

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASIN
OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
TOSHKENT VILOYATI
CHIRCHIQ DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI
BIOLOGIYA KAFEDRASI**

BOTANIKA FANI

**Mavzu: Vegetativ organlarning ixtisoslashuvi va ularning
biologik ahamiyati.**

Fan o'qituvchisi: b.f.n. Fayziyev V.B.

Chirchiq-2019

Jamiyatga naf keltiradigan inson qo‘llari bog‘langan holda ham yaxshilik qila oladi.

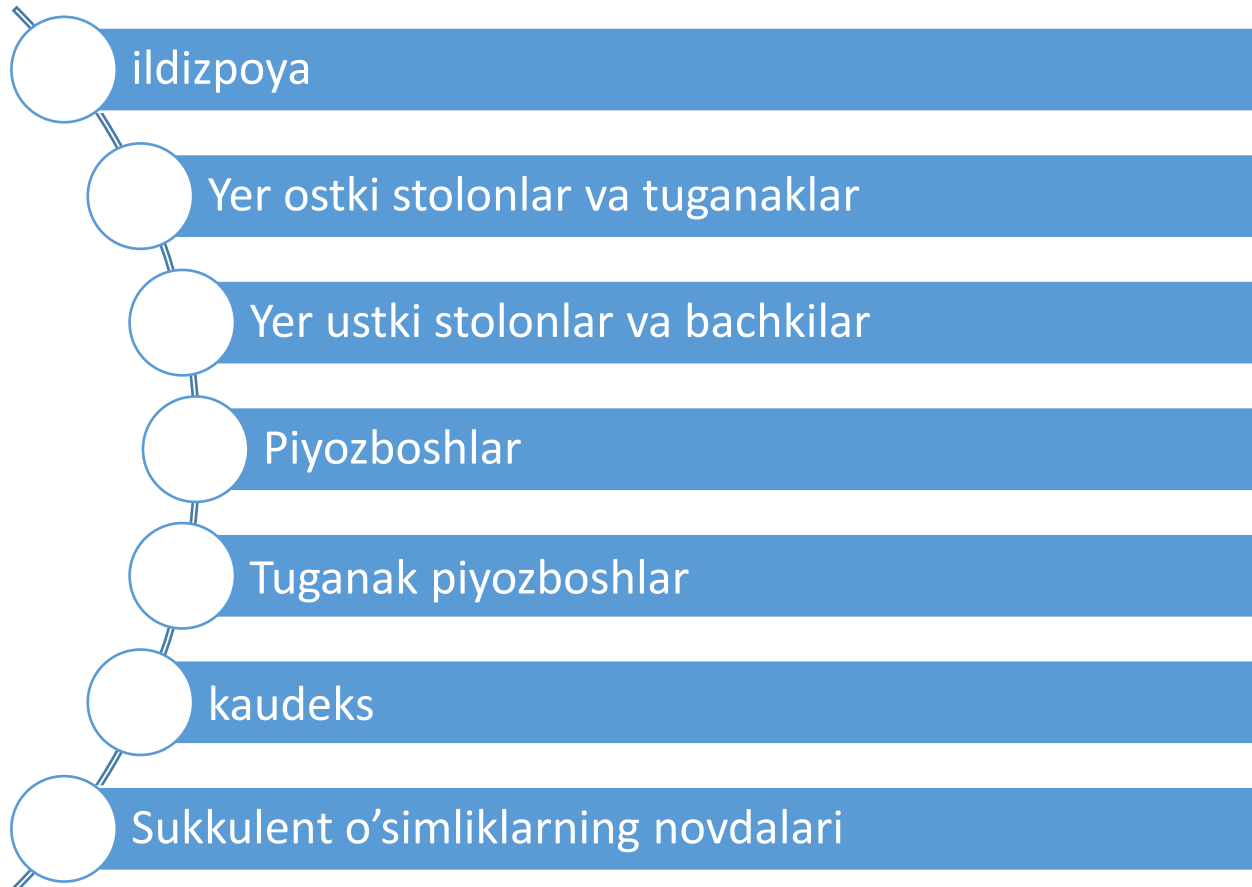
Rus yozuvchisi
Fyodor Dostayevskiy

DARS REJASI:

- Novda va barg metamorfozi.
- Yer ustki novdalarning boshqa shakl o'zgarishlari.
- Hashorotxo'r o'simliklar.
- Ildiz metamorfozlari.
- ***Tayanch iboralar:*** ildizpoya, kaudeks, stolonlar, tugunak, bachki, piyozbosh, tuganak-piyozbosh, sukkulent, fillokodiy, hashorotxo'r, mikoriza.

NOVDA VA BARG METOMORFOZI:

- Novda xilma-xil vazifalarni bajarishga moslashgan, shuning uchun u juda ko'p metomorfozlarga uchragan. Uning quyidagi turlari mavjud:



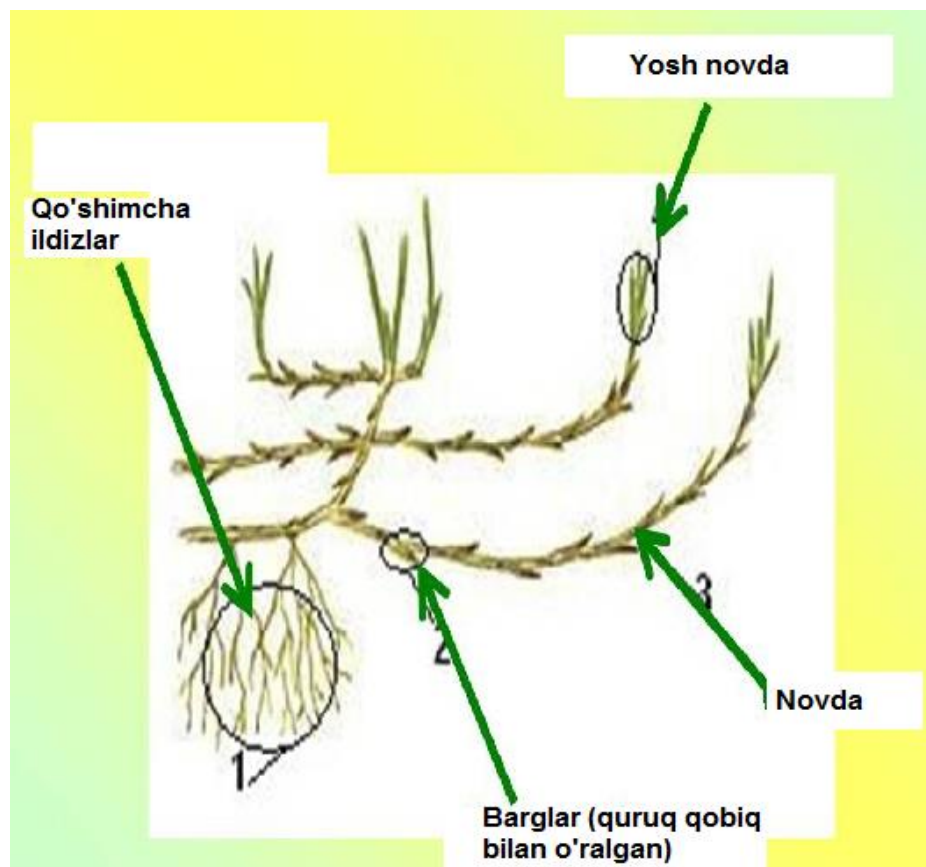
ILDIZPOYA:

- Ildizpoya deb, yer ostida gorizontal yoki biroz egri bo'lib o'sadigan, ba'zi moddalarni g'amlaydigan va ko'pincha vegetativ ko'payish uchun xizmat qiladigan shakli o'zgargan novdaga aytiladi.



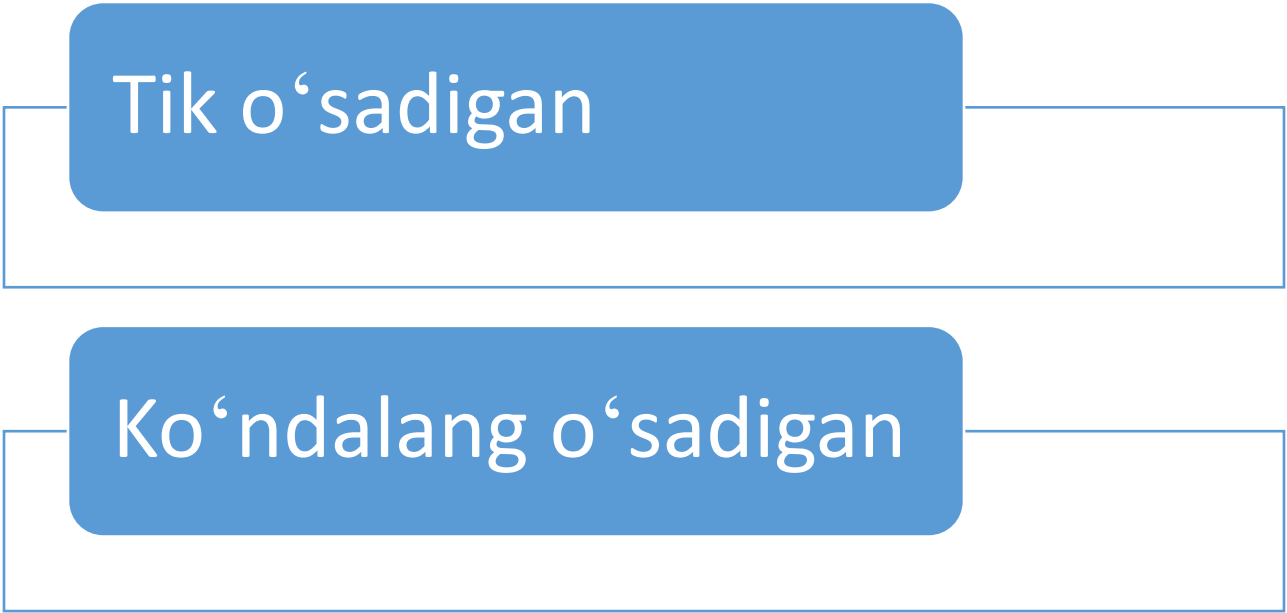
ILDIZPOYANING QISMLARI:

- Ildizpoyada **bo'g'in** va **bo'g'in oralig'i**, **reduksiyalangan barg** va **yon kurtaklar**, **qo'shimcha ildizlar** yordamida yerga mustaqkam o'rnashib turadi. Har yili ildizpoyadan yer ustiga chiqadigan bir yillik novdalar hosil bo'ladi. Ildizpoyaning eski "qarigan" qismi esa asta sekin nobud bo'ladi.



