

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

BOTANIKA FANI

MAVZU: O'simlik to'qimalari va ularning klassifikatsiyasi

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

Chirchiq-2019

- Har chand o'qibsen – ilmdonsen,
Amal qilmasang – nodonsen.
Ustiga kitob ortilgan eshak,
Na olimdir, na donodir beshak.

Sa'di Sheroziy

DARS REJASI:

- O'simlik to'qimalari haqida umumiy tushuncha.
- Hosil qiluvchi to'qima(meristema);
- Assimilyatsiya qiluvchi to'qima;
- Aerenxima to'qimasi;
- So'ruvchi to'qimalar haqida tushuncha.

Tayanch iboralar :to'qima, hosil qiluvchi to'qima, assimilyatsiya, aerenxima, rizosfera.

TO'QIMA O'RGANISH TARIXI:



Nemeniya Gryu
26 sentyabr 1641 y.,
Uorikshir

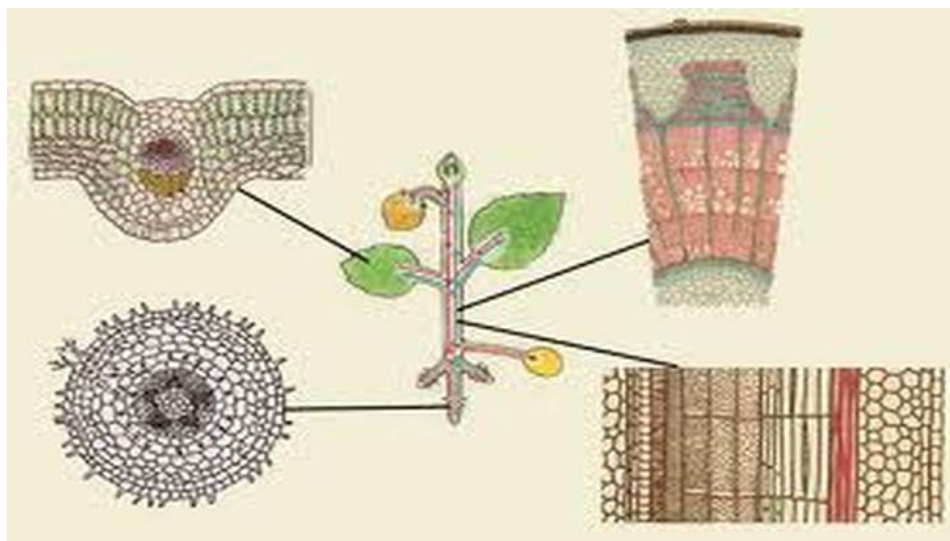
To'qimalar to'g'risidagi tushunchalar XVII asrda **M. Malpigi** hamda **N. Gryular** tomonidan rivojlantirildi. M. Malpigi o'simlik organlarining hujayralar to'plamidan tuzilganligiga e'tibor qilib, ularni gazmollarning tuzilishi bilan taqqoslaydi va botanika faniga **"to'qima"** (lotincha – *textus*, grekcha - *histos*) terminini olib kiradi. Ular asosiy to'qimalarni tasvirlab, ularni tashkil etgan hujayralarni shakllariga qarab ***parenxima*** va ***prozenximalarga*** bo'ladilar.



Marchello Malpigi
(1628–1694)

TO'QIMA HAQIDA UMUMIY TUSHUNCHA:

- XIX asrning oxiri XX asrning boshlarida o'simliklar anatomiyasi ancha rivojlandi. Bu davrda o'simliklar to'qimalarining kelib chiqishi va bajaradigan vazifalari e'tiborga olinib, ular kalassifikasiyalandi. Biroq to'qimalarning bunday kalssifikasiyasi bir qancha qarama-qarshi fikrlarning paydo bo'lishiga sabab bo'ldi.



