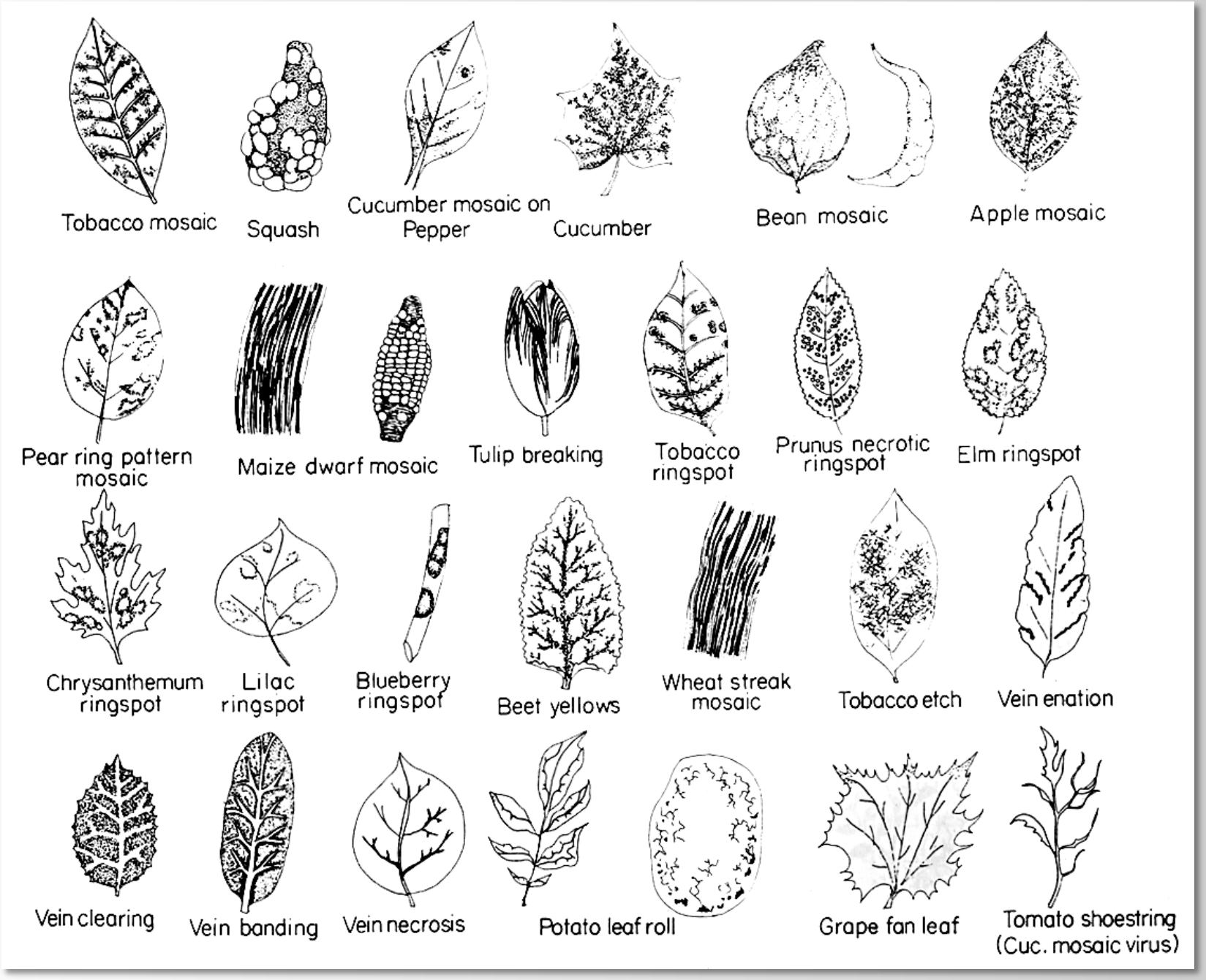
VĪRUSU SLIMĪBAS: PĀRNESĒJI KUKAIŅI



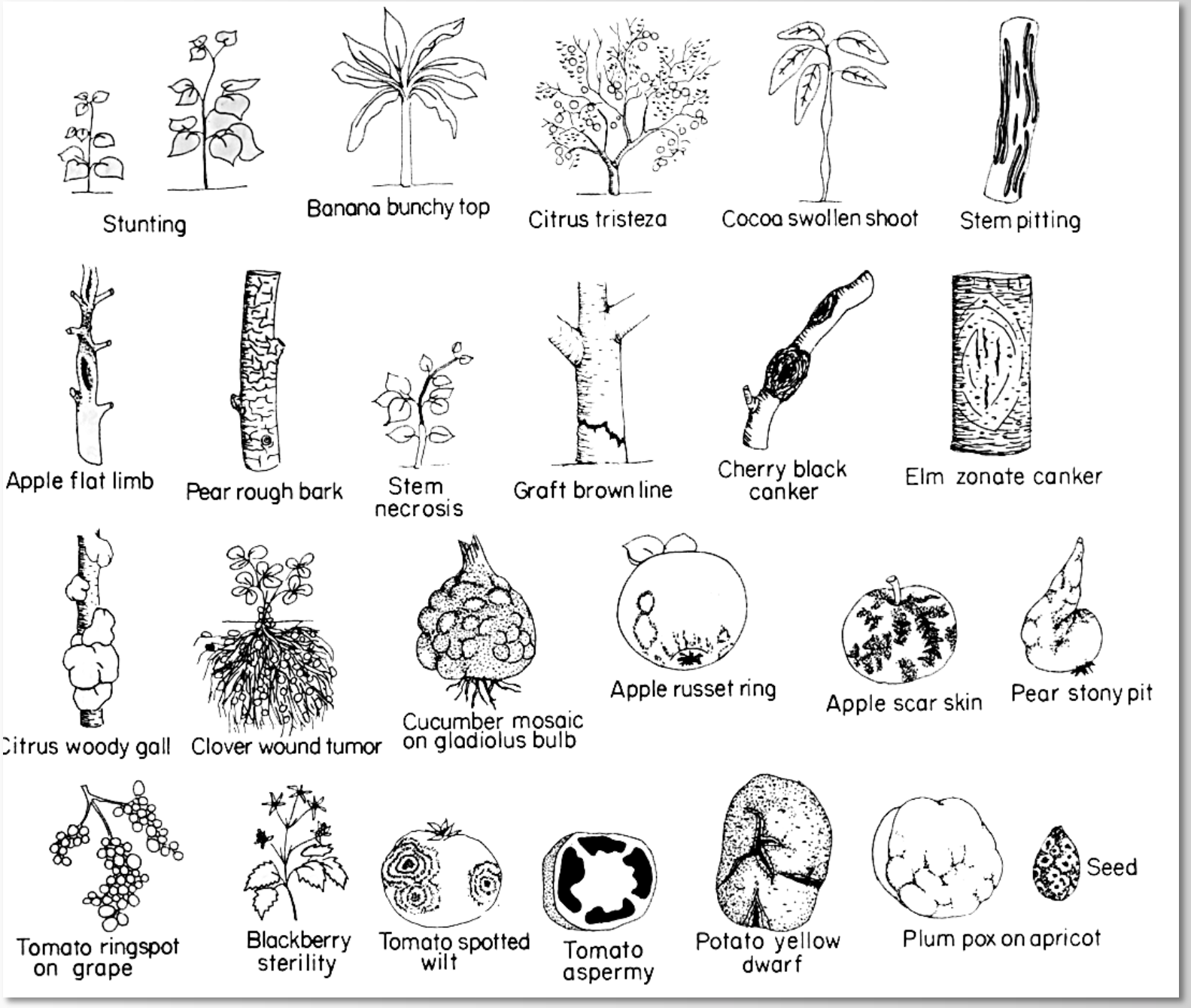
VĪRUSU SLIMĪBAS: IZPLATĪŠANĀS AUGĀ



VĪRUSU SLIMĪBAS: SIMPTOMI



VĪRUSU SLIMĪBAS: SIMPTOMI



VĪRUSU SLIMĪBAS: SIMPTOMI

Pupu dzeltenais mozaikas vīruss uz *Phaseolus vulgaris*

VĪRUSU SLIMĪBAS: SIMPTOMI

Kāpostu lapu krokojošais vīruss uz *Brassica campestris*

VĪRUSU SLIMĪBAS: SIMPTOMI

Kokvilnas lapu krokojošais vīruss uz *Gossypium hirsutum*

VĪRUSU SLIMĪBAS: SIMPTOMI

Gurķu lapu mozaikas vīruss uz *Cucurbita pepo*

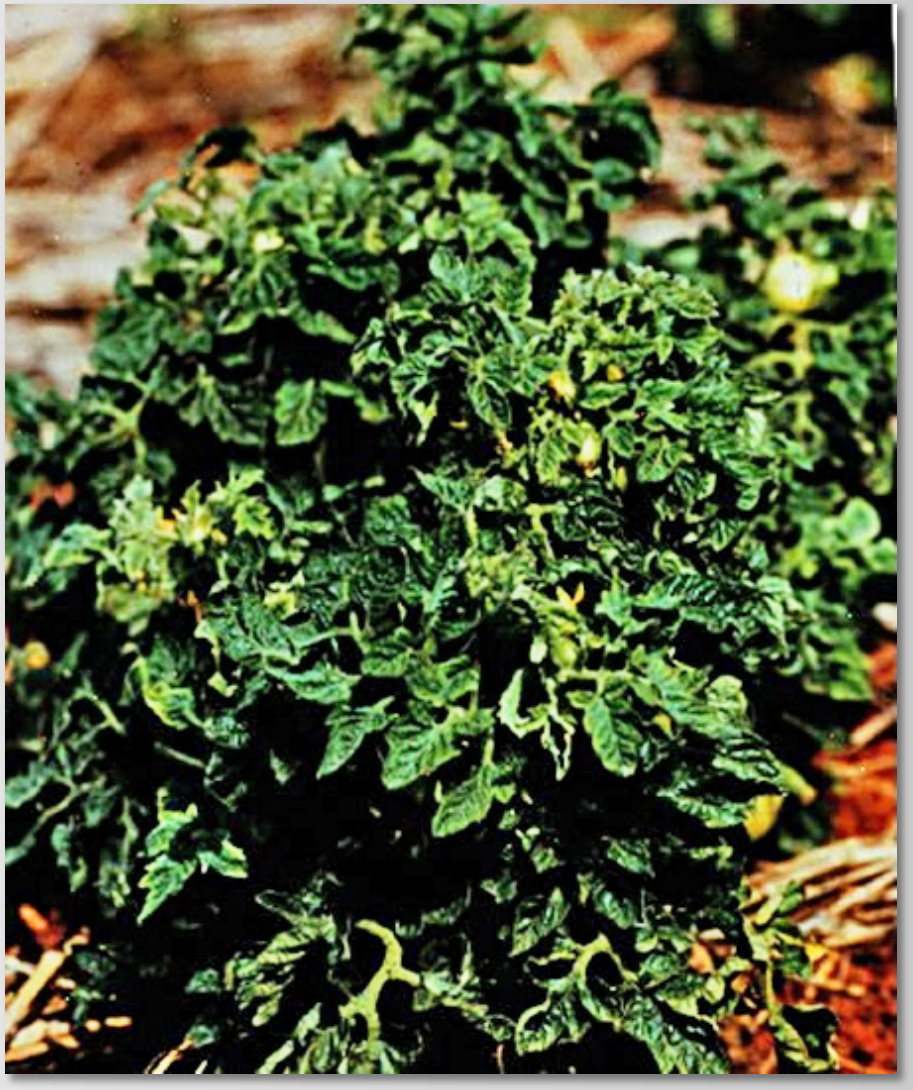
VĪRUSU SLIMĪBAS: SIMPTOMI

Zirņu lapu mozaikas vīruss uz *Pisum sativum*

VĪRUSU SLIMĪBAS: SIMPTOMI

Tabakas lapu mozaikas vīruss uz *Nicotiana tabacum*

VĪRUSU SLIMĪBAS: SIMPTOMI

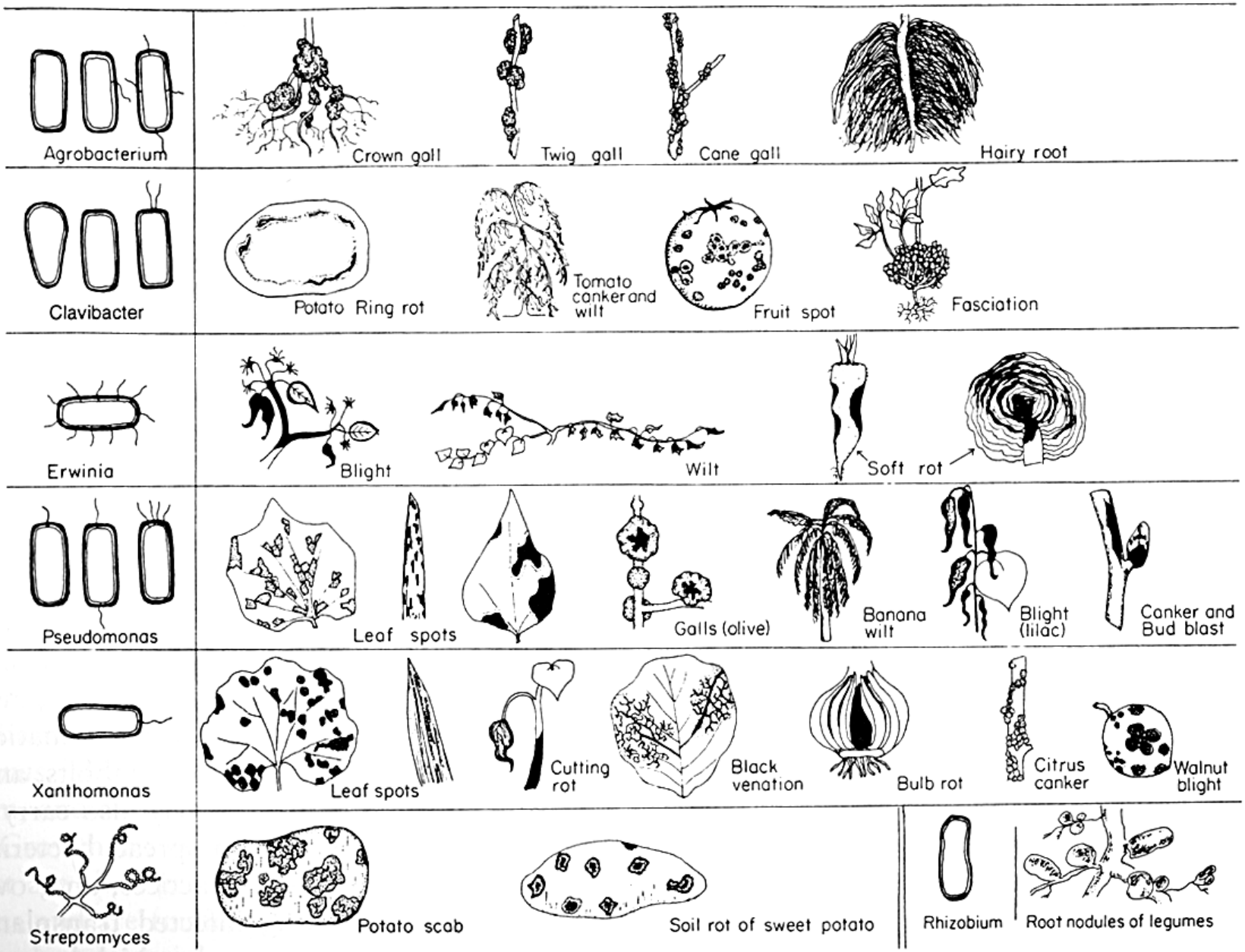


Tomātu lapu krokojošais vīruss uz *Lycopersicon esculentum*

VĪRUSU SLIMĪBAS: SIMPTOMI

Runkuļu mozaikas vīruss uz *Brassica oleraceae*

BAKTĒRIJU SLIMĪBAS: DAUDZVEIDĪBA



BAKTĒRIJU SLIMĪBAS: DAUDZVEIDĪBA

ENTEROBACTERIACEAE

- ***Erwinia***

PSEUDOMONADACEAE

- ***Pseudomonas***
- ***Rhizobacter***
- ***Rhizomonas***
- ***Xanthomonas***

RHIZOBINACEAE

- ***Agrobacterium***
- ***Rhizobium***

Phytoplasma

BAKTĒRIJU SLIMĪBAS

ENTEROBACTERIACEAE
- *Erwinia*

PSEUDOMONADACEAE
- *Pseudomonas*
- *Rhizobacter*
- *Rhizomonas*
- *Xanthomonas*

RHIZOBINACEAE
- *Agrobacterium*
- *Rhizobium*

Phytoplasma

Erwinia amylovara
uz *Malus* spp.