ILDIZPOYA XILLARI:

- Ildizpoyalar ikki xil bo'ladi:



Tik o'sadigan

The diagram consists of two horizontal rows. Each row features a blue rounded rectangle on the left containing text, and a white rectangle on the right. A thin blue line connects the right side of the blue rectangle to the left side of the white rectangle. The top row is labeled 'Tik o'sadigan' and the bottom row is labeled 'Ko'ndalang o'sadigan'.

Ko'ndalang o'sadigan

TIK O'SADIGAN ILDIZPOYALAR:

- Valeriana
- Chemeritsa



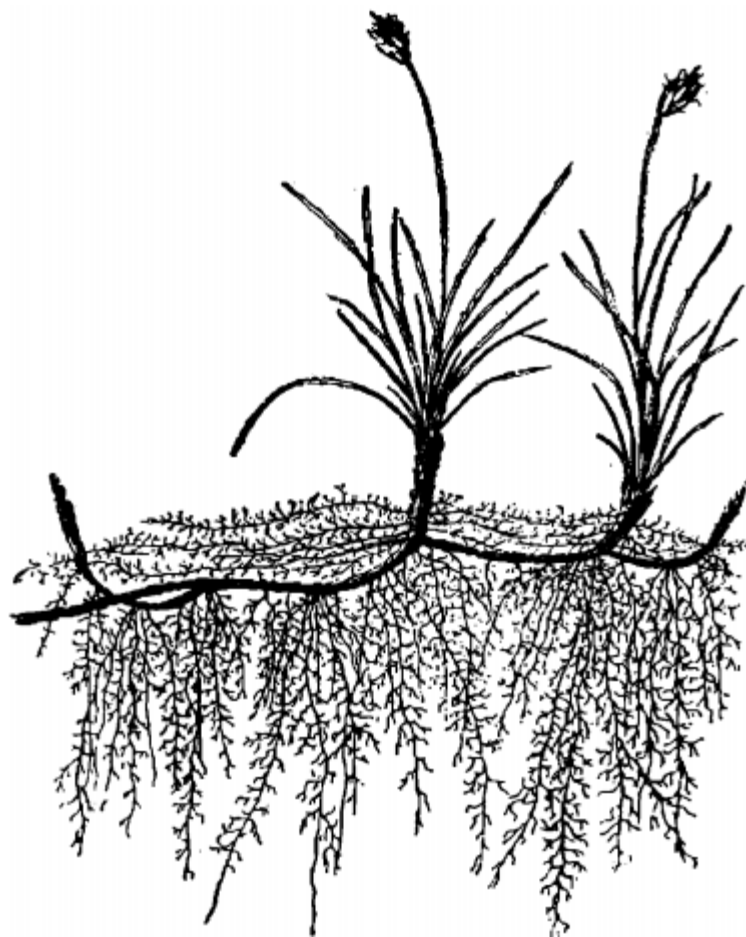
Pl. 156. *Valériane officinale*. *Valeriana officinalis* L.

Чемерица (Veratrum)

GORIZONTAL O'SUVCHI ILDIZPOYA:

- rang (*Carex pilosa*)
- bug'doyiq (*Agropyrum repens*)
- veronika (*Veronica longifolia*)
- landishi (*Convallaria majalis*)

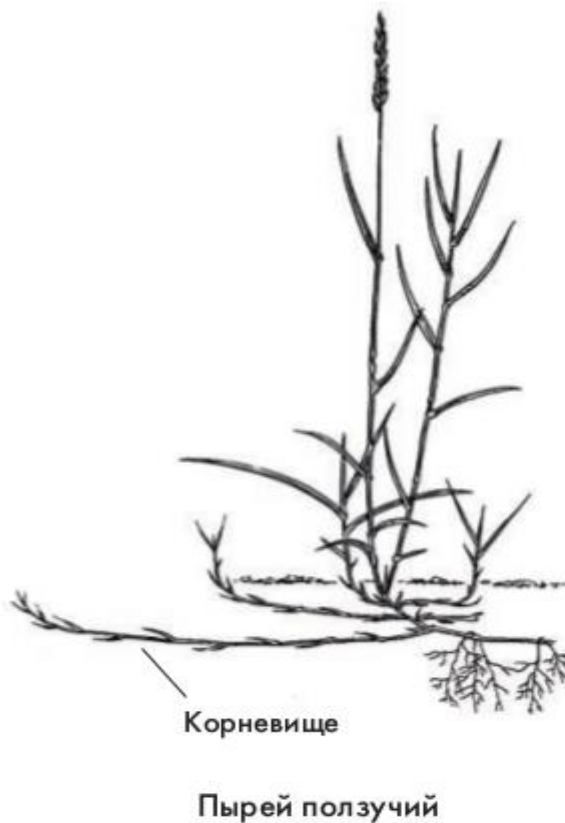
Ildizpoyalarning hayoti uch — to'rt yildan bir necha yillargacha davom etishi mumkin.



Rang (*Carex pilosa*)

YER OSTKI STOLONLAR:

- Ba'zi o'simliklar poyasining eng ostki qismidagi kurtaklardan yoz oylarida yangi novdalar hosil bo'ladi, ular yer osti bo'ylab gorizontal o'sadi. Ana shu novdalar **stolonlar** deyiladi.



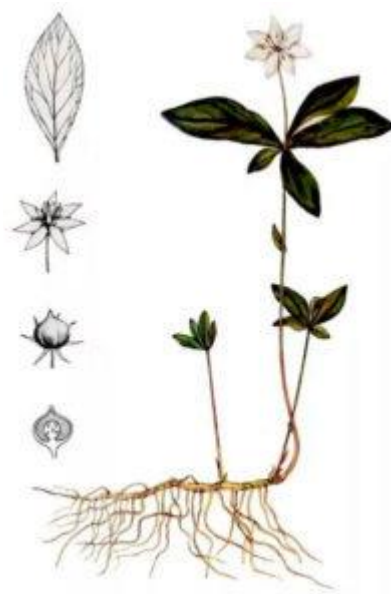
YER OSTKI STOLONLAR:

- Yer ostki stolonlar oq rangdagi ingichka, hamda mo'rt poyachalar bo'lib, rangsiz tangachasimon mayda-mayda bargchalarga ega. Yoz oxirida stolonning uchi tepaga qayriladi va o'sha yerda kichkinagina **tugunakcha** hosil bo'ladi, ostki tomonida qo'shimcha ildizlar tutami shakllanadi. Qishlab bo'lgandan keyin tugunakcha kurtaklaridan yangi yer ustki novdalar o'sib chiqadi. Stolonlar esa o'ladi va yemirilib ketadi.



YER OSTKI STOLONLAR:

- Bu hodisani ***sedmichnik (Trientalis europaea)*** o'simligida kuzatish mumkin. Stolonlarda zapas modda yig'ilishi sodir bo'lmaydi.



Sedmichnik (*Trientalis europaea*)

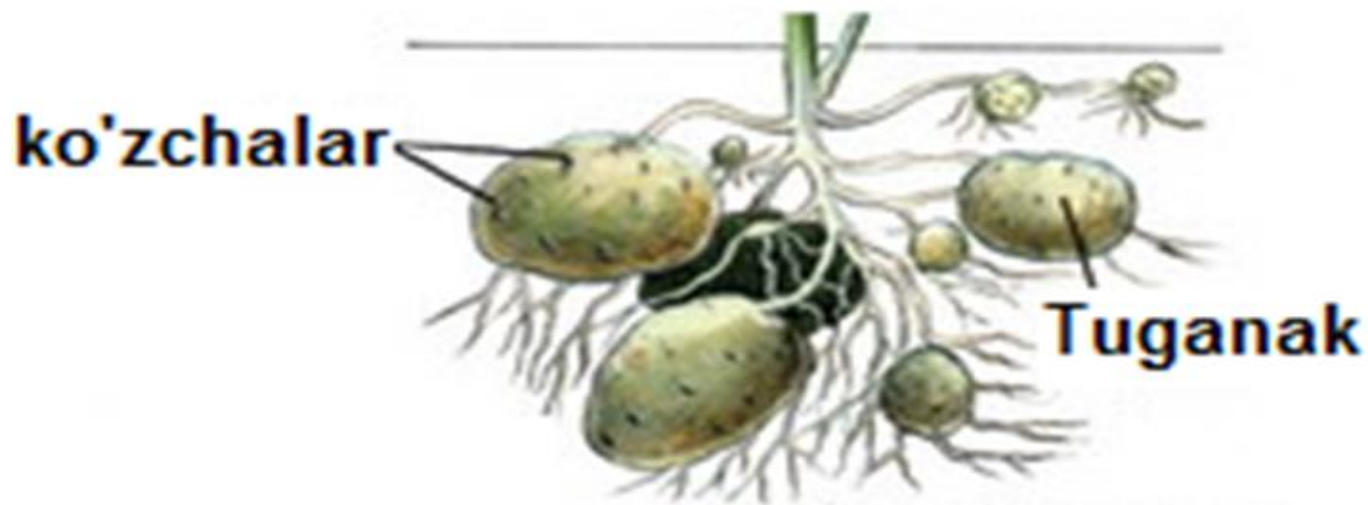
TUGANAKLAR:

- Tugunaklarning ildizpoyalardan farqi asosan ularning shaklidadir (ovalsimon, sharsimon). Tugunak o'qi kuchli yo'g'onlashgan, barglar juda ham reduksiyalangan bo'lib va umuman qo'shimcha ildizlar hosil qilmaydi. Masalan, kartoshkada.