TO'QIMA HAQIDA UMUMIY TUSHUNCHA:

1. O'simliklarining ko'pchilik to'qimalari har xil vazifalarni bajarishga moslashgan, ya'ni bir xil shakldagi to'qima bir necha vazifani bajarishi ham mumkin (masalan, assimlyatsiya to'qimalari oziq moddlarni g'amlovchi, mexanik to'qimalar esa mustahkamlik berib turish) vazifasini bajaradi.
2. To'qimalarning yoshi o'zgarishi bilan ularning bajaradigan vazifasi o'zgaradi. Masalan hujayra po'sti yoshligida suvni o'tkazish, keyinchalik yog'ochlanishi natijasida tayanch vazifasini bajaradi.
3. Shakl berishda to'qimadagi maxsus hujayralar ishtirok etadi. Bunday hujayralar **idioblastlar** deyiladi. masalan, tosh hujayralari, tuz (kalsiy oksalat).

TO'QIMA HAQIDA UMUMIY TUSHUNCHA:

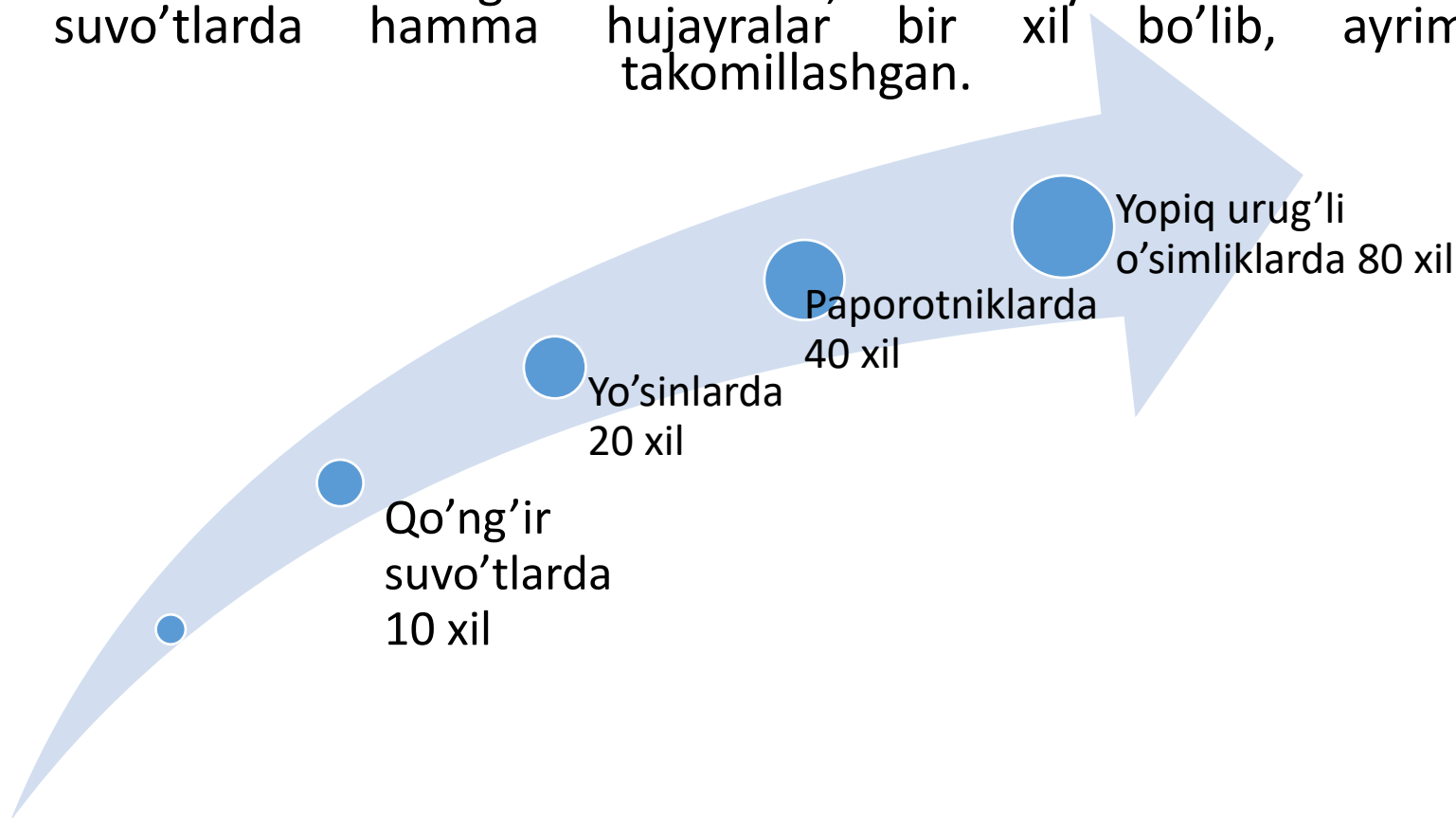
- Ko'pchilik tuban o'simliklarning va suv o'tlarining vegetativ organlarining tuzilishi va bajaradigan vazifalari jihatidan bir-birlaridan kam farq qiladilar. Bu esa ularning yashash muhitining bir xilda ekanligini ko'rsatadi.