BAKTĒRIJU SLIMĪBAS

ENTEROBACTERIACEAE

Erwinia

PSEUDOMONADACEAE

Pseudomonas

Rhizobacter

Rhizomonas

Xanthomonas

RHIZOBINACEAE

Agrobacterium

Rhizobium

Phytoplasma

Erwinia aroideae

uz ***Nicotiana tabacum***

BAKTĒRIJU SLIMĪBAS

ENTEROBACTERIACEAE

Erwinia

PSEUDOMONADACEAE

Pseudomonas

Rhizobacter

Rhizomonas

Xanthomonas

RHIZOBINACEAE

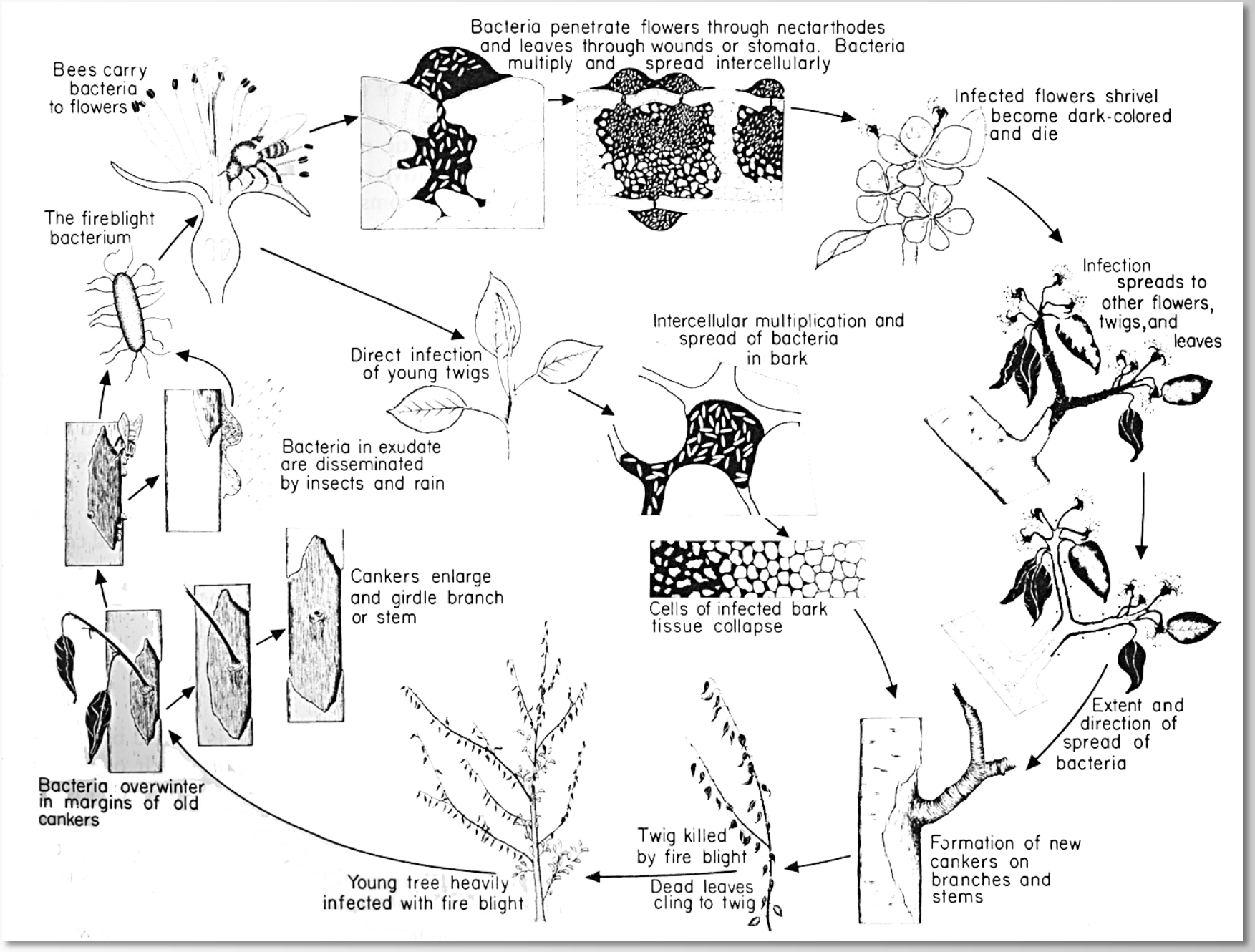
Agrobacterium

Rhizobium

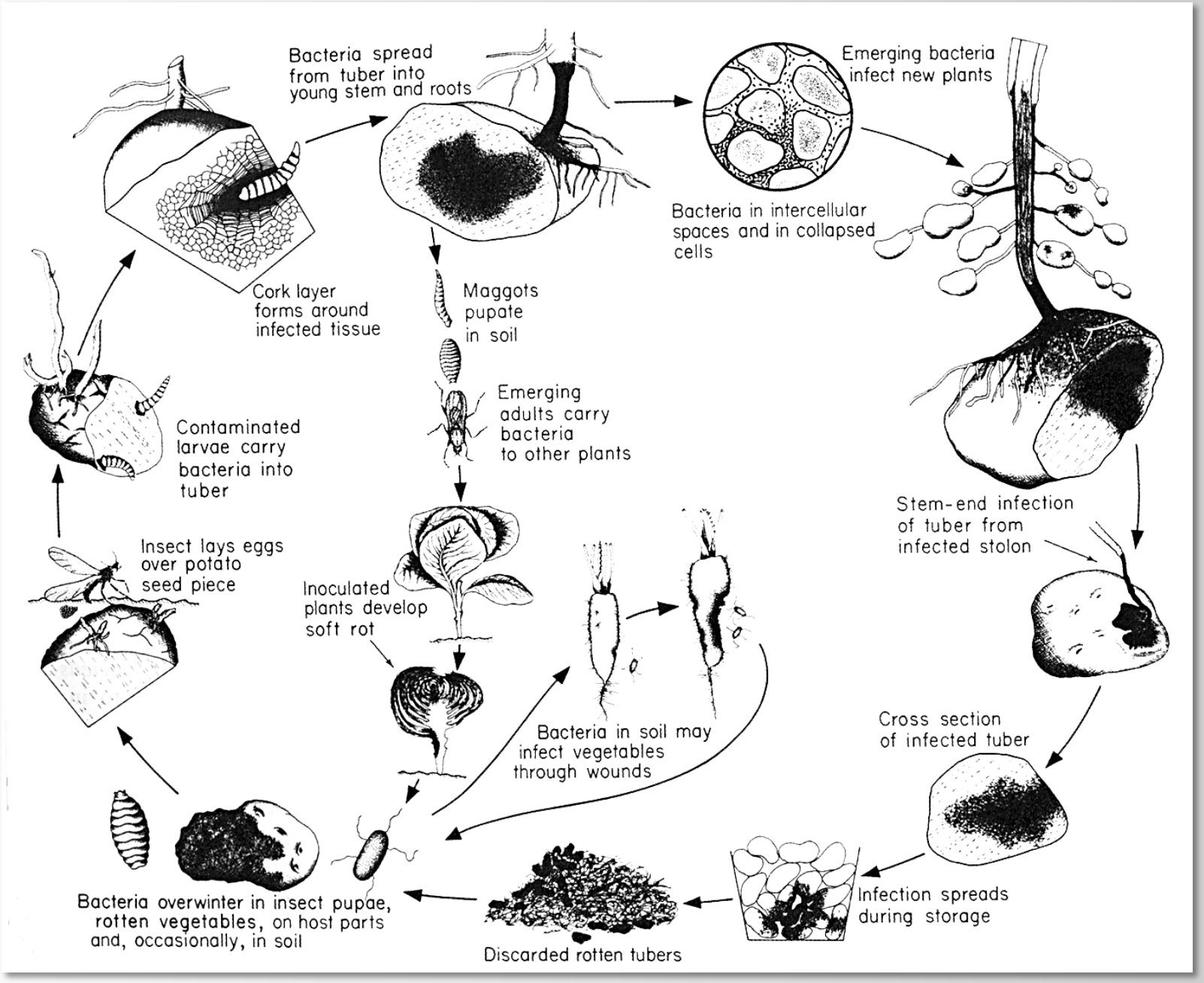
Phytoplasma

Erwinia nimipressuralis
uz *Ulmus pumila*

Erwinia DZĪVES CIKLS



Erwinia DZĪVES CIKLS



BAKTĒRIJU SLIMĪBAS

ENTEROBACTERIACEAE

Erwinia

PSEUDOMONADACEAE

Pseudomonas

Rhizobacter

Rhizomonas

Xanthomonas

RHIZOBINACEAE

Agrobacterium

Rhizobium

Phytoplasma

Pseudomonas syringae pv. *glycinea*

uz *Glycine max*

BAKTĒRIJU SLIMĪBAS

ENTEROBACTERIACEAE
- *Erwinia*

PSEUDOMONADACEAE
- *Pseudomonas*
- *Rhizobacter*
- *Rhizomonas*
- *Xanthomonas*

RHIZOBINACEAE
- *Agrobacterium*
- *Rhizobium*

Phytoplasma

Pseudomonas solanacearum
uz *Nicotiana tabacum*

BAKTĒRIJU SLIMĪBAS

ENTEROBACTERIACEAE

- *Erwinia*

PSEUDOMONADACEAE

- *Pseudomonas*
- *Rhizobacter*
- *Rhizomonas*
- *Xanthomonas*

RHIZOBINACEAE

- *Agrobacterium*
- *Rhizobium*

Phytoplasma

Pseudomonas syringae pv. *lachrymans*
uz *Cucumis sativus*

BAKTĒRIJU SLIMĪBAS

ENTEROBACTERIACEAE

- *Erwinia*

PSEUDOMONADACEAE

- *Pseudomonas*
- *Rhizobacter*
- *Rhizomonas*
- *Xanthomonas*

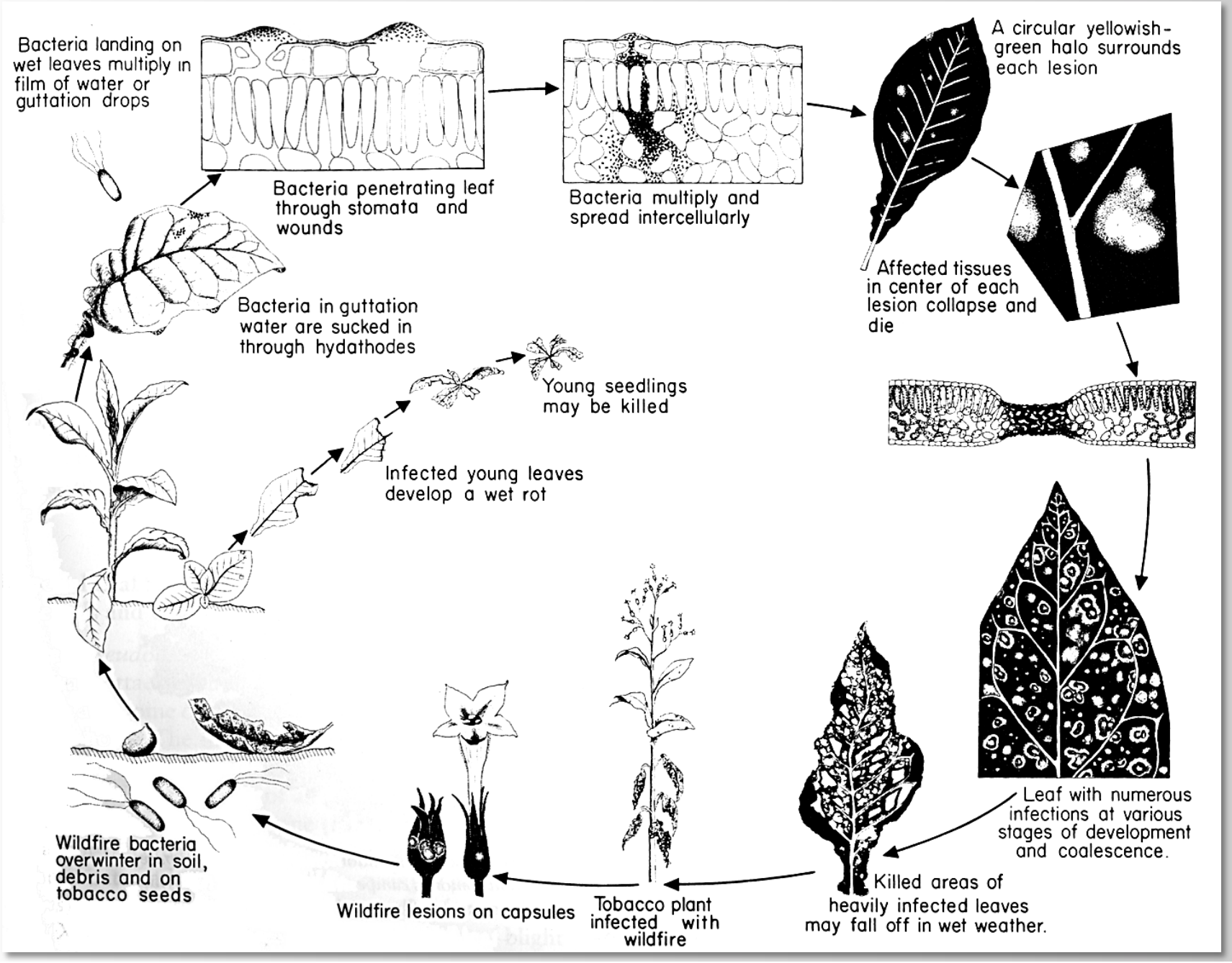
RHIZOBINACEAE

- *Agrobacterium*
- *Rhizobium*

Phytoplasma

Pseudomonas syringae pv. *tabaci*
uz *Nicotiana tabacum*

Psseudomonas DZĪVES CIKLS



BAKTĒRIJU SLIMĪBAS

ENTEROBACTERIACEAE

Erwinia

PSEUDOMONADACEAE

Pseudomonas

Rhizobacter

Rhizomonas

Xanthomonas

RHIZOBINACEAE

Agrobacterium

Rhizobium

Phytoplasma

Rhizobacter dauci
uz *Daucus carota*

BAKTĒRIJU SLIMĪBAS

ENTEROBACTERIACEAE

Erwinia

PSEUDOMONADACEAE

Pseudomonas

Rhizobacter

Rhizomonas

Xanthomonas

RHIZOBINACEAE

Agrobacterium

Rhizobium

Phytoplasma

Rhizomonas suberifaciens

uz ***Lactuca sativa***

BAKTĒRIJU SLIMĪBAS

ENTEROBACTERIACEAE

Erwinia

PSEUDOMONADACEAE

Pseudomonas

Rhizobacter

Rhizomonas

Xanthomonas

RHIZOBINACEAE

Agrobacterium

Rhizobium

Phytoplasma

Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria
uz *Lycopersicon esculentum*