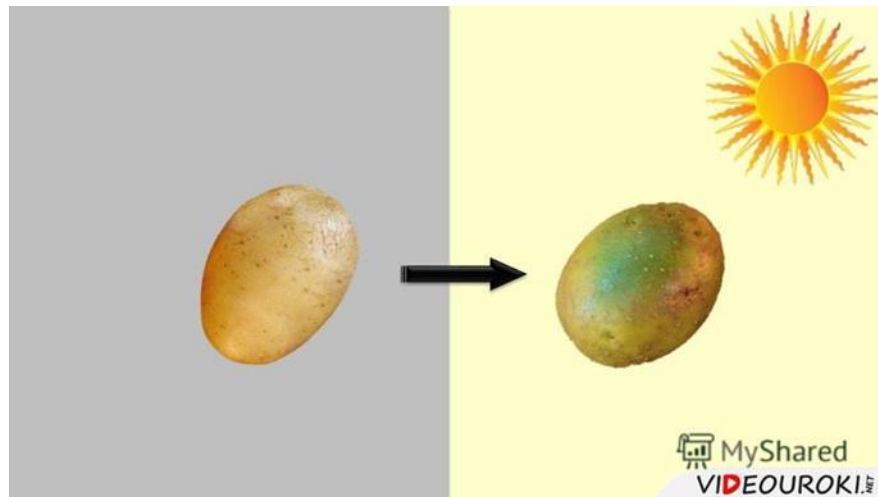
TUGANAKLAR:

- Tugunakdagi kurtaklarni “*ko‘zchalar*” deb yuritiladi.



TUGANAKLAR:

- Agar kartoshka tugunagi yer yuziga chiqib qolsa, ular yashil rangga kiradi, bu belgi ham uning poyadan kelib chiqqanligini isbot qiladi.



TUGANAKLAR:

- Ba'zi o'simliklar (siklamen)da tugunak stolonda emas, balki poyaning asosi yo'g'onlashishidan ham shakllanishi mumkin.



Tsiklamen (*Cyclamen persicum*) o'simligi.



*Cyclamen persicum*ning tuganagi

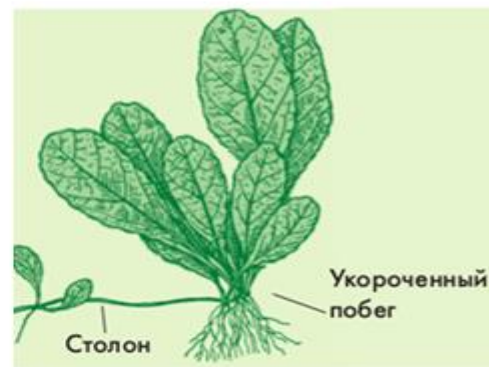
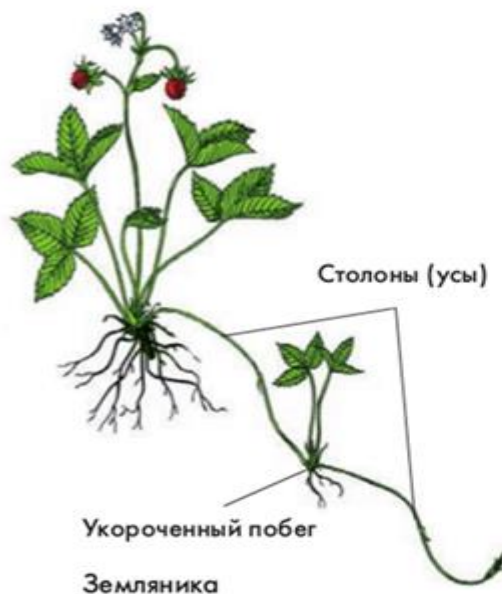
YER USTKI STOLONLAR VA BACHKILAR:

- Ba'zi o'simliklarda ularning har bir yangi novdasi bahorda bachkilar ko'rinishida hosil bo'ladi. Ular yer usti bo'ylab o'sib boraveradi va ildiz otadi. Ildiz otgan joydan yangi o'simliklar hosil bo'ladi. Shuning uchun ham ***bachkilarni yer ustki stolonlar*** deyishimiz mumkin.



YER USTKI STOLONLAR VA BACHKILAR:

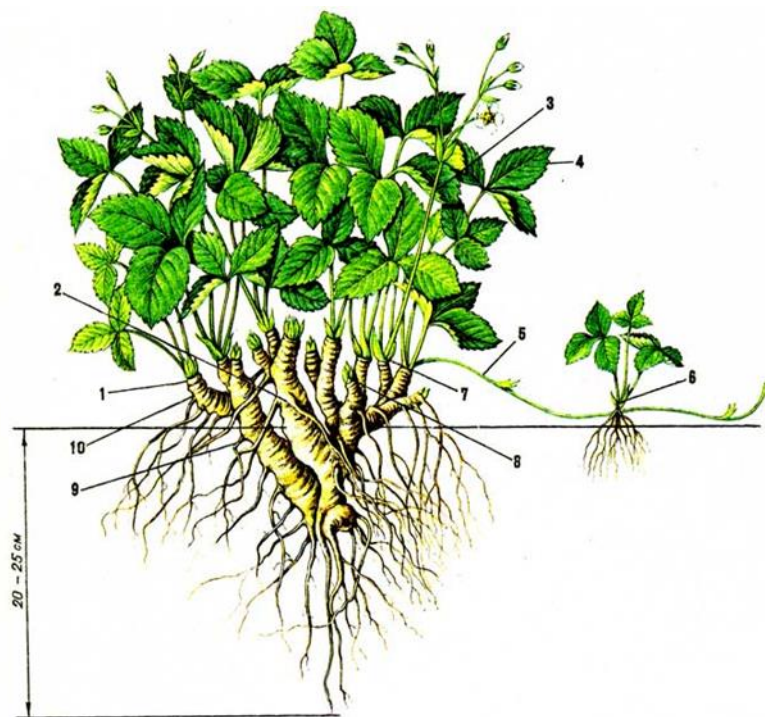
- Yer ustki stolonlariga ega bo'lgan o'simliklarga *jivuchka, kostyanka, qulupnay* (zemlyanika) kiradi.



YER USTKI STOLONLAR VA BACHKILAR:

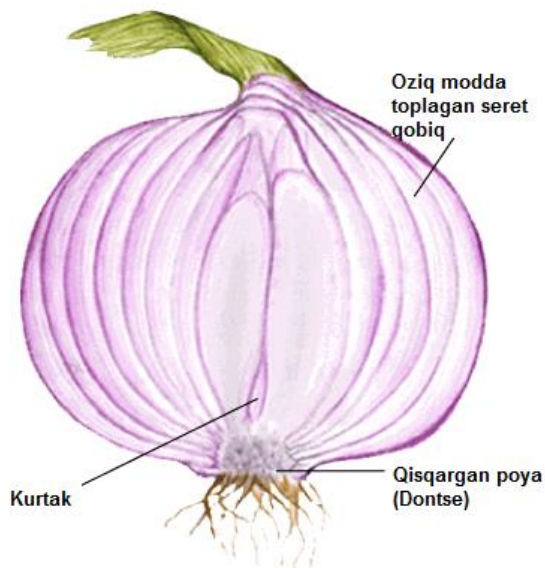
Qulupnay stolonlari (yoki bachkilari) **barg qo'ltiqlaridan** o'sib chiqadi. Ularning uchki kurtagi tepaga qayrilib, **yangi o'simlikni** hamda **ildizpoyani** hosil qiladi.

- Bachkilarning vazifasi ko'proq maydonni egallash va vegetativ ko'payishdir.



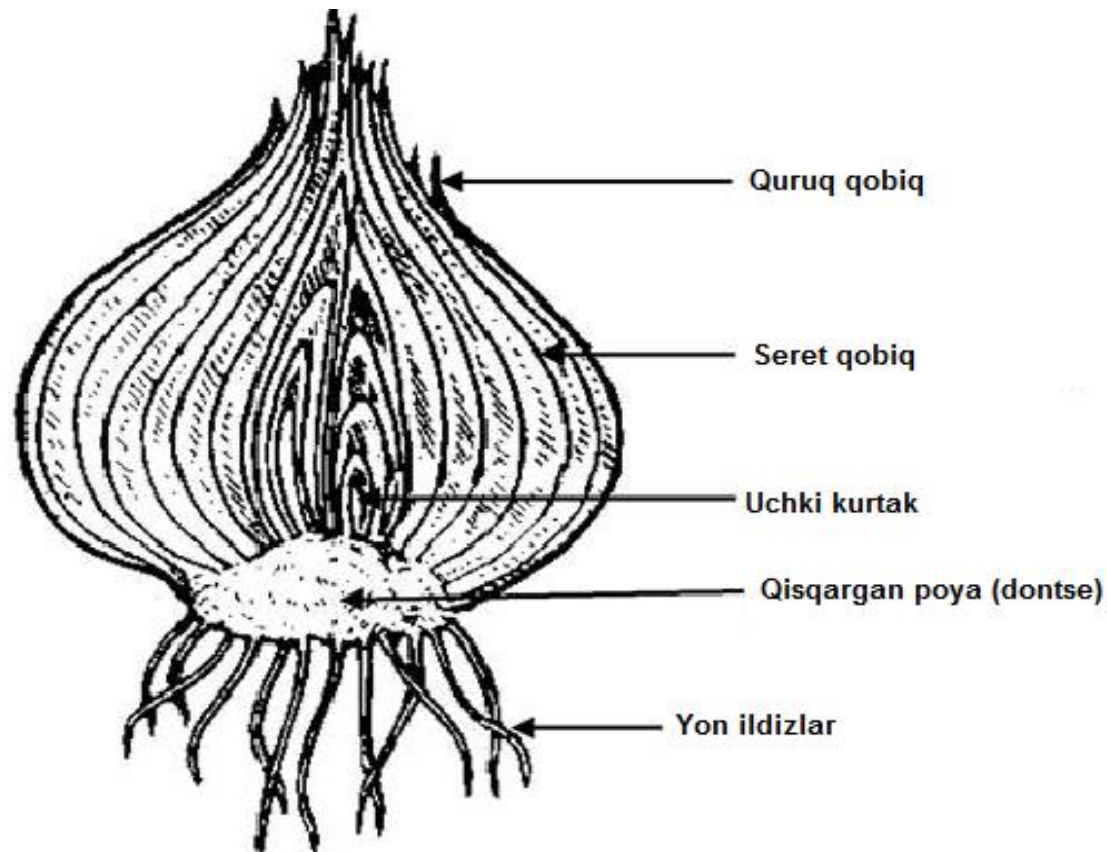
PIYOZBOSH:

- **Piyozbosh** — qisqargan yer ostki novdadir. Uning qisqargan poyasi (**donsegi**) bo'lib, yerda qo'shimcha ildizlar orqali birikib turadi.



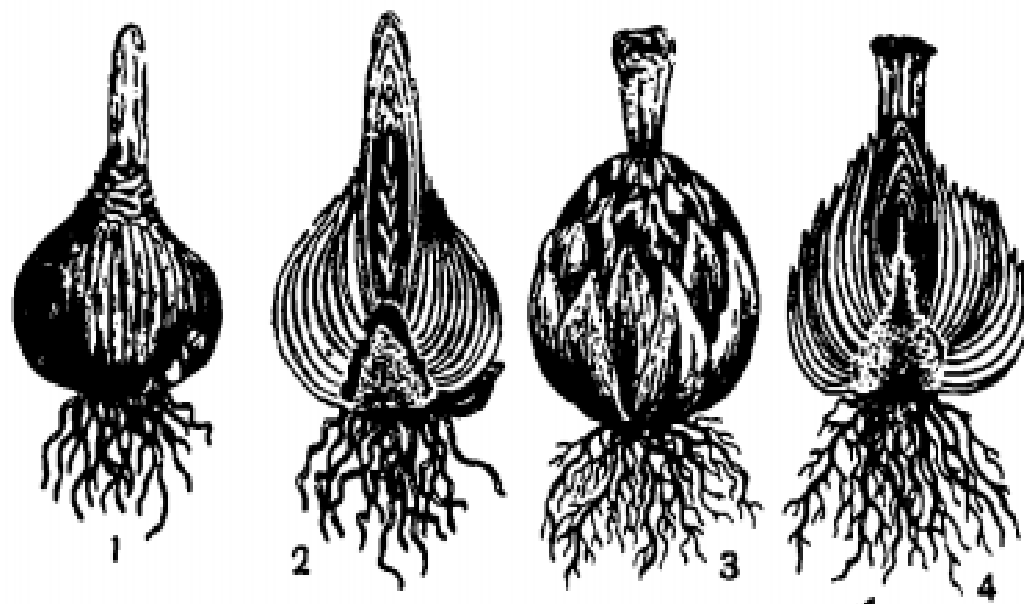
PIYOZBOSH:

- Qisqargan poyaga shakli o'zgargan **barglar** — **etdor**, **suvli tangachalar** birikadi. Ularda **oziq moddalar** g'amlangan holatda to'planadi.



PIYOZBOSH:

- Piyozboshning uchki va yon kurtaklaridan yer ustki novdalar shakllanadi.



PIYOZBOSH:

- Piyozboshlar ***vegetativ*** yo'l bilan ko'payishga xizmat qiladigan organ bo'lib, xilma-xil tuzilishlariga ega.



TUGANAK-PIYOZBOSHLAR:

- Tugunak-piyozbosh tugunak bilan piyozbosh o'rtasidagi oraliq shaklni egallaydi. Ustki tomondan ular quruq tangachalar bilan qoplanganligi uchun piyozboshga o'xshab turadi. Ichki qismida esa tangachalar emas, balki poya qismi — **donse** yaxshi rivojlangan bo'ladi. G'amlangan oziq moddalar ham tangachalarda emas, ana shu qisqargan poya qismida to'planadi va kelgusi yil sarflanadi.



Gladiolus o'simligining
tugunak-piyozboshi

TUGANAK- PIYOZBOSHLAR:

- Tugunak-piyozboshlar ***gladiolus*** va ***shafran*** o'simliklarida uchraydi.



- Za'far (Crocus) o'simligining umumiy ko'rinishi.

KAUDEKS:

- Ko'p yillik o'tchil o'simliklarning va yarim butachalarning ko'pchiligida yaxshi taraqqiy etgan ildizdan tashqari **kaudeks** (lot. Caudex — to'nka, tana) shakllanadi.



KAUDEKS:

- U kelib chiqishi jihatidan novda hisoblanadi. Unda ko'plab kurtaklar bo'lib, oziq moddalarni g'amlagan holda to'playdi. Kaudeks odatda, **yer ostida**, ba'zi hollardagina **yer ustida** joylashadi.



Ko'p yillik o'simliklarning kaudeksi: 1, 2 — bo'tako'z (*Centaurea scabiosa*), (1 — gullagan o'simlik kaudeksi, 2 — qarigan o'simlikda partikulyatsiyaning bosh lanish i); 3 — Sebarga (*Trifolium montanum*); 4 — ferula (*Ferula songorica*); 5 — lyupin (*Lupinus polyphyllus*); gp — gullagan novda asosi; k — yangitdan hosil bo'lgan kurtaklar.

KAUDEKS:

Kaudeksli o'simliklar
dukkakdoshlar (*beda*, *lyupin*),
soyabonguldoshlar (*bedrenes*,
ferula), *murakkabguldoshlar*
(*shuvoqlar*, *ermon*, *tausag'iz*),
labguldoshlar oilasida
(*ko'kparang*) uchraydi.



Ferula

SUKKULENT O'SIMLIKLARNING NOVDALARI:

- Suv g'amlashga faqat yer ostki novdalar — piyozboshlilargina emas, balki yer ustki novdalar ham moslashgan bo'lishi mumkin. Dunyoda suvni *poya, barg* va hatto *kurtak* ham g'amlashi mumkin.



BARGLI SUKKULENTLAR:

- Bargli sukkulentlarga ***semizo'tlar, lolaguldoshlar, chuchmomadoshlar*** oilalariga kiruvchi o'simliklar (***Rhodiola rosla, Sedum, Aloe, Yasteria, Agave***) misol bo'ladi. Ularning barglari o'z funksiyasi (fotosintez)ni saqlagan holda, suvni to'playdigan kuchli ***parenximaga*** egadirlar.



Rhodiola rosla

KURTAKNING SUKKULENTGA AYLANISHI:

- Kurtakning sukkulent organga aylanishini *madaniy karam* o'simligida ko'rish mumkin. Uning uchki kurtagi kuchli ravishda kattalashib bosh o'raydi. Barglari xloroplastlarga deyarli ega etdor, suv va oziq moddalarni ko'plab to'playdi. Qishlab chiqqandan so'ng (sun'iy sharoitda) karamning o'sha uchki kurtagi o'sadi va gul beruvchi novdani hosil qiladi, barglari nobud bo'ladi.



POYALI SUKKULENTLAR:

- Poyali sukkulentlarga *kaktuslar* va *sutlamadoshlar* oilasining vakillarini misol keltirish mumkin. Bunday o'simliklarda *poya* shakli o'zgarib sukkulent organga aylanadi. Shuning uchun ko'pincha barglar yo'qolib ketadi yoki metamorfozga uchraydi.



POYALI SUKKULENTLAR:

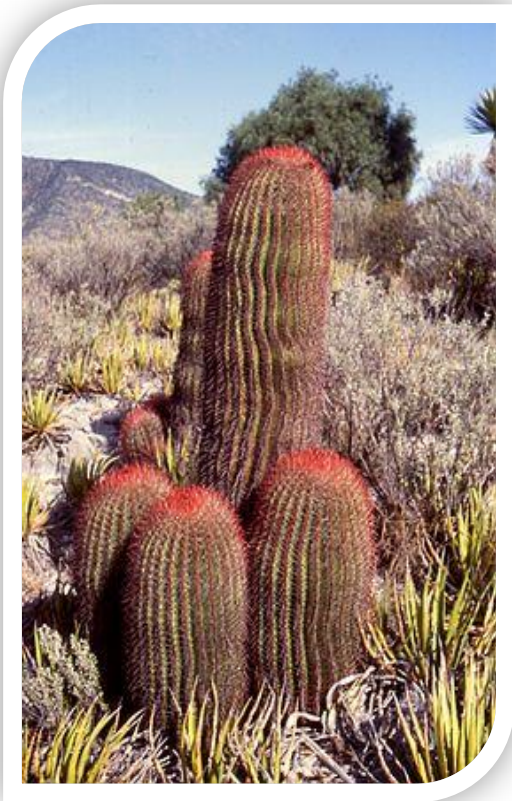
- Suvli poya ikki xil vazifani bajarishga moslashadi, ya'ni ham *suvni g'amlaydi*, ham *assimilyatsiya jarayonini* amalga oshiradi. Masalan, *qizil sho'ra*.