Lekin quriqlikda yashayotgan yuksak o'simliklarning organlari hujayralarini kelib chiqishi, tuzilishi va vazifasi jihatidan turli tumandirlar. Bu turli-tumanlik yuksak o'simliklarning tarixiy taraqqiyoti jarayonida turli ekologik (havo, tuproq v.b.) sharoitga moslashish natijasida kelib chiqqan va mustahkamlangandir.

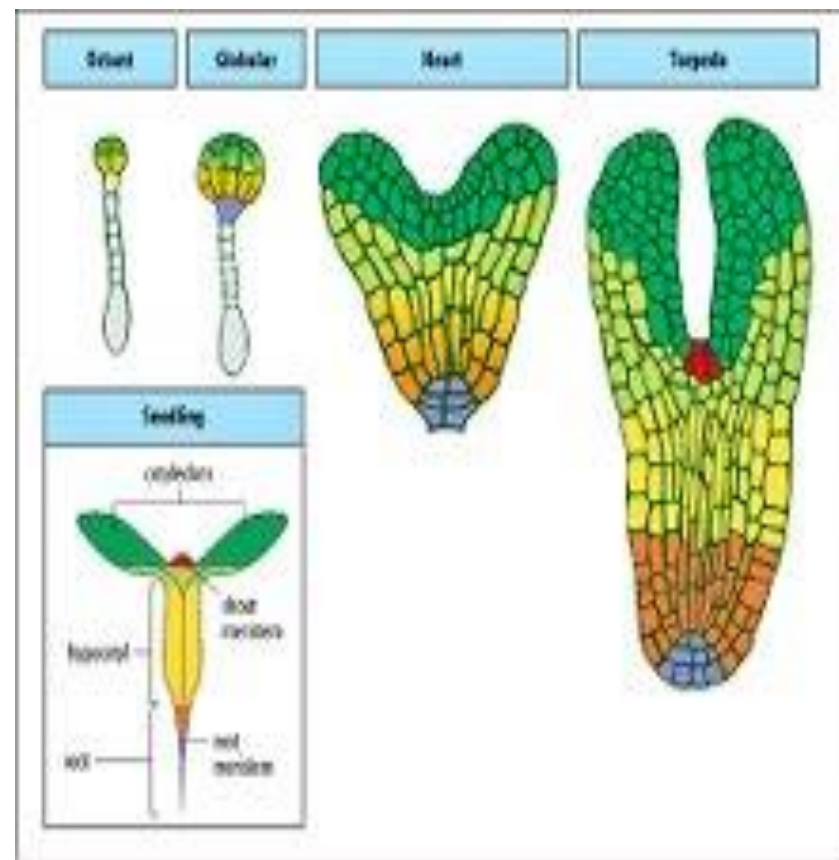
TO'QIMA HAQIDA UMUMIY TUSHUNCHA:

- Yuksak o'simliklarda to'qimalar kelib chiqishi va bajaradigan vazifasiga ko'ra har xil bo'ladi. Chunki, uzoq davom etgan evolyutsiya jarayonida paydo bo'lgan o'simlik to'qimalari har xil iqlim va tuproq sharoitiga moslashib rivojlangan va nasldan-naslga o'tib takomillashgan. Masalan, bakteriyalarda va sodda suvo'tlarda hamma hujayralar bir xil bo'lib, ayrimlari takomillashgan.