BAKTĒRIJU SLIMĪBAS

ENTEROBACTERIACEAE

Erwinia

PSEUDOMONADACEAE

Pseudomonas

Rhizobacter

Rhizomonas

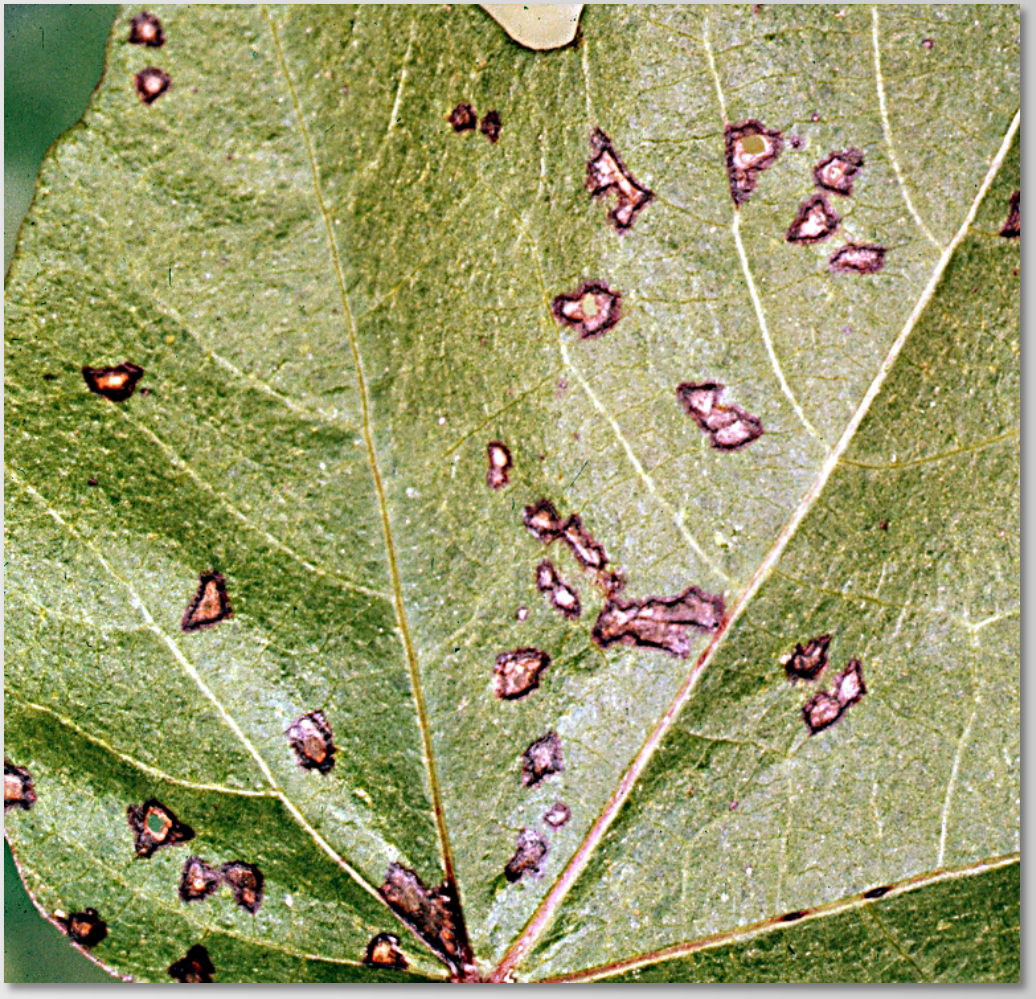
Xanthomonas

RHIZOBINACEAE

Agrobacterium

Rhizobium

Phytoplasma



Xanthomonas campestris pv. *malvacearum*
uz *Gossypium hirsutum*

BAKTĒRIJU SLIMĪBAS

ENTEROBACTERIACEAE

Erwinia

PSEUDOMONADACEAE

Pseudomonas

Rhizobacter

Rhizomonas

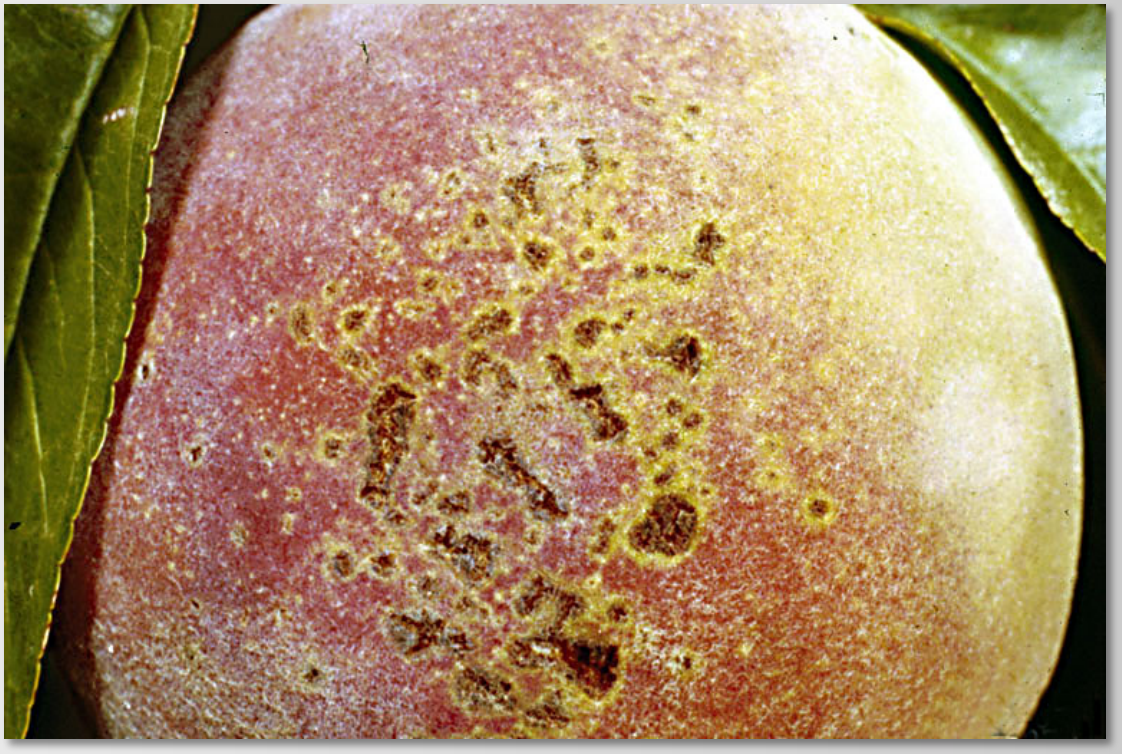
Xanthomonas

RHIZOBINACEAE

Agrobacterium

Rhizobium

Phytoplasma



Xanthomonas campestris pv. ***pruni***

uz ***Prunus persica***

BAKTĒRIJU SLIMĪBAS

ENTEROBACTERIACEAE

Erwinia

PSEUDOMONADACEAE

Pseudomonas

Rhizobacter

Rhizomonas

Xanthomonas

RHIZOBINACEAE

Agrobacterium

Rhizobium

Phytoplasma

Xanthomonas axonopodis* pv. *citri

uz *Citrus limon*

BAKTĒRIJU SLIMĪBAS

ENTEROBACTERIACEAE

Erwinia

PSEUDOMONADACEAE

Pseudomonas

Rhizobacter

Rhizomonas

Xanthomonas

RHIZOBINACEAE

Agrobacterium

Rhizobium

Phytoplasma

Xanthomonas populi
uz *Populus* sp.

BAKTĒRIJU SLIMĪBAS

ENTEROBACTERIACEAE

Erwinia

PSEUDOMONADACEAE

Pseudomonas

Rhizobacter

Rhizomonas

Xanthomonas

RHIZOBINACEAE

Agrobacterium

Rhizobium

Phytoplasma

Agrobacterium tumefaciens
uz *Eonymus* sp.

BAKTĒRIJU SLIMĪBAS

ENTEROBACTERIACEAE
- *Erwinia*

PSEUDOMONADACEAE
- *Pseudomonas*
- *Rhizobacter*
- *Rhizomonas*
- *Xanthomonas*

RHIZOBINACEAE
- *Agrobacterium*
- *Rhizobium*

Phytoplasma

Agrobacterium rhizogenes
uz *Morus* sp.

BAKTĒRIJU SLIMĪBAS

ENTEROBACTERIACEAE

Erwinia

PSEUDOMONADACEAE

Pseudomonas

Rhizobacter

Rhizomonas

Xanthomonas

RHIZOBINACEAE

Agrobacterium

Rhizobium

Phytoplasma

***Phytoplasma* sp.**

uz *Cocos nucifera*

BAKTĒRIJU SLIMĪBAS

ENTEROBACTERIACEAE
- *Erwinia*

PSEUDOMONADACEAE
- *Pseudomonas*
- *Rhizobacter*
- *Rhizomonas*
- *Xanthomonas*

RHIZOBINACEAE
- *Agrobacterium*
- *Rhizobium*

Phytoplasma

Phytoplasma sp.
uz *Daucus carota*

BAKTĒRIJU SLIMĪBAS

ENTEROBACTERIACEAE

Erwinia

PSEUDOMONADACEAE

Pseudomonas

Rhizobacter

Rhizomonas

Xanthomonas

RHIZOBINACEAE

Agrobacterium

Rhizobium

Phytoplasma

Phytoplasma sp.

uz *Solidago* sp.

BAKTĒRIJU SLIMĪBAS

ENTEROBACTERIACEAE

Erwinia

PSEUDOMONADACEAE

Pseudomonas

Rhizobacter

Rhizomonas

Xanthomonas

RHIZOBINACEAE

Agrobacterium

Rhizobium

Phytoplasma

***Phytoplasma* sp.**
uz *Echinacea purpurea*

PROTISTA SLIMĪBAS: DAUDZVEIDĪBA

PERONOSPORALES

- ***Pythium***
- ***Phytopthora***
- ***Plasmopara***
- ***Peronospora***
- ***Bremia***
- ***Albugo***

PROTISTA SLIMĪBAS

PERONOSPORALES

- ***Pythium***
- ***Phytopthora***
- ***Plasmopara***
- ***Peronospora***
- ***Bremia***
- ***Albugo***

PROTISTA SLIMĪBAS

PERONOSPORALES

- ***Pythium***
- ***Phytopthora***
- ***Plasmopara***
- ***Peronospora***
- ***Bremia***
- ***Albugo***

PROTISTA SLIMĪBAS

PERONOSPORALES

- *Pythium*
- *Phytopthora*
- *Plasmopara*
- *Peronospora*
- *Bremia*
- *Albugo*

Pythium sp.
uz *Allium* spp.