Qizil sho'ra
(Salicornia herbacea L.)

YER USTKI NOVDALARNING METOMORFOZLARI:

- O'simliklarda uchraydigan **tikanlar** kelib chiqishiga ko'ra **ikki xil** bo'lishi mumkin. **Kaktuslarning** va **zirkning** tikanlari **bargning** shakl o'zgarishlariga kiradi.



POYA METAMORFOZI:

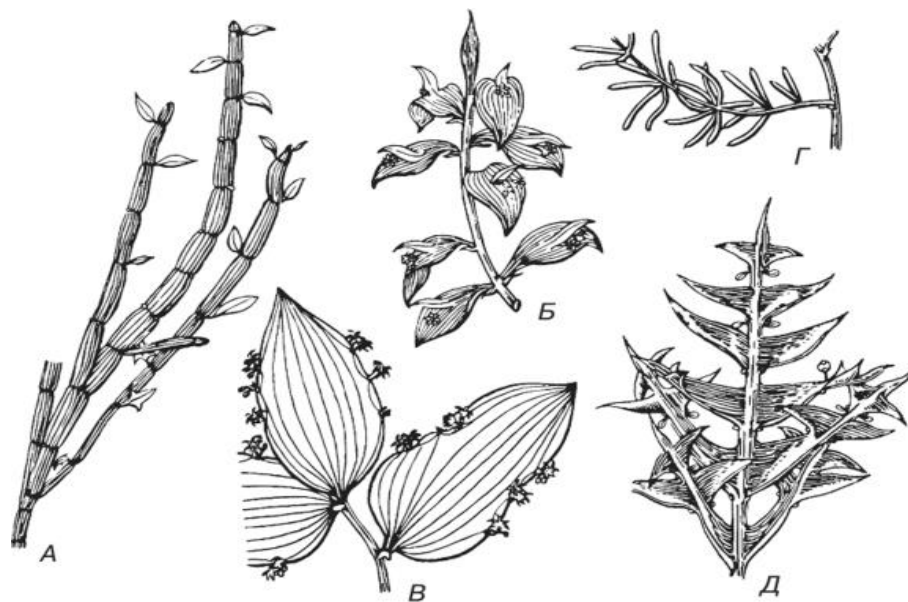
- Ko'p o'simliklarning, masalan **yovvoyi olma** va **noklarning, do'lana** va **gledichiyaning tikanlari poyaning** shakl o'zgarishidan hosil bo'lgan. Har qanday tikanlarning hosil bo'lishiga asosiy sabab namlikning butunlay yoki qisman yetishmasligidadir. Bundan tashqari ular **himoya** vazifasini ham bajaradi.



Gledichiyaning tikanlari

FILLOKLADIY YOKI KLADODIY:

- Ba'zi o'simliklarning poyasi yoki butun novdasi metamorfozga uchrab bargsimon tuzilishga ega bo'lgan **fillokladiy** yoki **kladodiyga** (yun. fillon — barg; klados — shoxcha) aylanadi.



FILLOKLADIY YOKI KLADODIY:

- Bularga misol qilib **iglitsa** (*Ruscus*; *Phyllanthus speciosus*) turkumini olish mumkin. Ularning novdasidagi **tikan** — **shakli o'zgargan** bargdir. Uning rangi yashil bo'lib fotosintez shu yerda sodir bo'ladi. Uning ustida gullar shakllanadi.



ILASHUVCHI POYALAR:

- Ilashib o'suvchi o'simliklarda ularning **bargi** yoki **poyasi** **gajaklarga** aylanishi mumkin. Bunday o'simliklarning poyasi ingichka, nozik tuzilganligi uchun mustaqil ravishda o'zini tik tutolmaydi, shuning uchun **gajaklar** biror narsaga chirmashib oladi va poyani ushlab turadi.

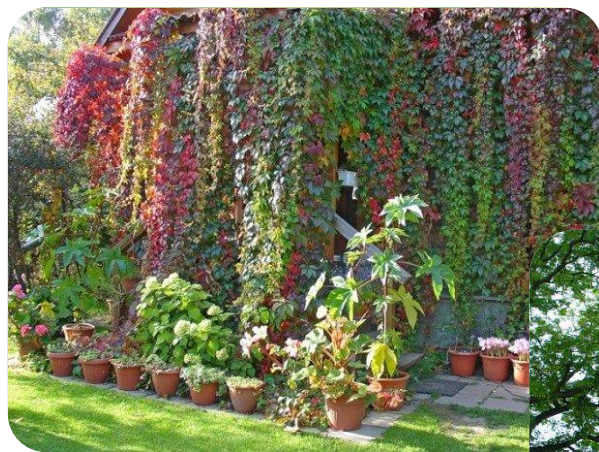


Download from
Dreamstime.com

3008661
Nigel Dao | Dreamstime.com
3008661
Nigel Dao | Dreamstime.com

ILASHUVCHI POYALAR:

- Poyaning shakl o'zgarishidan hosil bo'lgan *gajaklarni yovvoyi* va *madaniy toklarda*, shuningdek boshqa o'simliklarda uchratish mumkin.



ILASHUVCHI POYALAR:

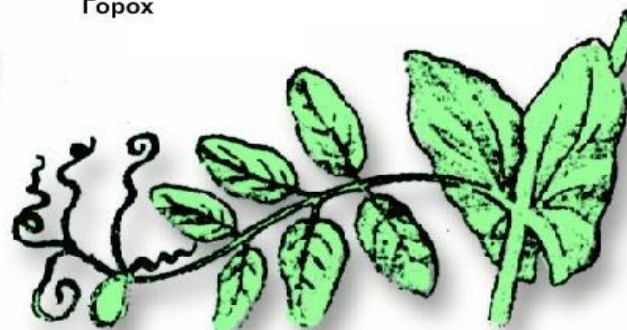
- **Dukkaqsoshlar** oilasining ko'p turlarida **bargning** shakl o'zgarishidan hosil bo'lgan **gajaklarni** ko'rish mumkin. Masalan, **no'xat**, **burchoq** (*Lathyrus*), **qovoq** o'simliklarida bargning **eng uchki qismi**, yoki **bargning o'zi**, ba'zan **yon bargchalar** **gajakka** aylanadi.

Усики



Огурец

Горох



BARG METAMORFOZI:

- O'rta Osiyo adir va tog'larining shag'alli hamda qumli yerlarida o'sishga moslashgan talaygina kserofit o'simliklarda barglarning ma'lum bir qismi tikanlarga aylanadi. Masalan, **oqkavrak** yoki **govtikan** (Anopordon), **qo'y tikan** (Xanthium), **echkisoqol** (Tragopogon), **bo'ritikan** (Acanthophyllum), **paxtatikan** (Chirsitum), **qunduz** (Echinops) va boshqalar. Bu tikanlar odatda, bargning uchidan (apeks) yoki chetidan chiqib turgan qattiq tikanlardan iborat.



Onopordon acanthium

BARG METAMORFOZI:

- **Zirkning** uzun novdalaridagi barglar 3—7 bo‘lakli tikanga aylangan. Ularning **barg ekanligi** qo‘ltiqlaridagi qisqargan novdalarga aylangan kurtaklari bilan aniqlanadi.



BARG METAMORFOZI:

- Sho'rxok cho'llarda o'suvchi **qizil sho'ra** (*Salicornia herbacea*), qumli cho'llarda o'suvchi **qora saksovul** va boshqalarda barglar reduksiyalangan, ular biroz ko'rinadigan bo'rtmalar shaklida, shuning uchun bu xildagi o'simliklar **afill** (yunon. "a" inkor, yo'qlikni bildiradi, f i l l o n — o'simlik) o'simliklar deb aytiladi. Bunday o'simliklarda fotosintez vazifasini xlorofillga boy bo'lgan bir yillik novdalar bajaradi.



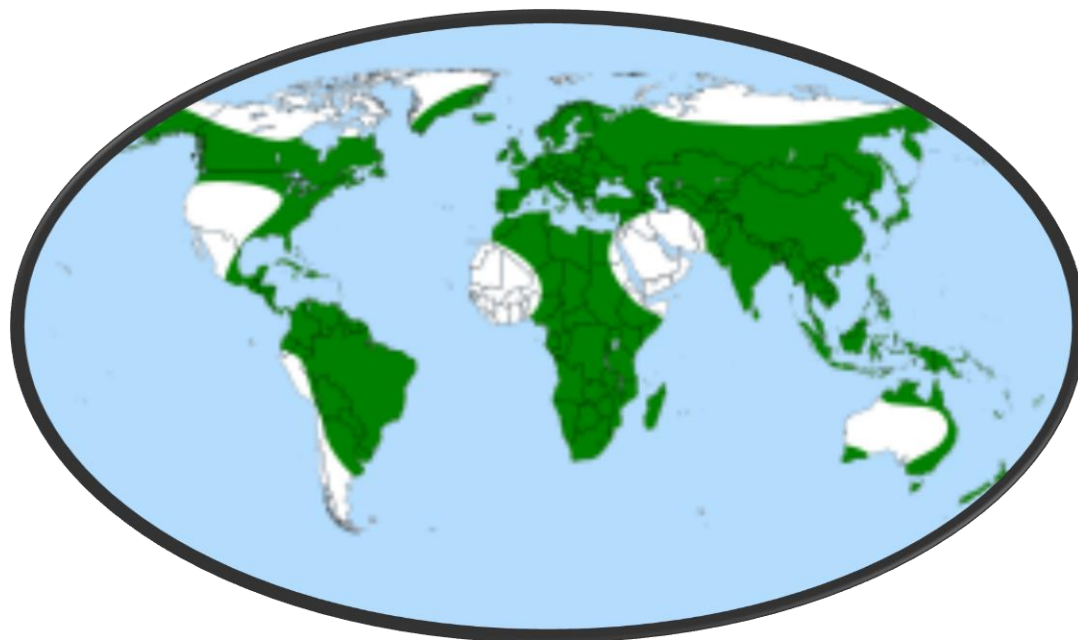
HASHAROTXO'R O'SIMLIKLAR:

- Ba'zi avtotrof o'simliklar botqoq va torfzorlarda o'sib, odatdagi oziqdanishdan tashqari azotga bo'lgan ehtiyojini hasharotlar bilan oziqlanish hisobidan qondiradi. Bu xildagi ajoyib biologik guruhlar hasharotxo'r o'simliklar deb ataladi. Bunday o'simliklarning 500 dan ortiq turi mavjud bo'lib, barcha qit'alarda tarqalgan.