TO'QIMA HAQIDA UMUMIY TUSHUNCHA:

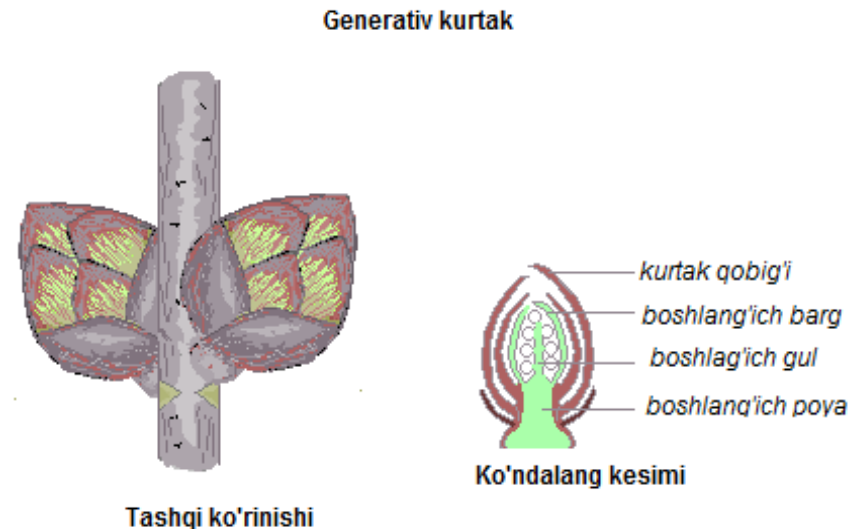
- Embrion boshlang'ich rivojlanish davrida hamma hujayralarda bo'linish ketadi. Lekin keyinchalik hujayraning o'sish va rivojlanishi, kopayishi hisobiga hujayralarning bolinishi o'simlikning maxsus qismlarida kamayadi, embrional to'qimalar kam diferensiasiyaga uchrab bo'linish xususiyatini saqlab qoladi. Bu embrional to'qimalar voyaga yetgan o'simliklarda **meristema** deyiladi. Hujayra bolinishi nafaqat meristemalarda balki boshqa to'qimalarda ham ro'y berishi mumkin, masalan: ozak po'stlog'ida va yosh osimliklarning nay tolali to'qimalarinig rivojllanishida.



TO'QIMA HAQIDA UMUMIY TUSHUNCHA:

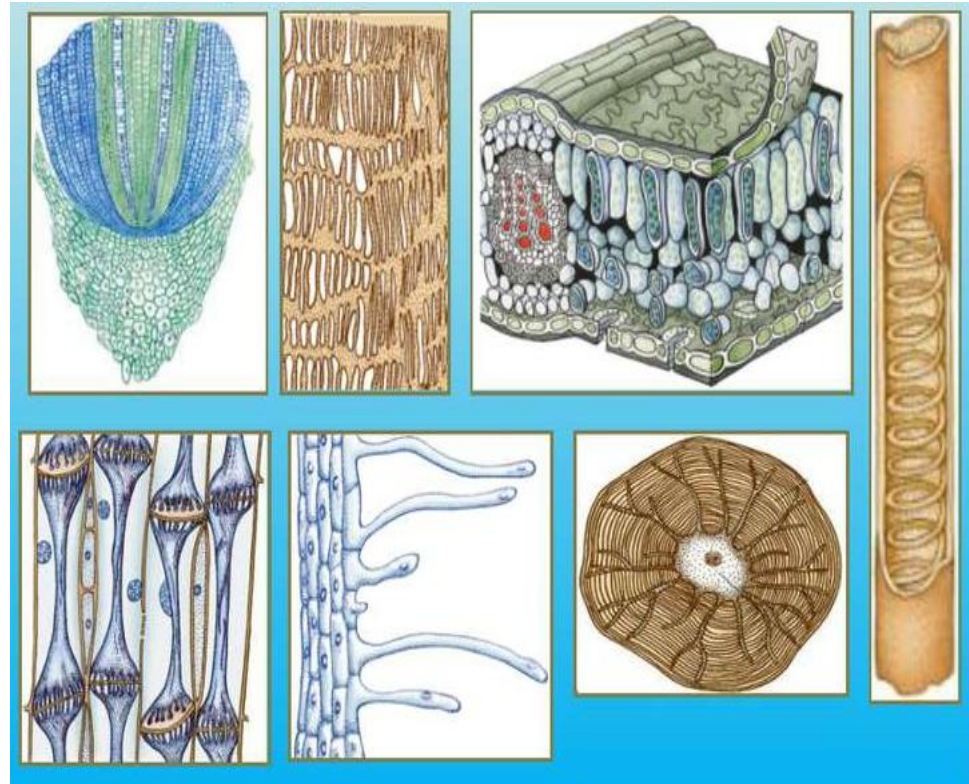
- Meristema yana tinim fazasi davrini o'tkazishi mumkin, masalan: kop yillik osimliklar ma'lum mavsumda - tinim davridagi uchku kurtaklarida, hatto osimlikning aktiv fazasida ham. O'sish jarayonida va hujayraning morfo-fiziologik spetsializasiya davridagi hosil qiluvchi meristemalar differentsiativ deb nomlanadi.

Nazariy jihatdan differensirovkaga uchraydigan toqimalar sekin asta emrional meristematik xususiyatini yoqotadi va voyaga yetgan toqimaga aylanadi.



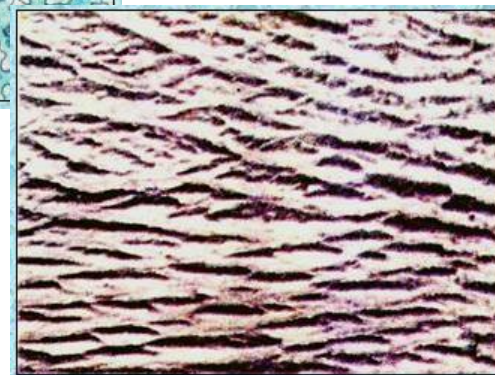
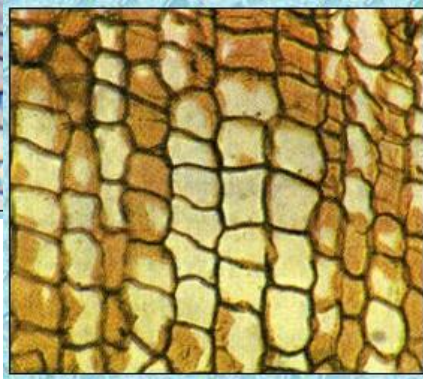
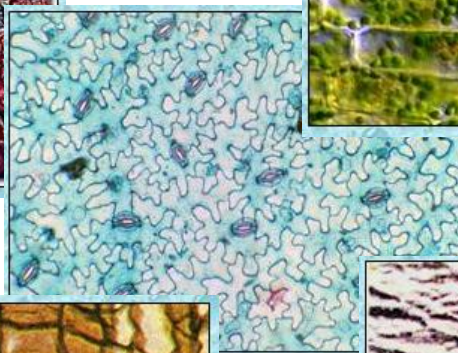
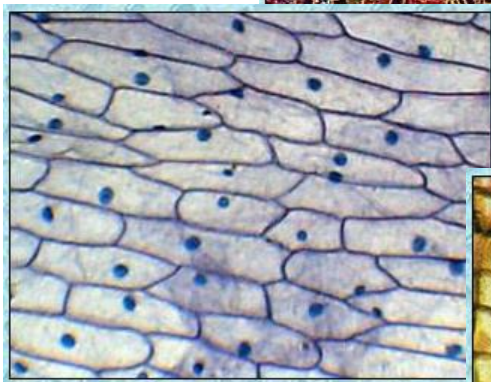
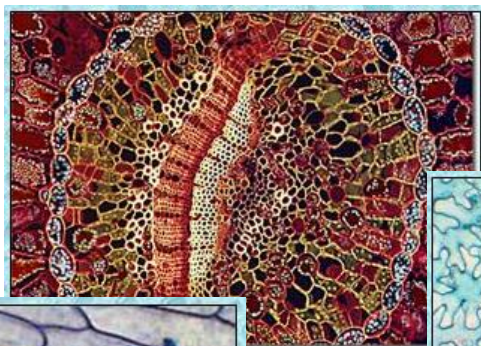
TO'QIMA NIMA?