PROTISTA SLIMĪBAS

PERONOSPORALES

- *Pythium*
- *Phytopthora*
- *Plasmopara*
- *Peronospora*
- *Bremia*
- *Albugo*

Pythium sp.
uz *Cucumis sativus*

PROTISTA SLIMĪBAS

PERONOSPORALES

- *Pythium*
- *Phytopthora*
- *Plasmopara*
- *Peronospora*
- *Bremia*
- *Albugo*

Pythium ultimum
uz *Solanum tuberosum*

PROTISTA SLIMĪBAS

PERONOSPORALES

- *Pythium*
- *Phytopthora*
- *Plasmopara*
- *Peronospora*
- *Bremia*
- *Albugo*

Phytophthora infestans
uz *Solanum tuberosum*

PROTISTA SLIMĪBAS

PERONOSPORALES

- *Pythium*
- *Phytopthora*
- *Plasmopara*
- *Peronospora*
- *Bremia*
- *Albugo*

Phytophthora infestans
uz *Lycopersicon esculentum*

PROTISTA SLIMĪBAS

PERONOSPORALES

- *Pythium*
- *Phytopthora*
- *Plasmopara*
- *Peronospora*
- *Bremia*
- *Albugo*

Phytophthora capsici
uz *Capsicum annum*

PROTISTA SLIMĪBAS

PERONOSPORALES

- *Pythium*
- *Phytopthora*
- *Plasmopara*
- *Peronospora*
- *Bremia*
- *Albugo*

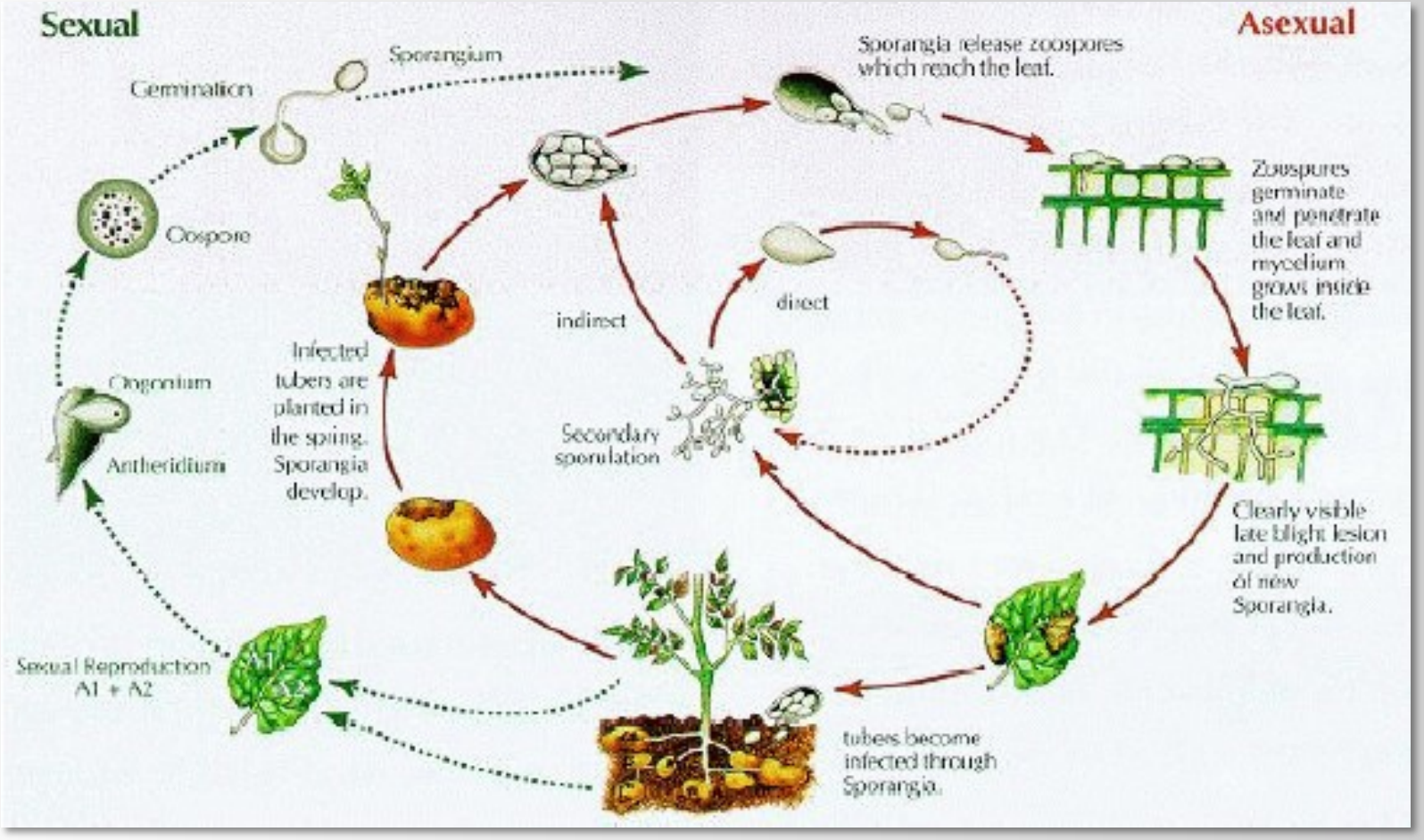
PROTISTA SLIMĪBAS

PERONOSPORALES

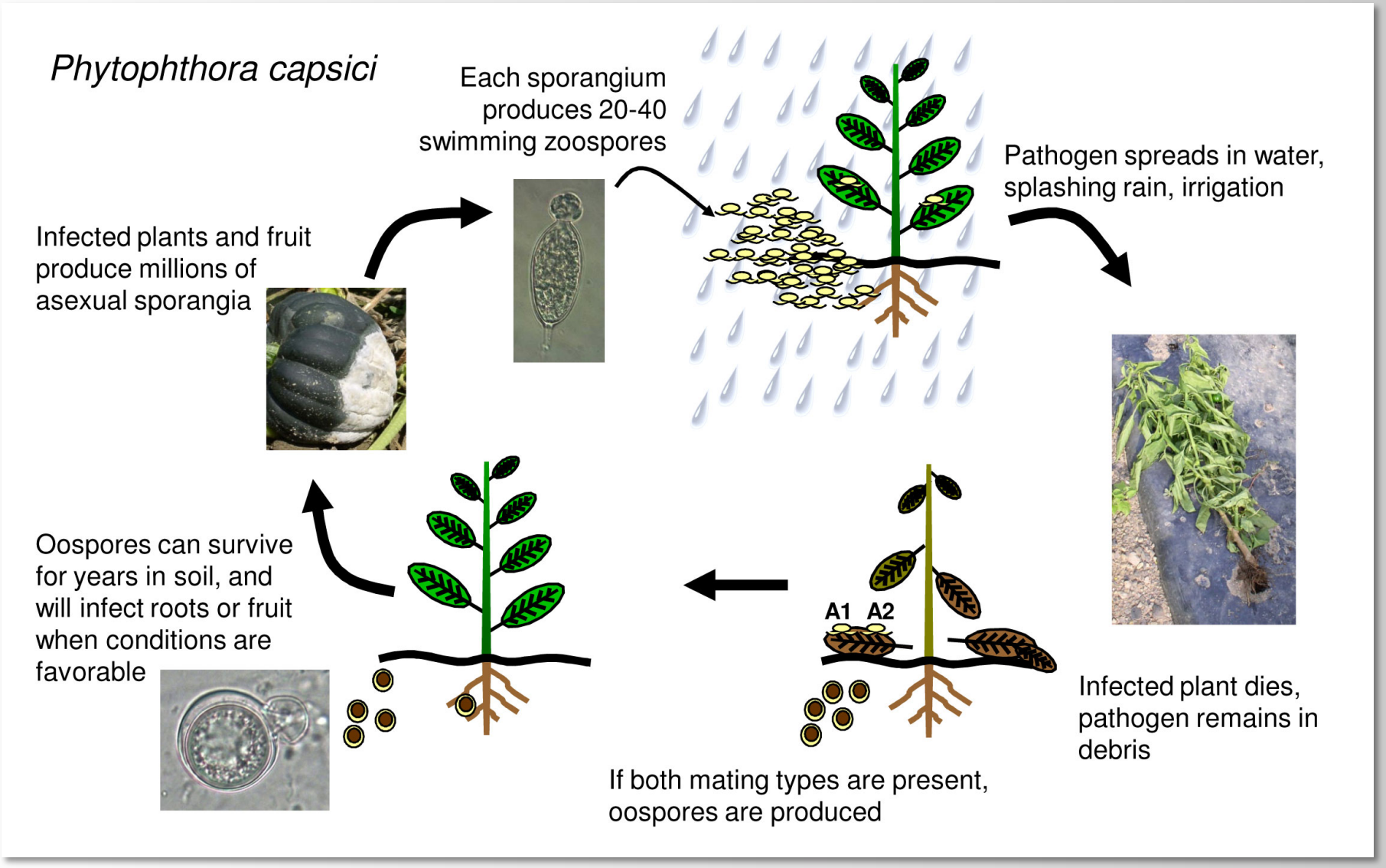
- *Pythium*
- *Phytopthora*
- *Plasmopara*
- *Peronospora*
- *Bremia*
- *Albugo*

Phytophthora nicotianae
uz *Nicotiana tabacum*

Phytopthora DZĪVES CIKLS



Phytopthora DZĪVES CIKLS

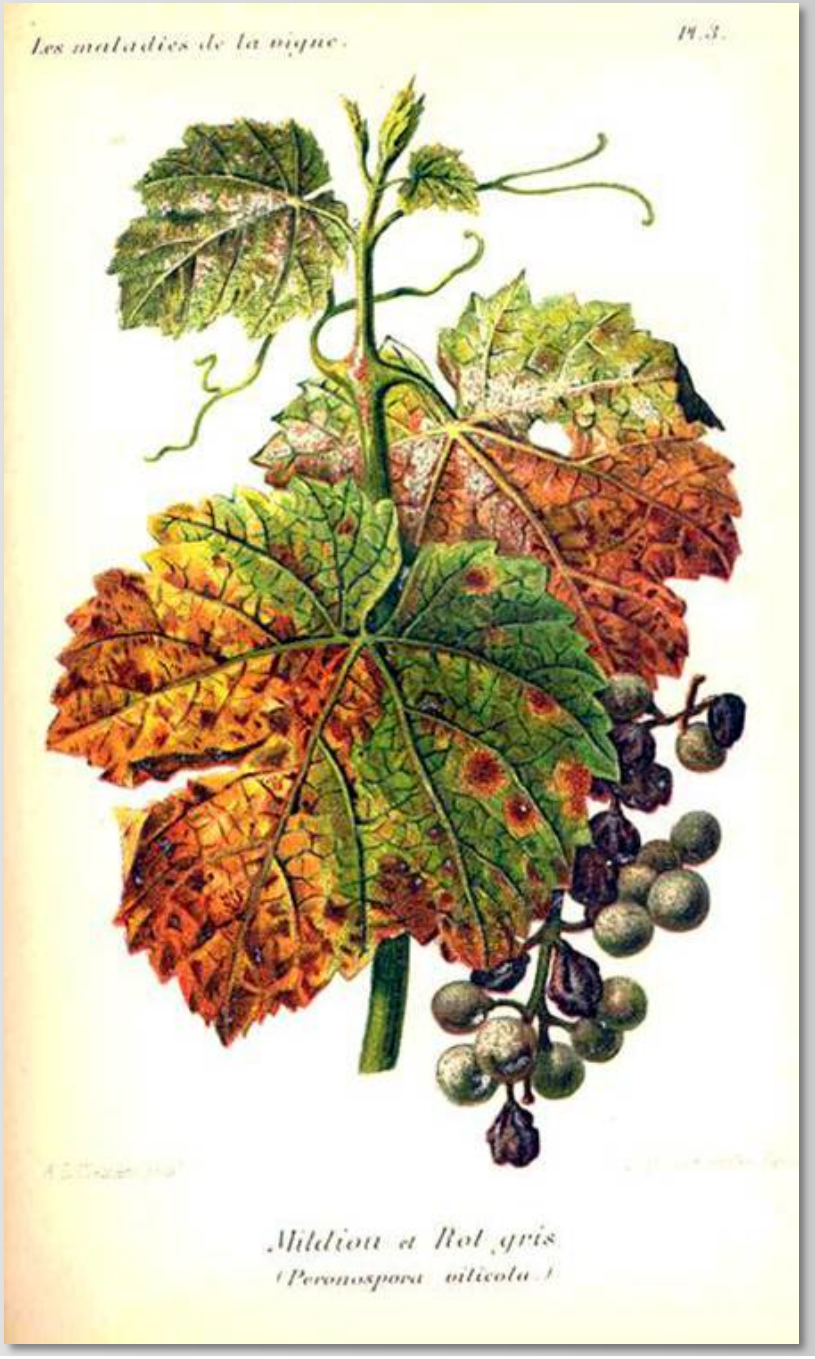


PROTISTA SLIMĪBAS

PERONOSPORALES

- *Pythium*
- *Phytopthora*
- *Plasmopara*
- *Peronospora*
- *Bremia*
- *Albugo*

Plasmopara viticola
uz *Vitis vinifera*



PROTISTA SLIMĪBAS

PERONOSPORALES

- *Pythium*
- *Phytopthora*
- *Plasmopara*
- *Peronospora*
- *Bremia*
- *Albugo*

Peronospora manshurica
uz *Glycine max*

PROTISTA SLIMĪBAS

PERONOSPORALES

- *Pythium*
- *Phytopthora*
- *Plasmopara*
- *Peronospora*
- *Bremia*
- *Albugo*

Peronospora arborescens
uz *Papaver somniferum*

PROTISTA SLIMĪBAS

PERONOSPORALES

- *Pythium*
- *Phytopthora*
- *Plasmopara*
- *Peronospora*
- *Bremia*
- *Albugo*

Peronospora tabacina
uz *Nicotiana tabacum*

PROTISTA SLIMĪBAS

PERONOSPORALES

- *Pythium*
- *Phytopthora*
- *Plasmopara*
- *Peronospora*
- *Bremia*
- *Albugo*

Bremia lactucae
uz *Lactuca sativa*

PROTISTA SLIMĪBAS

PERONOSPORALES

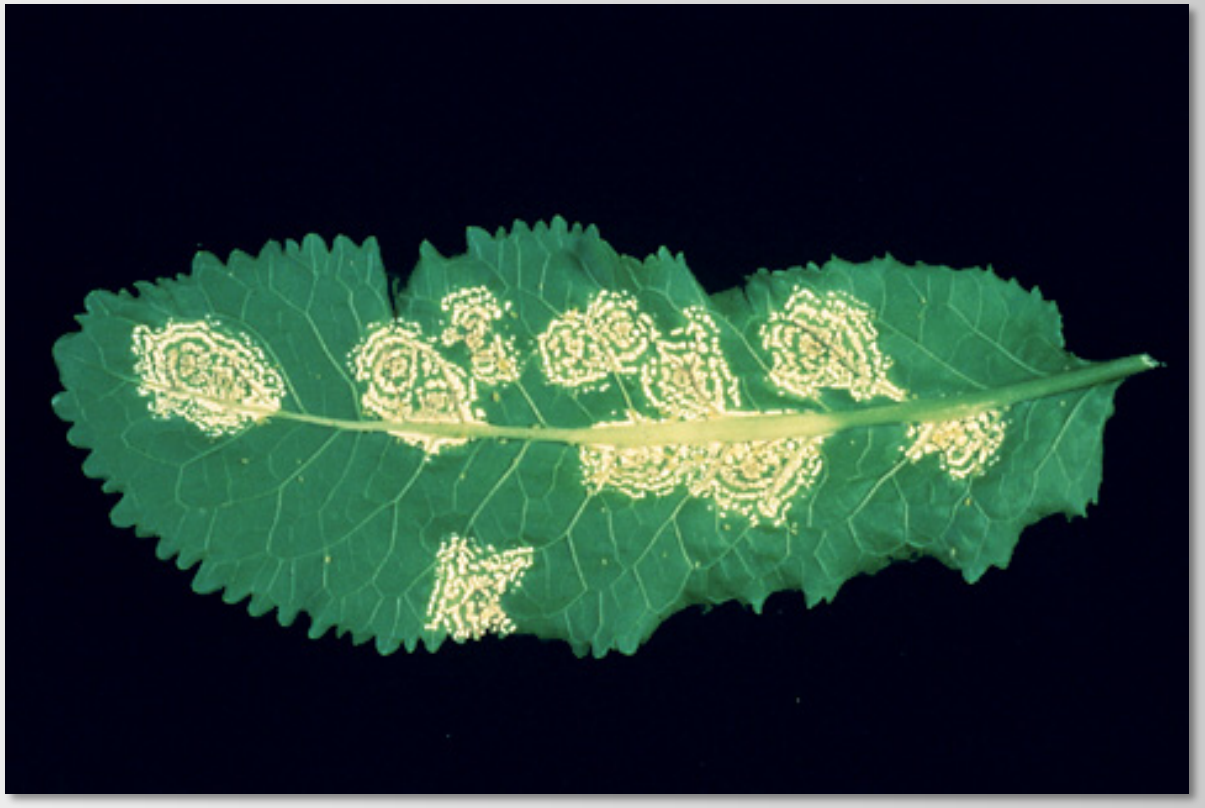
- ***Pythium***
- ***Phytopthora***
- ***Plasmopara***
- ***Peronospora***
- ***Bremia***
- ***Albugo***

Albugo candida
uz *Capsella bursa-pastoris*

PROTISTA SLIMĪBAS

PERONOSPORALES

- *Pythium*
- *Phytopthora*
- *Plasmopara*
- *Peronospora*
- *Bremia*
- *Albugo*



Albugo candida
uz *Brassica* sp.