TARQALISHI:

- Masalan, **Sharqiy Osiyo** tropik va subtropik mintaqalarida uchraydigan **nepentes**, **Shimoliy Amerikaning** Atlantik okean qirg'oqlaridagi botqoqlarda uchraydigan **venerina**, **Janubiy Yevropa**, **Janubiy Osiyo**, **Avstraliya**, **Kavkaz**, **Ukraina**, **Belorussiya**, **Volga** suvlarida o'sadigan **aldrovanda**, torfli botqoqlarda uchraydigan **rosyanka** hasharotxo'r o'simliklar jumlasiga kiradi.



Hasharotxo'r o'simliklarning tarqalish areali

NEPENTESLAR:

- Barglarining shaklini o'zgartirib o'ziga xos ko'rinish va xususiyatlarga ega: yuqori qismi ko'zachasimon (qopqoqbarg) va rang-barangdir, quyi qismi yaproqsimon shaklda bo'lib, assimilyatsiya vazifasini bajaradi. Ko'zachaning chetiga shira chiqib hasharotlarni o'ziga jalb qiladi. Ko'zachaga qo'ngan hasharot sirpanib, uning ichiga tushadi va cho'kib hazm bo'lib ketadi. Ko'zacha og'zidagi qopqoqcha faqat ichidagi suyuq shirani yomg'irdan saqlash uchun xizmat qiladi, ammo hasharotni tutishda mutlaqo aloqasi bo'lmaydi.



VENERINA:

- Barglarining qanotsimon bandi bo'lib, ikki bo'lakli yaproqlarning chetlarida uzun-uzun tishchalari, yaproq bo'laklarining o'rtasida esa uchtdan sezgir tukchalari bo'ladi. Hasharot bargga qo'nganda tukchalar harakatlanib bir necha (10—20) daqiqacha bargning har ikkala bo'lagi bekiladi va o'z ichiga hasharotni qamrab oladi. Hasharot hazm bo'lgandan so'ng barg bo'laklari ochiladi.



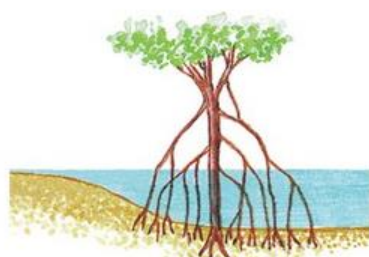
ROSYANKA:

- Barglari bezsimon bir qancha tukchalar bilan qoplangan bo'lib, uchki qismidan yopishqoq shira chiqaradi. Bargga qo'ngan hasharot tuklarni harakatga keltiradi. Natijada hasharot bir necha kun davomida erib hazm bo'ladi, so'ngra tukchalar ko'tariladi va hasharot qoldiqlarini shamol uchirib yuboradi. Shunday qilib, hasharotlar bilan oziqlanish usuli o'simlik uchun qo'shimcha azot topish yo'lidir.



ILDIZ METAMORFOZLARI:

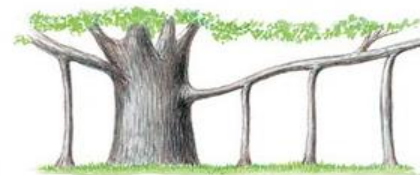
- Qo'shimcha vazifalarni bajarish tufayli ildizning tashqi ko'rinishi va ichki tuzilishi keskin o'zgarsa, bunday ildizlar shakli o'zgargan yoki metamorfozga uchragan ildiz deb aytiladi. Bunday shakl o'zgarishlar irsiy jihatdan mustahkamlangan bo'lib nasldan-naslga o'gadi.



Xodul ildizlar



Yopishuvchi ildizlar



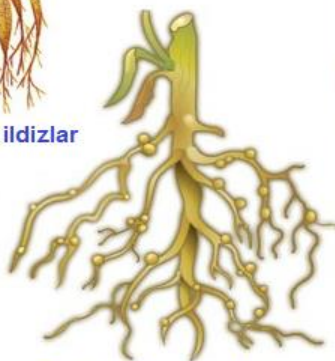
Ustunsimon ildizlar



Qisqargan ildizlar



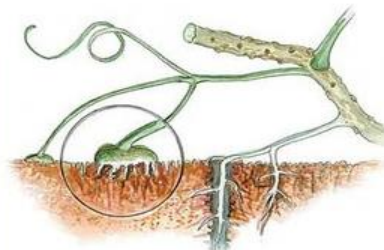
Havoyi ildizlar



Bakterial tuganaklar



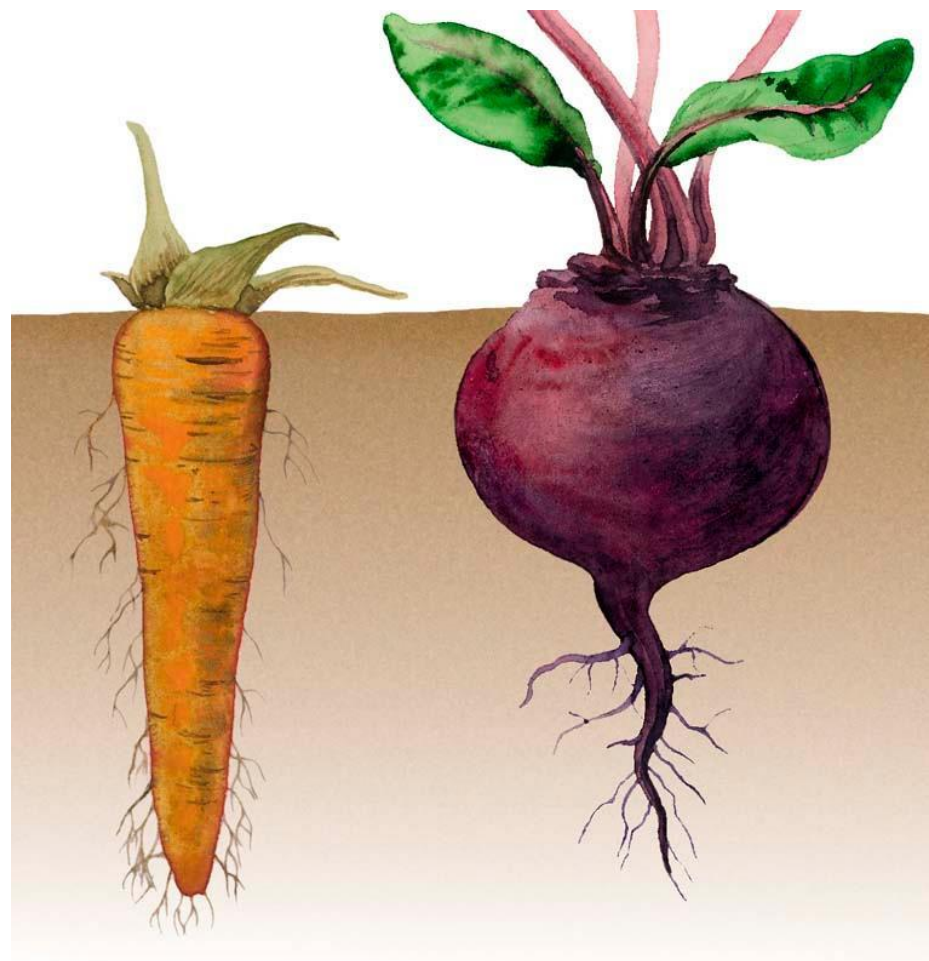
Havo ildizlari



So'ruvchi ildizlar

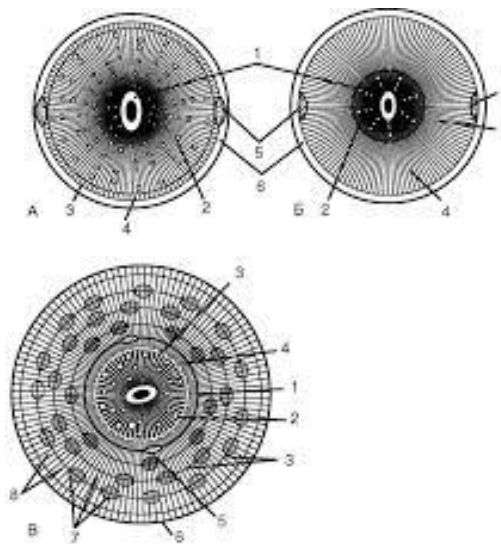
G'AMLOVCHI ILDIZLAR:

- G'amlovchi ildizlar odatda qalinlashgan va kuchli parenximalashgan bo'ladi. Ular o'zida oziq moddalarning joylashishiga qarab ***ildizmevalilar*** va ***ildiz tugunaklilarga*** bo'linadi.