SĒŅU SLIMĪBAS: DAUDZVEIDĪBA

ZYGOMYCETES

- ***Rhizopus***

ASCOMYCETES

- ***Erysiphe***
- ***Sclerotium***

DEUTEROMYCETES

- ***Botrytis***
- ***Verticillium***
- ***Fusarium***
- ***Colletotrichum***
- ***Alternaria***
- ***Rhizoctonia***

BASIDIOMYCETES

- ***Ustilago***
- ***Urocystis***
- ***Puccinia***
- ***Uromyces***

SĒŅU SLIMĪBAS

ZYGOMYCETES
- *Rhizopus*

ASCOMYCETES
- *Erysiphe*
- *Sclerotium*

DEUTEROMYCETES
- *Botrytis*
- *Verticillium*
- *Fusarium*
- *Colletotrichum*
- *Alternaria*
- *Rhizoctonia*

BASIDIOMYCETES
- *Ustilago*
- *Urocystis*
- *Puccinia*
- *Uromyces*

Rhizopus sp.
uz *Ipomea batatas*

SĒŅU SLIMĪBAS

ZYGOMYCETES

- ***Rhizopus***

ASCOMYCETES

- ***Erysiphe***
- ***Sclerotium***

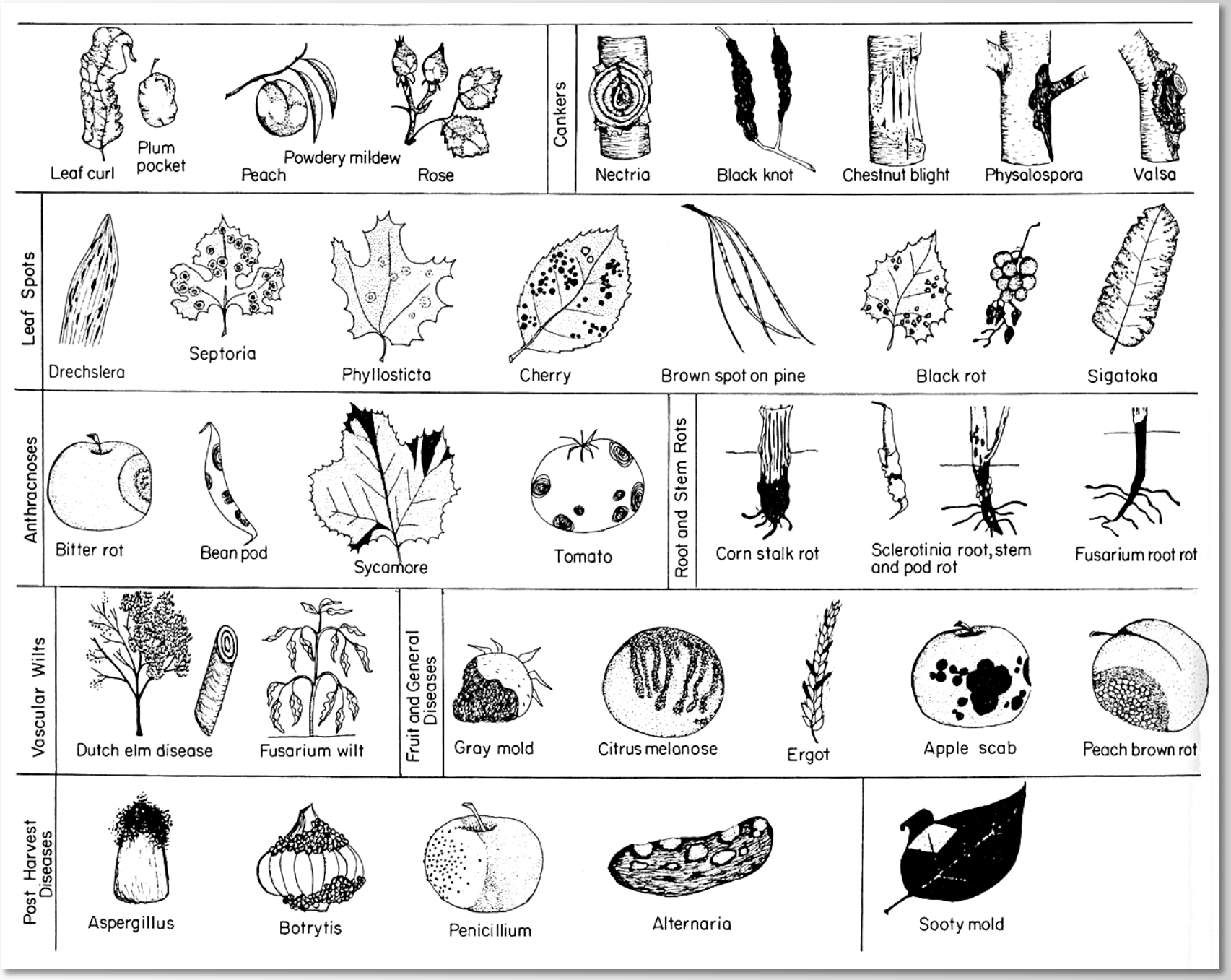
DEUTEROMYCETES

- ***Botrytis***
- ***Verticillium***
- ***Fusarium***
- ***Colletotrichum***
- ***Alternaria***
- ***Rhizoctonia***

BASIDIOMYCETES

- ***Ustilago***
- ***Urocystis***
- ***Puccinia***
- ***Uromyces***

ASCOMYCETES DAUDZVEIDĪBA



SĒŅU SLIMĪBAS

ZYGOMYCETES
- ***Rhizopus***

ASCOMYCETES
- ***Erysiphe***
- ***Sclerotium***

DEUTEROMYCETES
- ***Botrytis***
- ***Verticillium***
- ***Fusarium***
- ***Colletotrichum***
- ***Alternaria***
- ***Rhizoctonia***

BASIDIOMYCETES
- ***Ustilago***
- ***Urocystis***
- ***Puccinia***
- ***Uromyces***

Erysiphe (Blumeria) graminis
uz *Hordeum vulgare*

SĒŅU SLIMĪBAS

ZYGOMYCETES
- *Rhizopus*

ASCOMYCETES
- *Erysiphe*
- *Sclerotium*

DEUTEROMYCETES
- *Botrytis*
- *Verticillium*
- *Fusarium*
- *Colletotrichum*
- *Alternaria*
- *Rhizoctonia*

BASIDIOMYCETES
- *Ustilago*
- *Urocystis*
- *Puccinia*
- *Uromyces*

Sclerotium rolfsii
uz *Lycopersicon esculentum*

SĒŅU SLIMĪBAS

ZYGOMYCETES
- *Rhizopus*

ASCOMYCETES
- *Erysiphe*
- *Sclerotium*

DEUTEROMYCETES
- *Botrytis*
- *Verticillium*
- *Fusarium*
- *Colletotrichum*
- *Alternaria*
- *Rhizoctonia*

BASIDIOMYCETES
- *Ustilago*
- *Urocystis*
- *Puccinia*
- *Uromyces*

Sclerotium rolfsii
uz *Allium cepa*

SĒŅU SLIMĪBAS

ZYGOMYCETES
- *Rhizopus*

ASCOMYCETES
- *Erysiphe*
- *Sclerotium*

DEUTEROMYCETES
- *Botrytis*
- *Verticillium*
- *Fusarium*
- *Colletotrichum*
- *Alternaria*
- *Rhizoctonia*

BASIDIOMYCETES
- *Ustilago*
- *Urocystis*
- *Puccinia*
- *Uromyces*

Botrytis cinerea
uz *Fragaria*

SĒŅU SLIMĪBAS

ZYGOMYCETES
- *Rhizopus*

ASCOMYCETES
- *Erysiphe*
- *Sclerotium*

DEUTEROMYCETES
- *Botrytis*
- *Verticillium*
- *Fusarium*
- *Colletotrichum*
- *Alternaria*
- *Rhizoctonia*

BASIDIOMYCETES
- *Ustilago*
- *Urocystis*
- *Puccinia*
- *Uromyces*

Botrytis tulipae
uz *Tulipa* sp.

SĒŅU SLIMĪBAS

ZYGOMYCETES
- *Rhizopus*

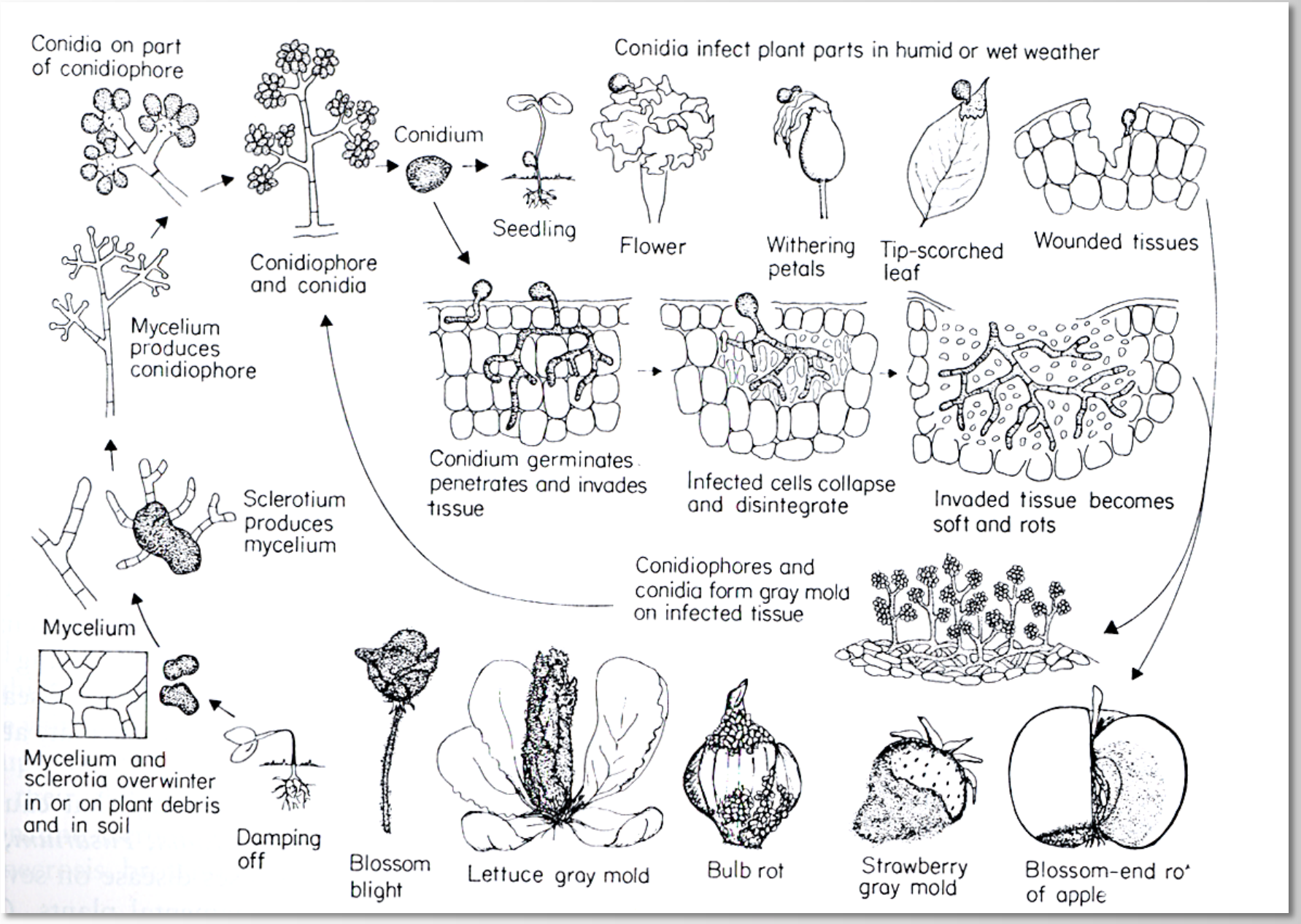
ASCOMYCETES
- *Erysiphe*
- *Sclerotium*

DEUTEROMYCETES
- *Botrytis*
- *Verticillium*
- *Fusarium*
- *Colletotrichum*
- *Alternaria*
- *Rhizoctonia*

BASIDIOMYCETES
- *Ustilago*
- *Urocystis*
- *Puccinia*
- *Uromyces*

Botrytis sp.
uz *Pinus* sp.

Botrytis DZĪVES CIKLS



SĒŅU SLIMĪBAS

ZYGOMYCETES
- *Rhizopus*

ASCOMYCETES
- *Erysiphe*
- *Sclerotium*

DEUTEROMYCETES
- *Botrytis*
- *Verticillium*
- *Fusarium*
- *Colletotrichum*
- *Alternaria*
- *Rhizoctonia*

BASIDIOMYCETES
- *Ustilago*
- *Urocystis*
- *Puccinia*
- *Uromyces*

Verticillium albo
uz *Ulmus laevis*

SĒŅU SLIMĪBAS

ZYGOMYCETES
- *Rhizopus*

ASCOMYCETES
- *Erysiphe*
- *Sclerotium*

DEUTEROMYCETES
- *Botrytis*
- *Verticillium*
- *Fusarium*
- *Colletotrichum*
- *Alternaria*
- *Rhizoctonia*

BASIDIOMYCETES
- *Ustilago*
- *Urocystis*
- *Puccinia*
- *Uromyces*

Verticillium dahliae
uz *Lycopersicon esculentum*

SĒŅU SLIMĪBAS

ZYGOMYCETES
- *Rhizopus*

ASCOMYCETES
- *Erysiphe*
- *Sclerotium*

DEUTEROMYCETES
- *Botrytis*
- *Verticillium*
- *Fusarium*
- *Colletotrichum*
- *Alternaria*
- *Rhizoctonia*

BASIDIOMYCETES
- *Ustilago*
- *Urocystis*
- *Puccinia*
- *Uromyces*

Verticillium dahliae
uz *Acer* sp.

SĒŅU SLIMĪBAS

ZYGOMYCETES
- *Rhizopus*

ASCOMYCETES
- *Erysiphe*
- *Sclerotium*

DEUTEROMYCETES
- *Botrytis*
- *Verticillium*
- *Fusarium*
- *Colletotrichum*
- *Alternaria*
- *Rhizoctonia*

BASIDIOMYCETES
- *Ustilago*
- *Urocystis*
- *Puccinia*
- *Uromyces*

Fusarium sp.
uz *Nicotiana tabacum*

SĒŅU SLIMĪBAS

ZYGOMYCETES
- *Rhizopus*

ASCOMYCETES
- *Erysiphe*
- *Sclerotium*

DEUTEROMYCETES
- *Botrytis*
- *Verticillium*
- *Fusarium*
- *Colletotrichum*
- *Alternaria*
- *Rhizoctonia*

BASIDIOMYCETES
- *Ustilago*
- *Urocystis*
- *Puccinia*
- *Uromyces*

Fusarium subgluticans
uz ***Pinus sylvestris***

SĒŅU SLIMĪBAS

ZYGOMYCETES
- *Rhizopus*

ASCOMYCETES
- *Erysiphe*
- *Sclerotium*

DEUTEROMYCETES
- *Botrytis*
- *Verticillium*
- *Fusarium*
- *Colletotrichum*
- *Alternaria*
- *Rhizoctonia*

BASIDIOMYCETES
- *Ustilago*
- *Urocystis*
- *Puccinia*
- *Uromyces*

Fusarium oxysporum
uz *Gossypium hirsutum*

SĒŅU SLIMĪBAS

ZYGOMYCETES
- *Rhizopus*

ASCOMYCETES
- *Erysiphe*
- *Sclerotium*

DEUTEROMYCETES
- *Botrytis*
- *Verticillium*
- *Fusarium*
- *Colletotrichum*
- *Alternaria*
- *Rhizoctonia*

BASIDIOMYCETES
- *Ustilago*
- *Urocystis*
- *Puccinia*
- *Uromyces*

Colletotrichum lindemuthianum
uz *Phaseolus vulgaris*

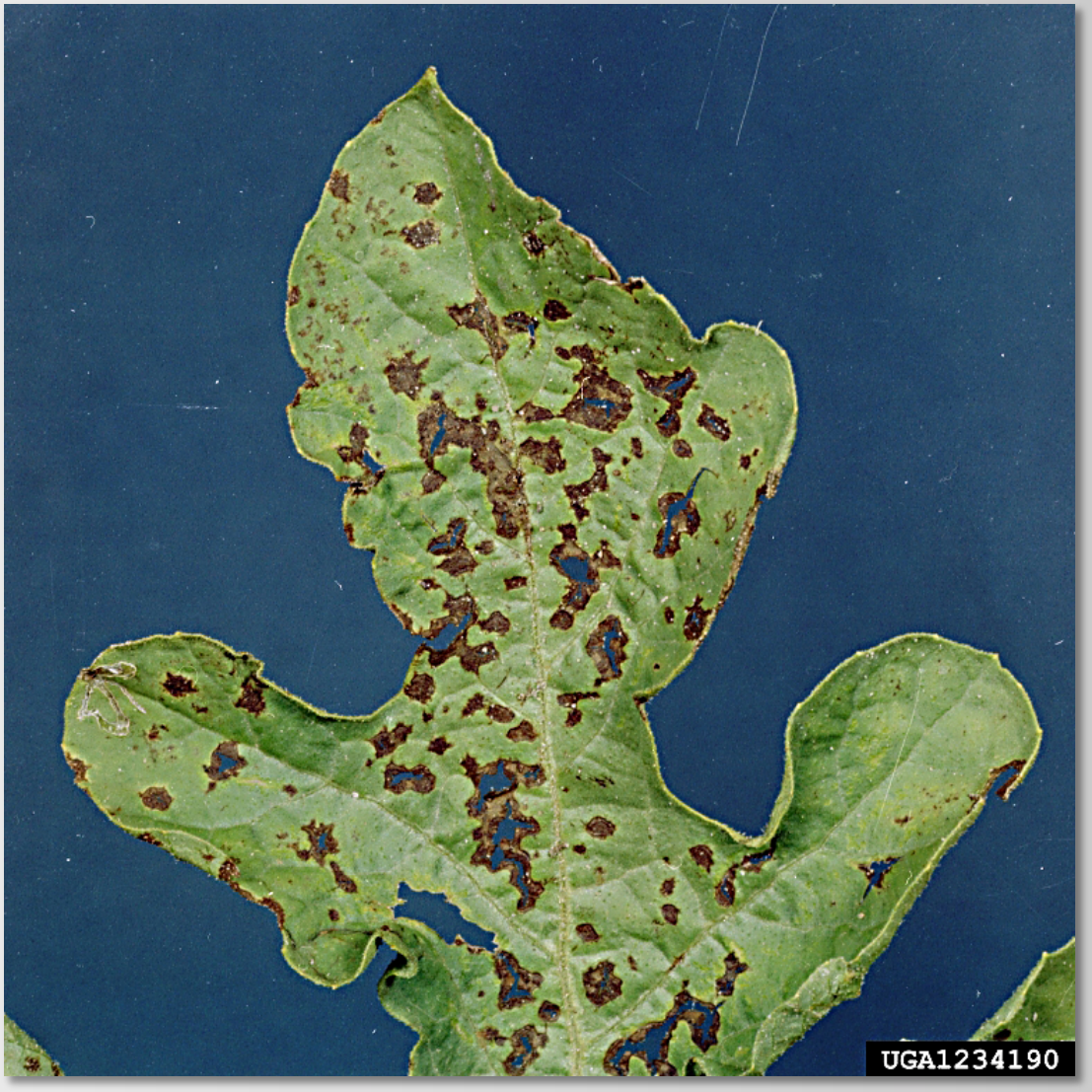
SĒŅU SLIMĪBAS

ZYGOMYCETES
- *Rhizopus*

ASCOMYCETES
- *Erysiphe*
- *Sclerotium*

DEUTEROMYCETES
- *Botrytis*
- *Verticillium*
- *Fusarium*
- *Colletotrichum*
- *Alternaria*
- *Rhizoctonia*

BASIDIOMYCETES
- *Ustilago*
- *Urocystis*
- *Puccinia*
- *Uromyces*



Colletotrichum orbiculare
uz *Citrullus lanatus*

SĒŅU SLIMĪBAS

ZYGOMYCETES
- *Rhizopus*

ASCOMYCETES
- *Erysiphe*
- *Sclerotium*

DEUTEROMYCETES
- *Botrytis*
- *Verticillium*
- *Fusarium*
- *Colletotrichum*
- *Alternaria*
- *Rhizoctonia*

BASIDIOMYCETES
- *Ustilago*
- *Urocystis*
- *Puccinia*
- *Uromyces*

Colletotrichum gleosporioides
uz *Citrus* sp.

SĒŅU SLIMĪBAS

ZYGOMYCETES
- ***Rhizopus***

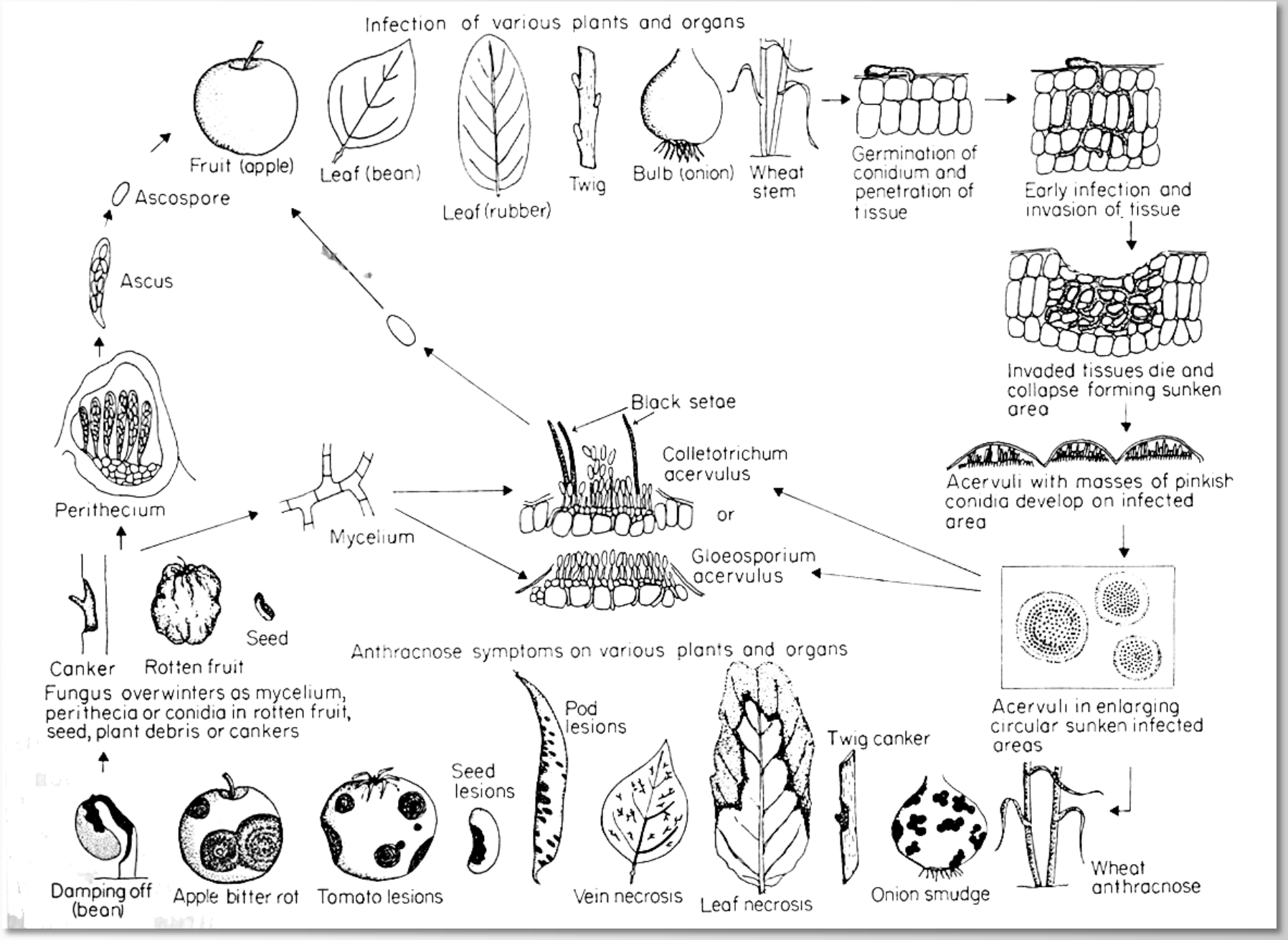
ASCOMYCETES
- ***Erysiphe***
- ***Sclerotium***

DEUTEROMYCETES
- ***Botrytis***
- ***Verticillium***
- ***Fusarium***
- ***Colletotrichum***
- ***Alternaria***
- ***Rhizoctonia***

BASIDIOMYCETES
- ***Ustilago***
- ***Urocystis***
- ***Puccinia***
- ***Uromyces***

Colletotrichum acutatum
uz ***Fragaria***

Colletotrichum DZĪVES CIKLS



SĒŅU SLIMĪBAS

ZYGOMYCETES
- *Rhizopus*

ASCOMYCETES
- *Erysiphe*
- *Sclerotium*

DEUTEROMYCETES
- *Botrytis*
- *Verticillium*
- *Fusarium*
- *Colletotrichum*
- *Alternaria*
- *Rhizoctonia*

BASIDIOMYCETES
- *Ustilago*
- *Urocystis*
- *Puccinia*
- *Uromyces*

Alternaria solani
uz *Lycopersicon esculentum*

SĒŅU SLIMĪBAS

ZYGOMYCETES
- *Rhizopus*

ASCOMYCETES
- *Erysiphe*
- *Sclerotium*

DEUTEROMYCETES
- *Botrytis*
- *Verticillium*
- *Fusarium*
- *Colletotrichum*
- *Alternaria*
- *Rhizoctonia*

BASIDIOMYCETES
- *Ustilago*
- *Urocystis*
- *Puccinia*
- *Uromyces*

Alternaria alternata
uz *Nicotiana tabacum*

SĒŅU SLIMĪBAS

ZYGOMYCETES
- *Rhizopus*

ASCOMYCETES
- *Erysiphe*
- *Sclerotium*

DEUTEROMYCETES
- *Botrytis*
- *Verticillium*
- *Fusarium*
- *Colletotrichum*
- *Alternaria*
- *Rhizoctonia*

BASIDIOMYCETES
- *Ustilago*
- *Urocystis*
- *Puccinia*
- *Uromyces*

Rhizoctonia solani
uz *Lycopersicon esculentum*

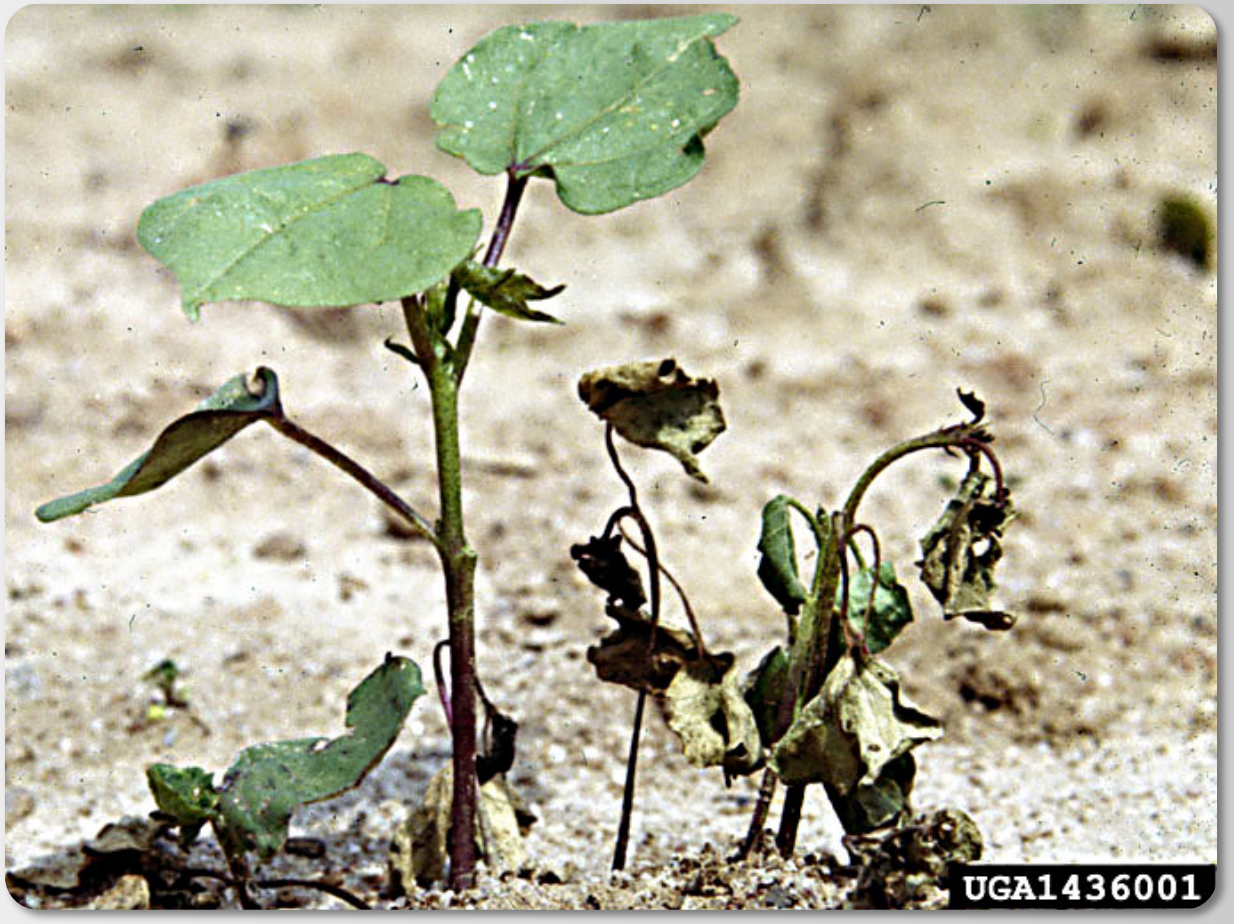
SĒŅU SLIMĪBAS

ZYGOMYCETES
- *Rhizopus*

ASCOMYCETES
- *Erysiphe*
- *Sclerotium*

DEUTEROMYCETES
- *Botrytis*
- *Verticillium*
- *Fusarium*
- *Colletotrichum*
- *Alternaria*
- *Rhizoctonia*