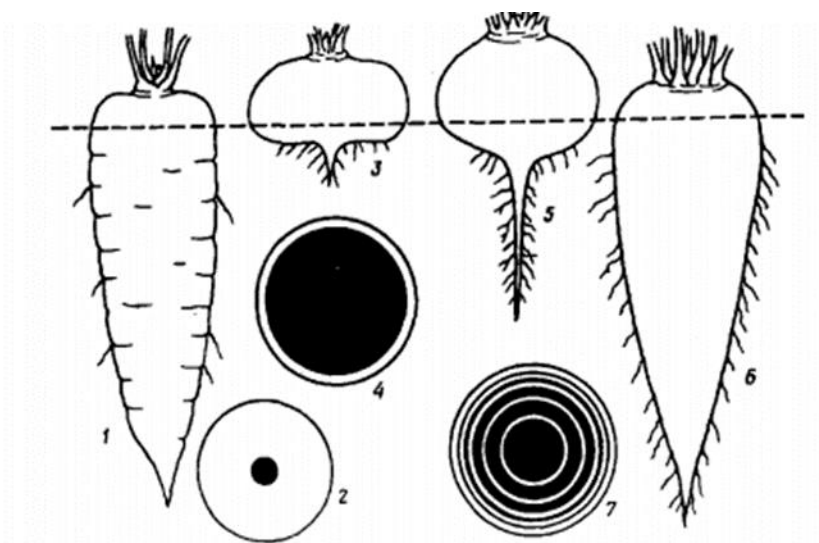
G'AMLOVCHI ILDIZLAR:

- Ildizmevalilarda qalinlashish asosiy ildizda sodir bo'lib, u etdor va suvli bo'ladi. Ildizmevalilarda parenxima kuchli rivojlanib, sklerenxima to'qimalari yo'qolib ketadi. Ko'p o'simliklarda ildizmevani asosan ikki yillik (***lavlagi, sabzi, petrushka, turp, sholg'om***, va boshqa) o'simliklarda ko'rish mumkin.



G'AMLOVCHI ILDIZLAR:

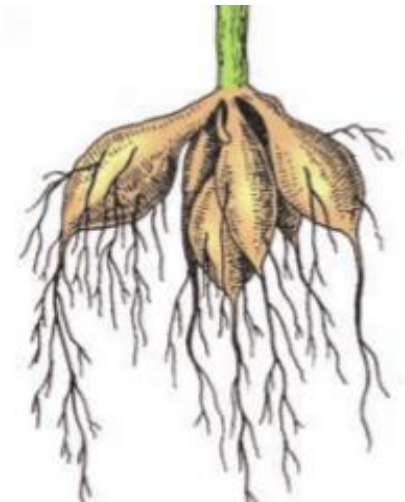
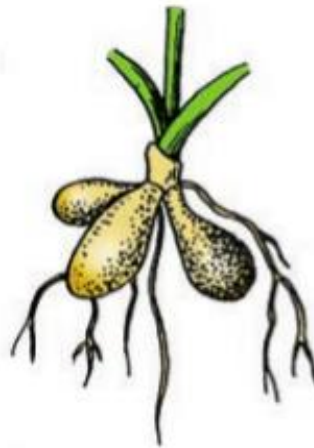
- Oziq moddalarning to'planishi ba'zi o'simliklar (***turp, rediska, sholg'om***)da ***ikkilamchi ksilemada***, ayrim o'simliklar (***sabzi, petrushka, selderey***)da esa ***ikkilamchi floemada*** sodir bo'ladi. Bunday o'simliklar ildizmevadagi g'amlangan moddalar hisobiga hayotining ikkinchi yili generativ novda hosil qiladi.



G'amlovchi ildizlar: 1,2 – sabzi; 3-sholg'om; 5,6,7 – lavlagi. Poya bilan ildiz chegarasi uzuk - uzuk chiziq bilan, ksilema esa qora rangda ko'rsatilgan.

ILDIZ G'UDDA (TUGUNAK) LARI:

- *Ildiz tugunaklar* yoki *ildiz g'uddalari* yon ildizlarda yoki qo'shimcha ildizlarda hosil bo'ladi. Bunda ham ildiz yo'g'onlashadi va shaklan o'zgarib ketadi. Ildiz tugunakli o'simliklarga *georgina*, *kartoshka*, *shirach* va boshqalar kiradi.



HAVOYI ILDIZLAR:

Havoyi ildizlar tropik o'simliklarda, ayniqsa epifit (yunon. ep i — ustidan, yuqoridan, f i t o n — o'simlik)larda uchraydi. Bunday ildizlar poyadan hosil bo'ladi va qo'shimcha ildizlar hisoblanadi.

Soyabonguldoshlar, kuchalaguldoshlar, ananasguldoshlar oilalariga mansub o'simliklar daraxtlarga chirmashib o'sadi, ammo parazitlik qilib yashamaydi, balki ulardan suyanchiq substrat sifatida foydalanadi. Ularning havoyi ildizlari havoda muallaq osilib turadi va yomg'ir yoki shudring namidan foydalanishga imkon beradi.



HAVOYI ILDIZLAR:

- Xonalarda o'stiriladigan manzarali monstera o'simigining havoyi ildizlari pastga osilib o'sadi va yerga tegib, so'ngra unga kirib o'simlikka tayanch bo'ladi. Bu ildizlar hisobiga o'simlikning pastki qismida yuzaga keluvchi qo'shimcha ildizlari ham havoyi ildizlarga misol bo'la oladi.



NAFAS OLUVCHI ILDIZLAR:

- Bunday ildizlar tropik sharoitda, dengiz va okeanlarning botqoqli qirg'oqlarida o'sadigan daraxtlarda uchraydi. Masalan, avitsenniya o'simligida juda murakkab ildiz sistemi shakllanadi, uning tarkibida yuqoriga vertikal o'sib chiqadigan nafas oluvchi ildizlari bo'ladi. Bu ildizlarning uchidagi tirqishlardan havo kirib, aerenxima orqali suv ostidagi organlarga yetib boradi. Nafas oluvchi ildizlarga botqoq kiparisi ham misol bo'la oladi.



XODUL ILDIZLAR:

- Bunday ildizlar ham o'sha ***avitsenniya*** o'sadigan joylardagi daraxtlarda uchraydi (masalan rizofora). Juda shoxlagan bunday ildizlar daraxtlarga yumshoq loyli qirg'oqlarda ham o'zini mustahkam tutib turish imkonini beradi.



Mangra daraxti xodul ildizlari

USTUNSIMON ILDIZLAR:

- Bunday ildizlarni Hindistonda o'sadigan banyan o'simligida ko'rish mumkin. Ustunsimon ildizlar daraxtning gorizontal poyalarida qo'shimcha ildiz sifatida hosil bo'ladi va pastga qarab o'sadi. Yerga yetgandan keyin ular tarmoqlanadi va ustunga o'xshab daraxt tanasini ko'tarib turadi.



Banyan daraxtining ustunsimon ildizlari

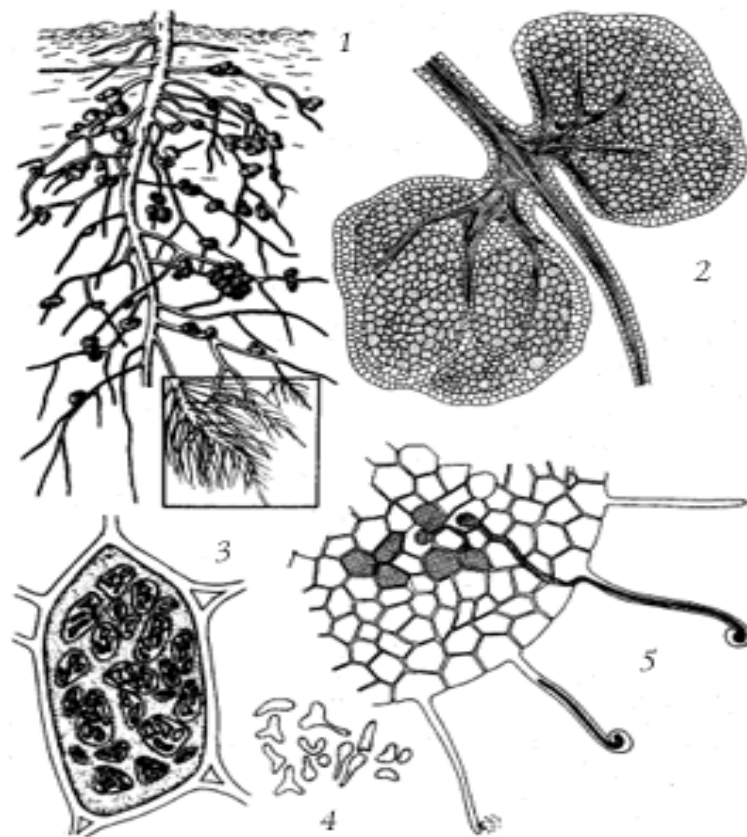
ILDIZ TUGANAKLARI:

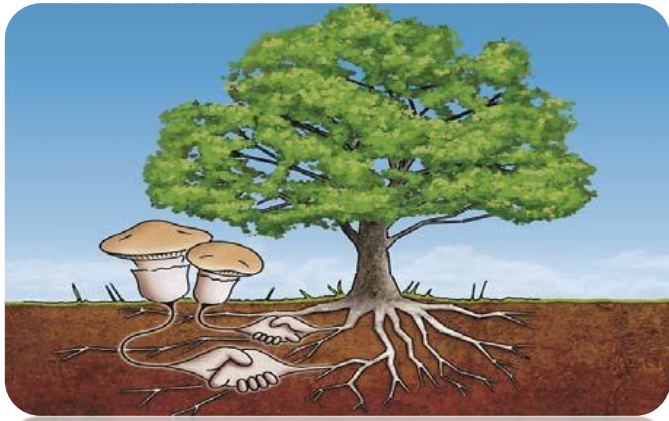
- Tugunaklar dukkakdoshlar oilasiga kiradigan o'simliklar ildizida bo'ladi. Ular asosan shakdi o'zgargan yon ildizlar bo'lib, Radicicola turkumiga kiradigan bakteriyalar bilan simbioz hayot kechirishga moslashgan.