BASIDIOMYCETES
- *Ustilago*
- *Urocystis*
- *Puccinia*
- *Uromyces*



Rhizoctonia solani
uz *Gyssopium hirsutum*

SĒŅU SLIMĪBAS

ZYGOMYCETES
- *Rhizopus*

ASCOMYCETES
- *Erysiphe*
- *Sclerotium*

DEUTEROMYCETES
- *Botrytis*
- *Verticillium*
- *Fusarium*
- *Colletotrichum*
- *Alternaria*
- *Rhizoctonia*

BASIDIOMYCETES
- *Ustilago*
- *Urocystis*
- *Puccinia*
- *Uromyces*

Rhizoctonia solani
uz *Pinus taeda*

SĒŅU SLIMĪBAS

ZYGOMYCETES

- ***Rhizopus***

ASCOMYCETES

- ***Erysiphe***
- ***Sclerotium***

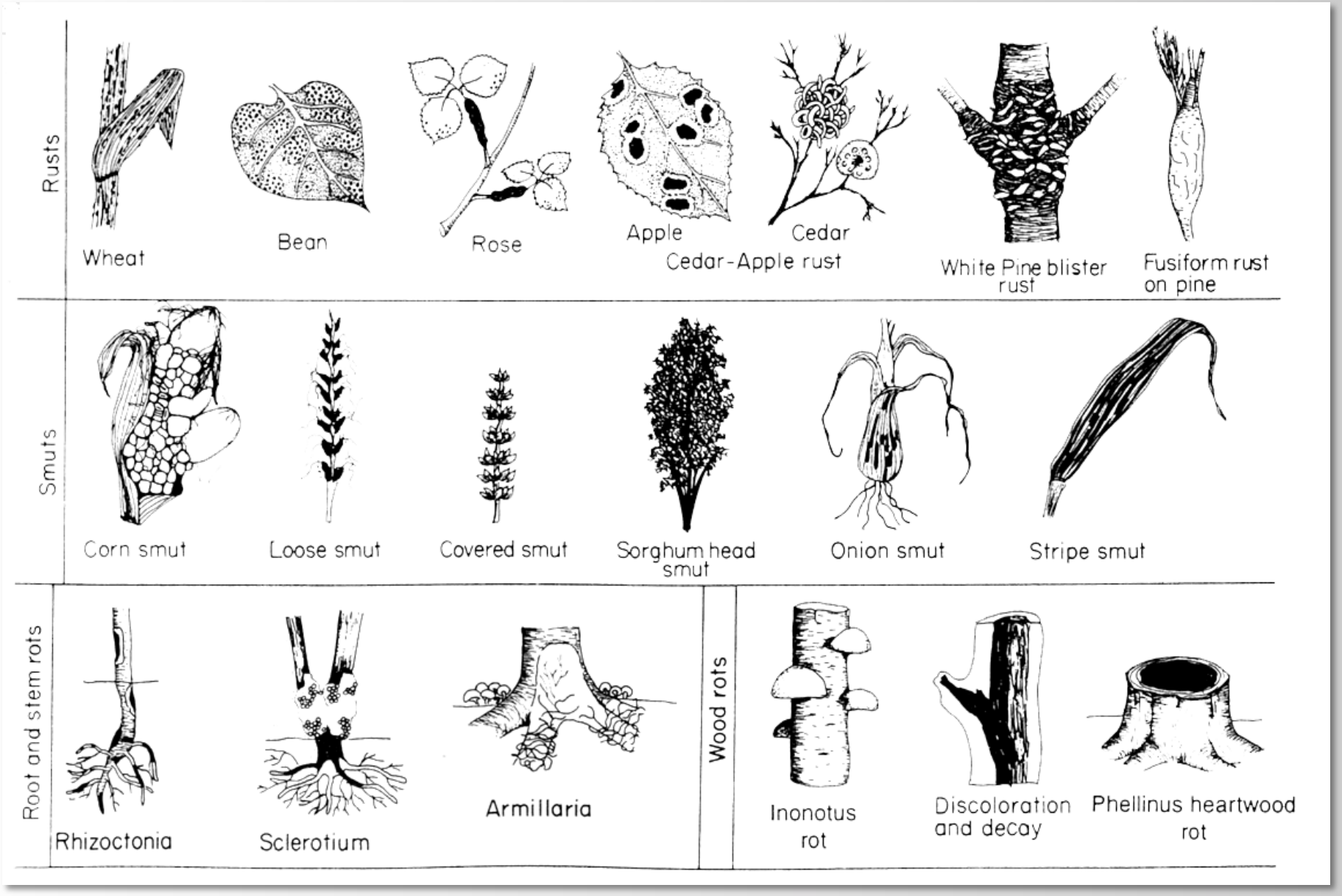
DEUTEROMYCETES

- ***Botrytis***
- ***Verticillium***
- ***Fusarium***
- ***Colletotrichum***
- ***Alternaria***
- ***Rhizoctonia***

BASIDIOMYCETES

- ***Ustilago***
- ***Urocystis***
- ***Puccinia***
- ***Uromyces***

BASIDIOMYCETES DAUDZVEIDĪBA



SĒŅU SLIMĪBAS

ZYGOMYCETES
- *Rhizopus*

ASCOMYCETES
- *Erysiphe*
- *Sclerotium*

DEUTEROMYCETES
- *Botrytis*
- *Verticillium*
- *Fusarium*
- *Colletotrichum*
- *Alternaria*
- *Rhizoctonia*

BASIDIOMYCETES
- *Ustilago*
- *Urocystis*
- *Puccinia*
- *Uromyces*

Ustilago sp.
uz *Zea mays*

SĒŅU SLIMĪBAS

ZYGOMYCETES
- *Rhizopus*

ASCOMYCETES
- *Erysiphe*
- *Sclerotium*

DEUTEROMYCETES
- *Botrytis*
- *Verticillium*
- *Fusarium*
- *Colletotrichum*
- *Alternaria*
- *Rhizoctonia*

BASIDIOMYCETES
- *Ustilago*
- *Urocystis*
- *Puccinia*
- *Uromyces*

Ustilago sp.
uz *Hordeum vulgare*

SĒŅU SLIMĪBAS

ZYGOMYCETES
- *Rhizopus*

ASCOMYCETES
- *Erysiphe*
- *Sclerotium*

DEUTEROMYCETES
- *Botrytis*
- *Verticillium*
- *Fusarium*
- *Colletotrichum*
- *Alternaria*
- *Rhizoctonia*

BASIDIOMYCETES
- *Ustilago*
- *Urocystis*
- *Puccinia*
- *Uromyces*

Urocystis sp.
uz *Hordeum vulgare*

SĒŅU SLIMĪBAS

ZYGOMYCETES
- *Rhizopus*

ASCOMYCETES
- *Erysiphe*
- *Sclerotium*

DEUTEROMYCETES
- *Botrytis*
- *Verticillium*
- *Fusarium*
- *Colletotrichum*
- *Alternaria*
- *Rhizoctonia*

BASIDIOMYCETES
- *Ustilago*
- *Urocystis*
- *Puccinia*
- *Uromyces*

Urocystis cepulae
uz *Allium cepa*

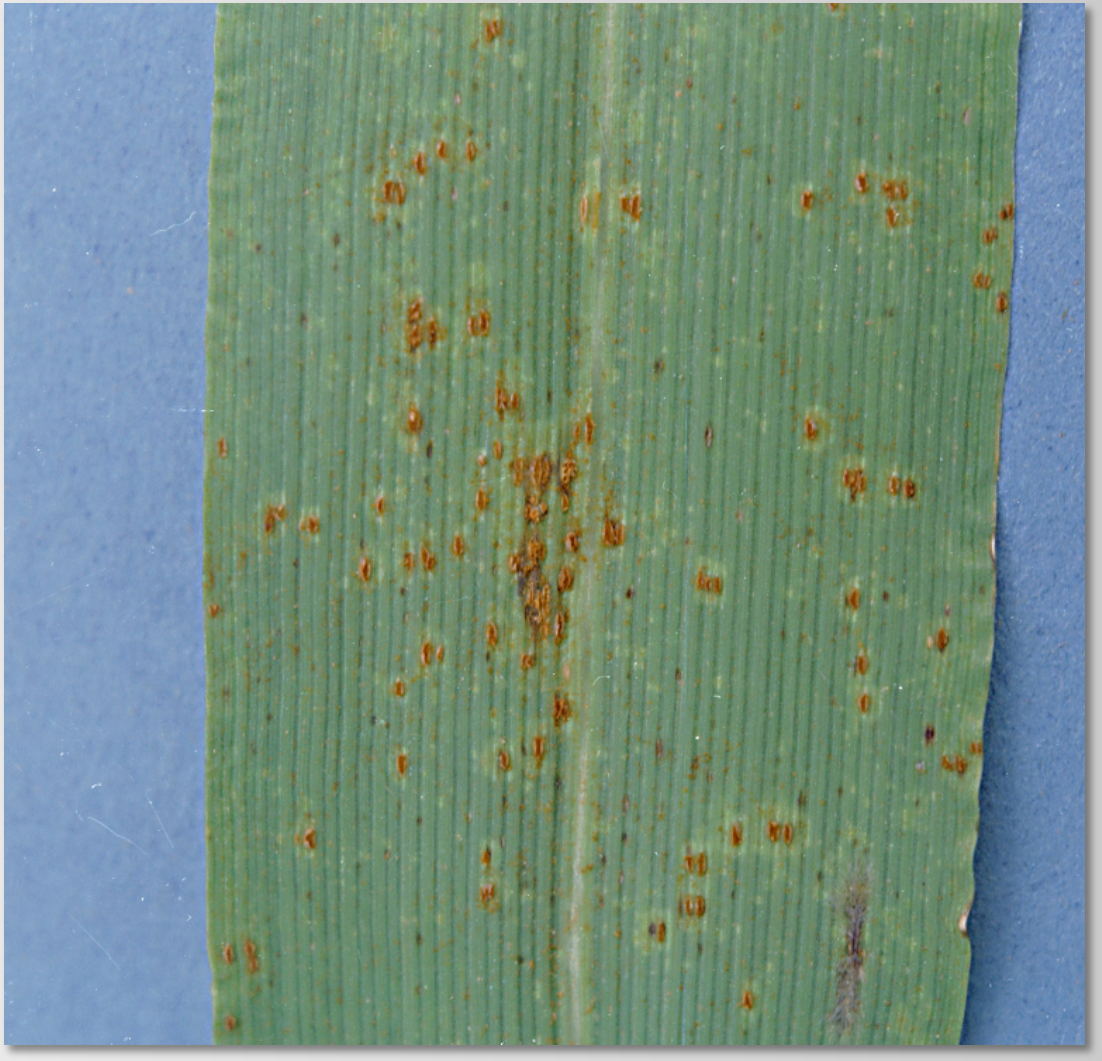
SĒŅU SLIMĪBAS

ZYGOMYCETES
- *Rhizopus*

ASCOMYCETES
- *Erysiphe*
- *Sclerotium*

DEUTEROMYCETES
- *Botrytis*
- *Verticillium*
- *Fusarium*
- *Colletotrichum*
- *Alternaria*
- *Rhizoctonia*

BASIDIOMYCETES
- *Ustilago*
- *Urocystis*
- *Puccinia*
- *Uromyces*



Puccinia graminis
uz *Triticum aestivum*

SĒŅU SLIMĪBAS

ZYGOMYCETES
- ***Rhizopus***

ASCOMYCETES
- ***Erysiphe***
- ***Sclerotium***

DEUTEROMYCETES
- ***Botrytis***
- ***Verticillium***
- ***Fusarium***
- ***Colletotrichum***
- ***Alternaria***
- ***Rhizoctonia***

BASIDIOMYCETES
- ***Ustilago***
- ***Urocystis***
- ***Puccinia***
- ***Uromyces***

Puccinia horiana
uz ***Dendranthema*** sp.

SĒŅU SLIMĪBAS

ZYGOMYCETES
- *Rhizopus*

ASCOMYCETES
- *Erysiphe*
- *Sclerotium*

DEUTEROMYCETES
- *Botrytis*
- *Verticillium*
- *Fusarium*
- *Colletotrichum*
- *Alternaria*
- *Rhizoctonia*

BASIDIOMYCETES
- *Ustilago*
- *Urocystis*
- *Puccinia*
- *Uromyces*

Uromyces phaseoli
uz *Phaseolus vulgaris*

SĒŅU SLIMĪBAS

ZYGOMYCETES
- ***Rhizopus***

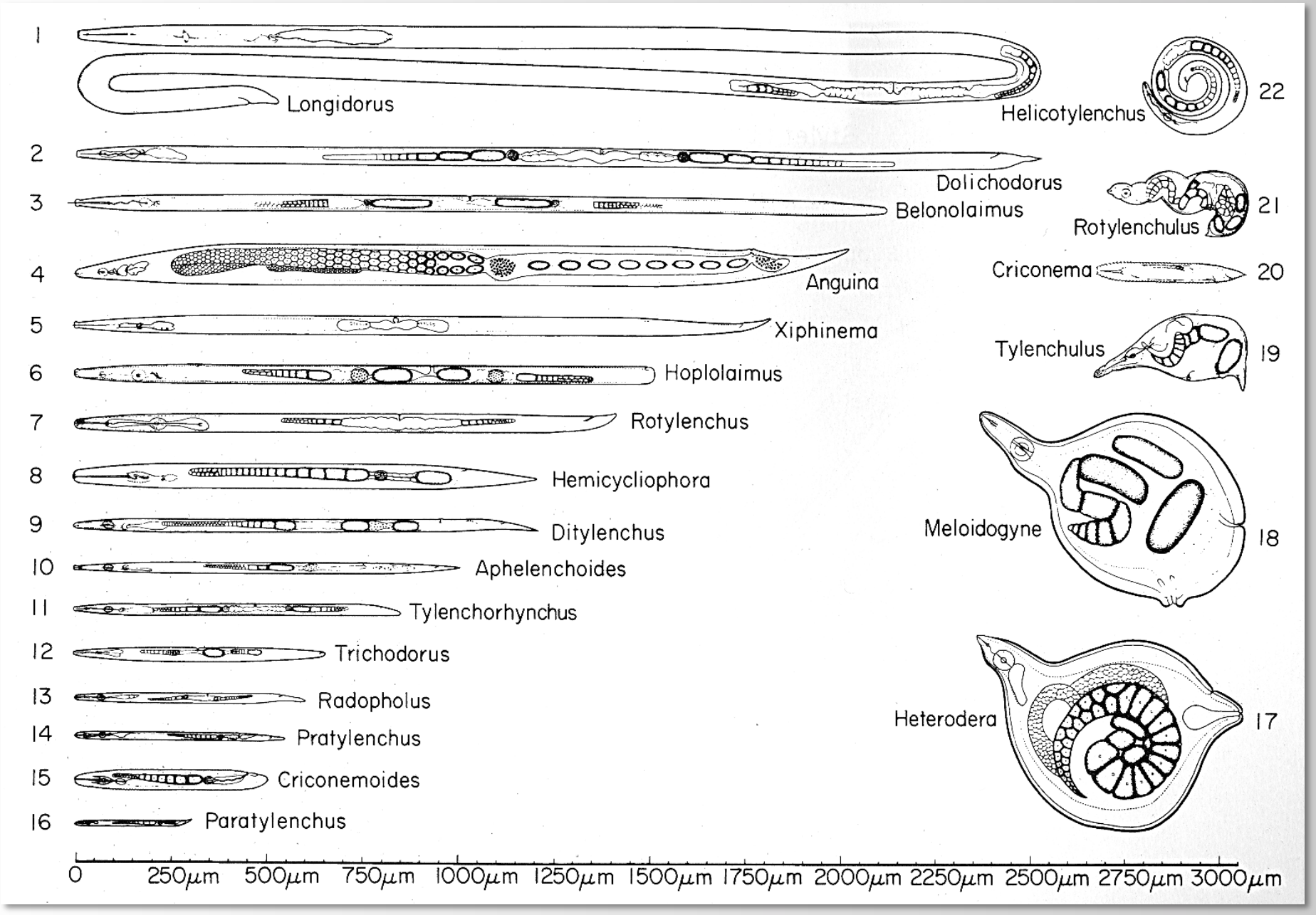
ASCOMYCETES
- ***Erysiphe***
- ***Sclerotium***

DEUTEROMYCETES
- ***Botrytis***
- ***Verticillium***
- ***Fusarium***
- ***Colletotrichum***
- ***Alternaria***
- ***Rhizoctonia***

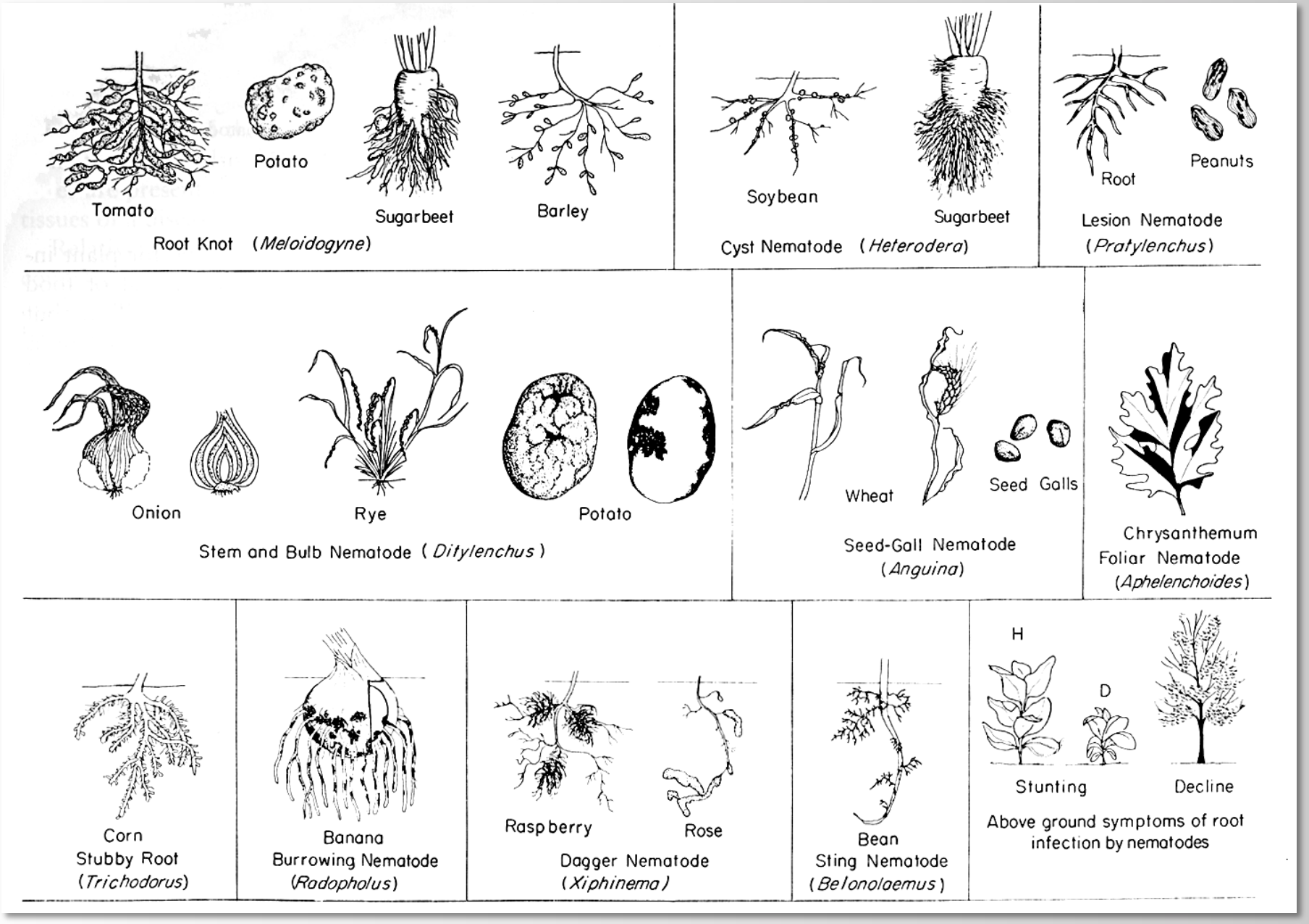
BASIDIOMYCETES
- ***Ustilago***
- ***Urocystis***
- ***Puccinia***
- ***Uromyces***

Uromyces dactylidis
uz *Hordeum vulgare*

NEMATOŽU DAUDZVEIDĪBA



NEMATOŽU SIMPTOMU DAUDZVEIDĪBA



NEMATOŽU SLIMĪBAS

***Meloidogyne* sp.**
uz *Solanum tuberosum*

NEMATOŽU SLIMĪBAS

Meloidogyne hapla
uz ***Daucus carota***

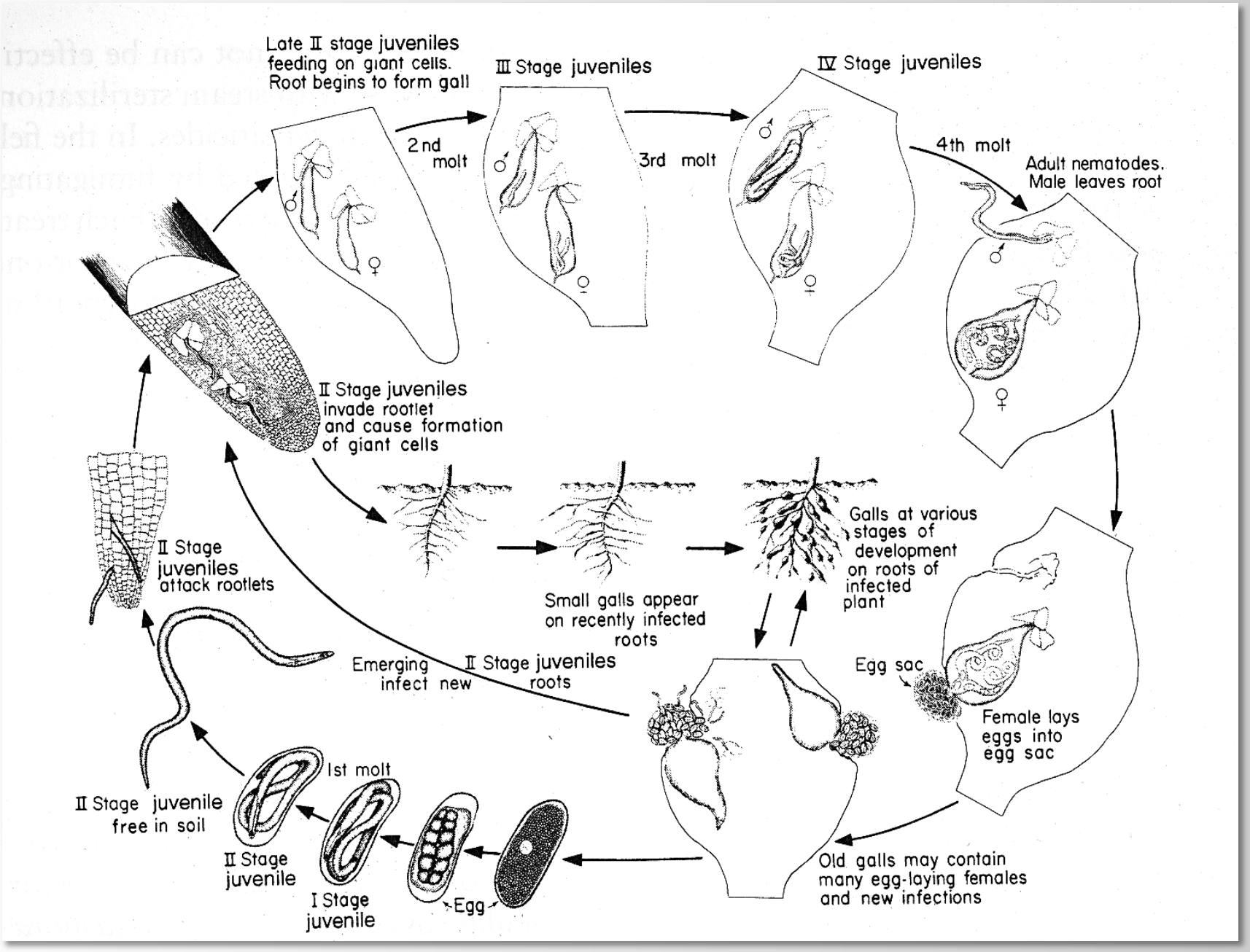
NEMATOŽU SLIMĪBAS

Ditylenchus dipsaci
uz ***Allium sativum***

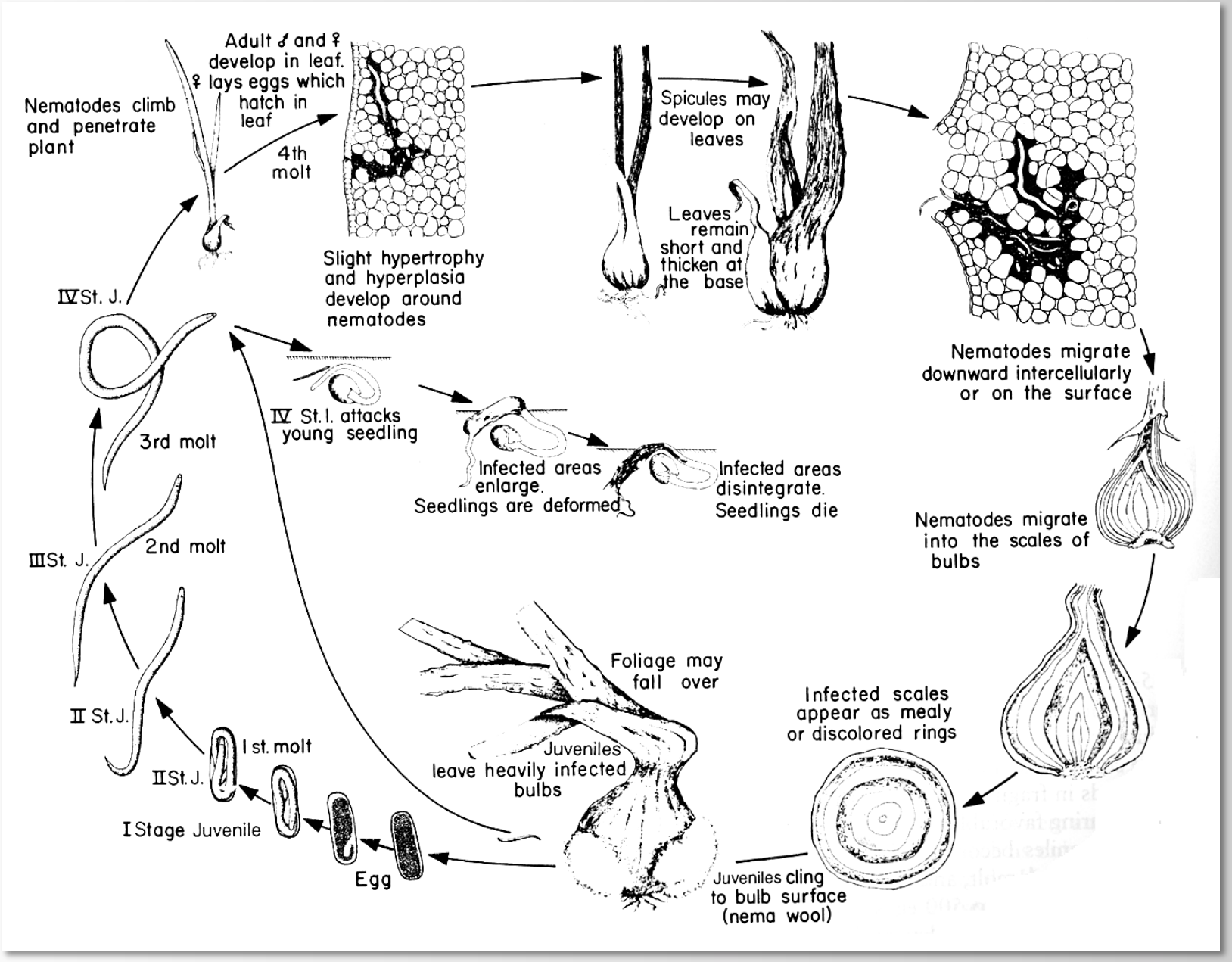
NEMATOŽU SLIMĪBAS

Aphelenchoides besseyi
uz ***Hordeum vulgare***

NEMATOŽU DZĪVES CIKLS



NEMATOŽU DZĪVES CIKLS



NEMATOŽU DZĪVES CIKLS