ILDIZ TUGANAKLARI:

- Bu bakteriyalar ildiz tukchalari orqali kirib, ildiz tugunaklarini hosil qiladi, bunda birlamchi po'stloqto'qimalari ko'proq rivojlanadi. Ildiz tugunaklari orqali dukkakdoshlar bevosita havodagi azotni o'zlashtirishi mumkin. Shuning uchun ham ular tuproqni azotga boyitadi (no'xat, loviya, beda va boshqalar). Bunday o'simliklar oqsilga boy bo'ladi.





MIKORIZA:

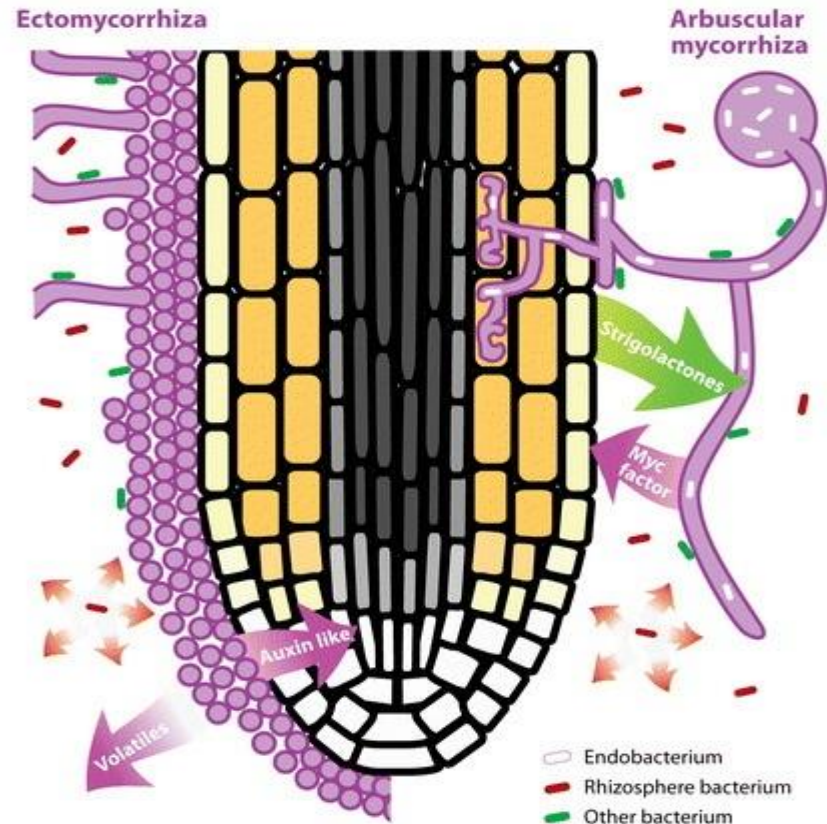
- O'tchil o'simliklarning va daraxtlarning ba'zilarida ularning ildizlari zamburug'lar bilan simbioz hayot kechiradi. Ana tu simbioz mikoriza (yoki bo'lmasa zamburug'li ildiz) deb yuritiladi. Uning quyidagi turlari mavjud:

Ektotrof (tashqi)

Endotrof (ichki)

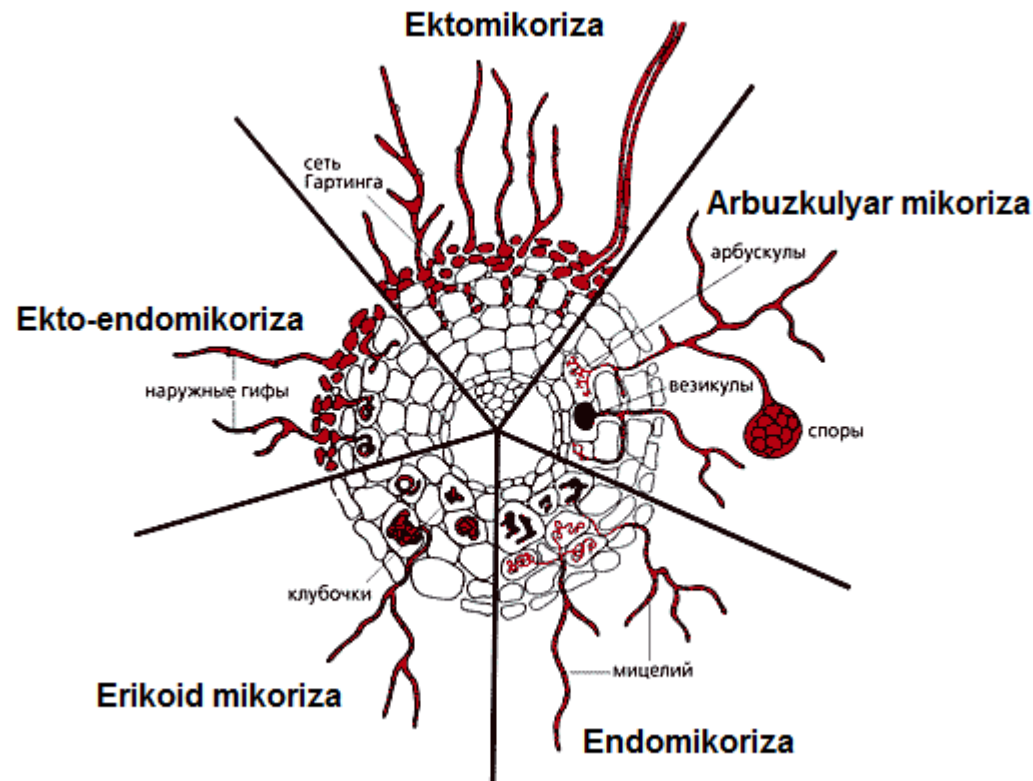
EKTOMIKORIZA:

- Tashqi mikoriza (ektomikoriza)da zamburug' giflari ildiz ichiga kirmasdan, uni tashqi tomondan o'rab turadi.



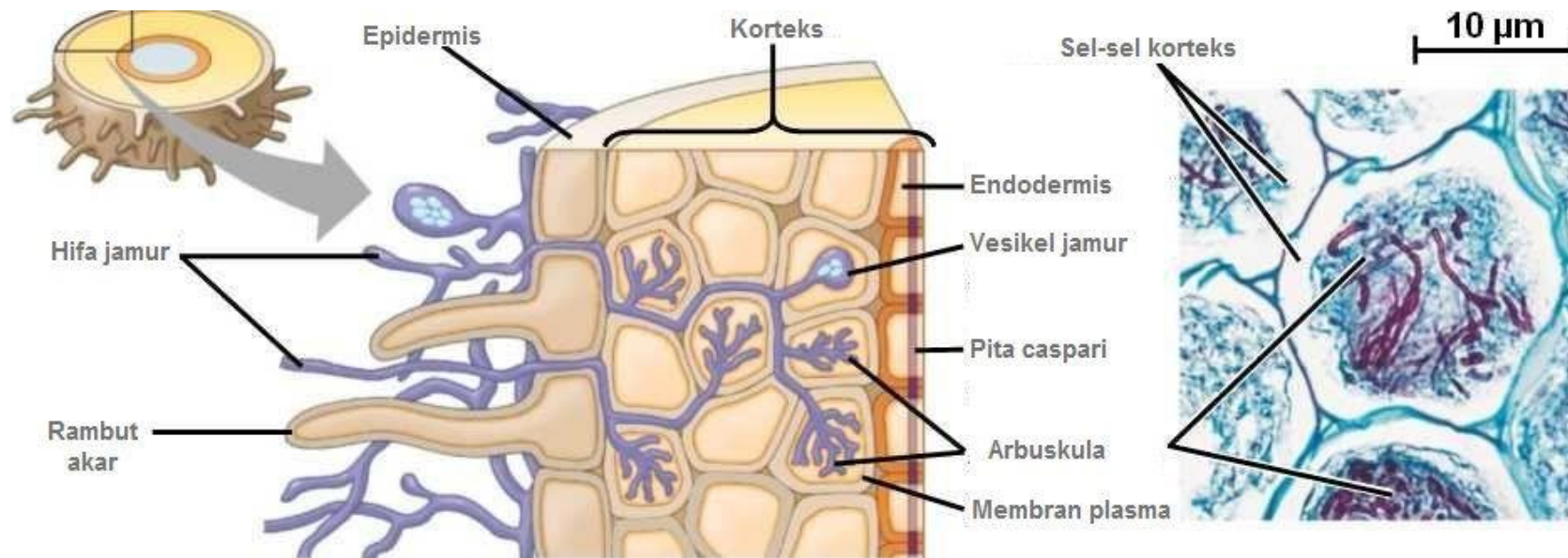
ENDOMIKORIZA:

- Agar zamburug' gifalari ildiz ichida bo'lsa, u holda ichki mikoriza (endomikoriza) deyiladi.



MIKORIZANING AHAMIYATI:

- Bunday simbiozdan yuksak o'simlik ham, zamburug' ham o'zaro foyda oladi. Zamburug'lar ildizning suv va mineral moddalarini olishga yordam beradi va hattoki ba'zi bir organik moddalarni ham berishi mumkin. O'z navbatida, zamburug'lar yuksak o'simlikdan karbonsuv va boshqa oziq moddalarni oladi. Zamburug'larning ma'lum bir turi daraxtlarning ham muayyan bir turi bilangina rivojlanishi mumkin. Zamburug'lar yordamida oziqlanish mikotrof oziqlanish deb aytiladi.



MUSTAQIL TA'LIM TOPSHIRIG'I:

- Tuganak bakteriyalar, ularning turlari va xalq xo'jaligida qo'llanilishi.

E'TIBORINGIZ UCHUN
RAHMAT!