- Bajaradigan vazifalari turlicha bo'lgan hujayralar tuzilishi va shakli jihatidan ham bir-birlaridan keskin farq qiladi. *Kelib chiqishi, tuzilishi va organizmlarda bajaradigan vazifasi o'xshash bo'lgan hujayralar guruhiga **to'qimalar** deb ataladi.*



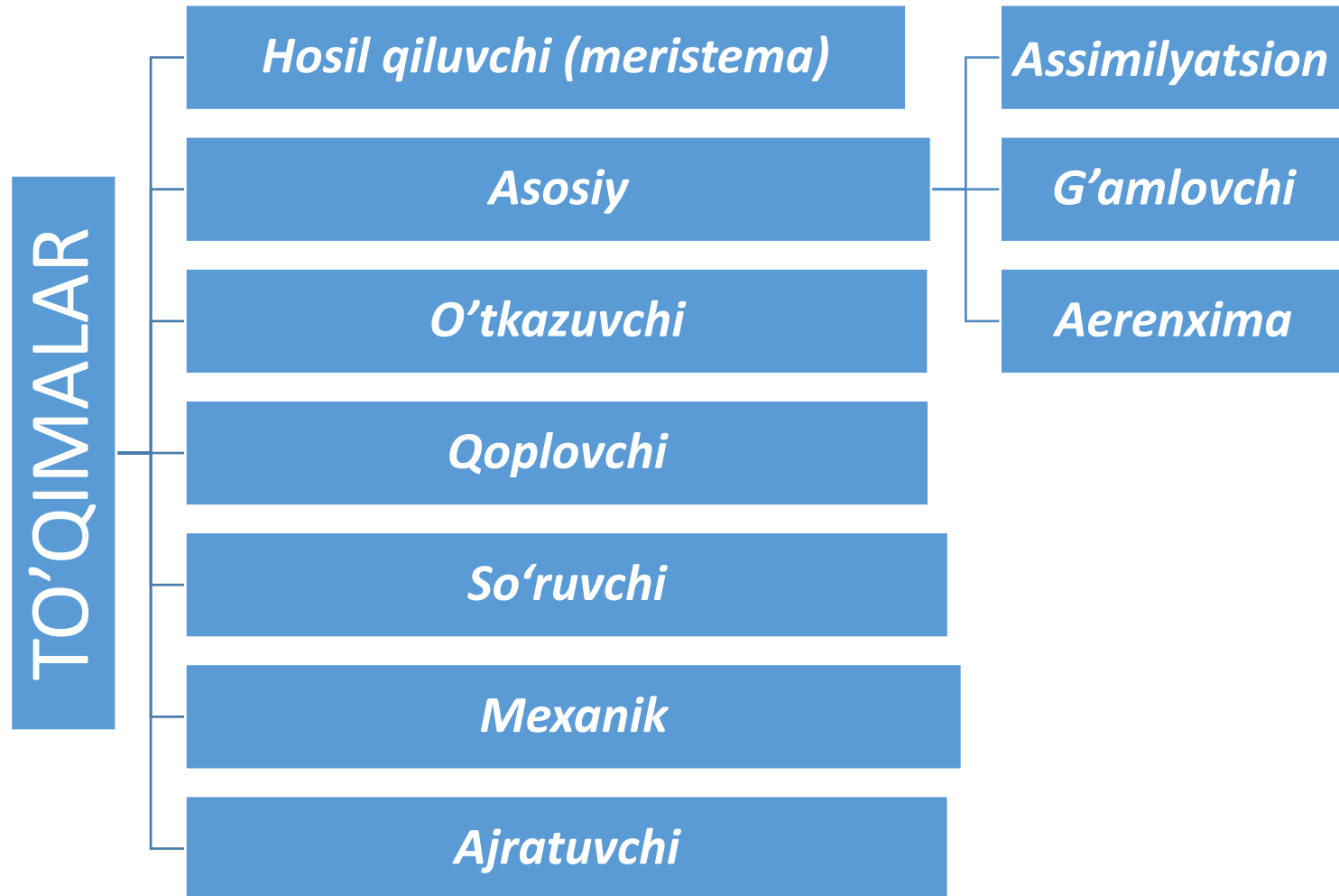
TO'QIMA XILLARI:

- Bir xil shakldagi to'qimalar **oddiy**, har xil hujayaralardan tashkil topgan to'qimalar **murakkab** to'qimalar deyadi.



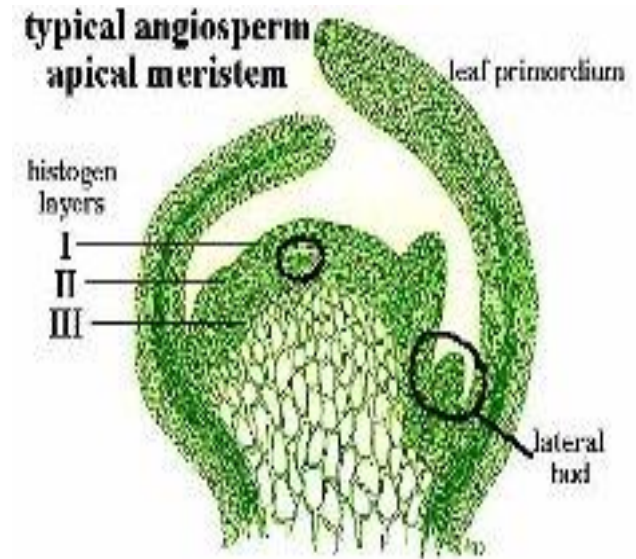
TO'QIMA KLASSIFIKASIYASI:

- Hozirgi kunda to'qimalarni quyidagi tartibda o'rganish maqsadga muvofiq deb qabul qilingan.



HOSIL QULUVCHI TO'QIMA:

- **Hosil qiluvchi to'qimalar** takror bo'linish xususiyatiga ega bo'lgan hujayralardan iborat bo'lib, ular boshqa doimiy to'qimalarni hosil bo'lishida xizmat qiladi.
- Kelib chiqishiga ko'ra quyidagi turlarga bo'linadi:

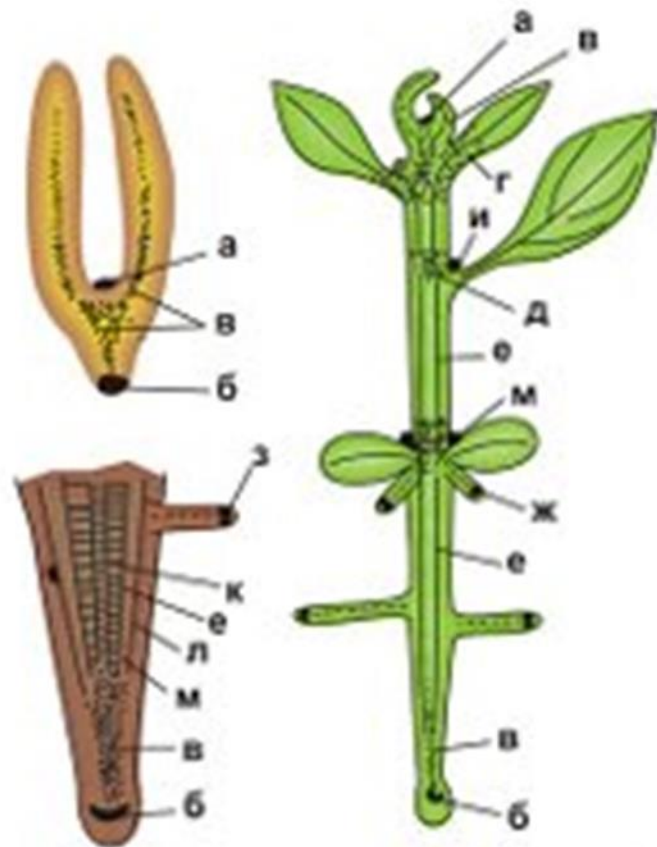


birlamchi

ikkilamchi

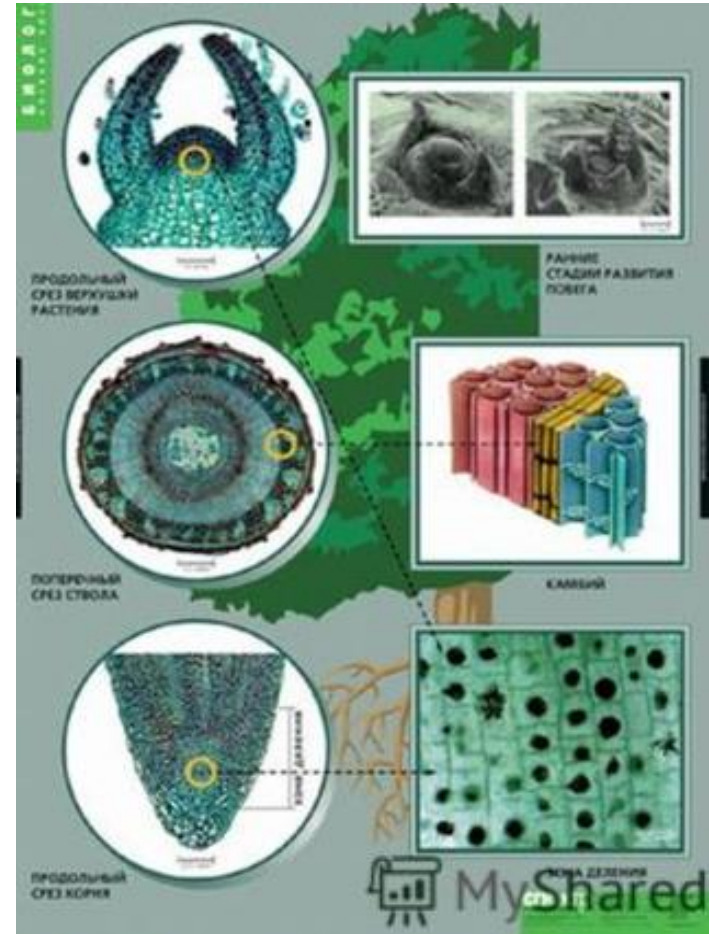
HOSIL QILUVCHI TO'QIMANING O'SIMLIKDA UCHRASHI:

- ***birlamchi meristema*** – o'simliklarning rivojlanayotgan murtagi iborat bo'lib, voyaga yetgan o'simliklarning ba'zi qismlarida saqlanib qoladi.
- ***ikkilamchi*** hosil qiluvchi to'qima - o'simliklarning individual rivojlaniishining keyingi davrlarida hosil bo'ladi. Masalan – daraxt poyalarining eniga o'sishini ta'milovchi kambiy va po'kak kambiylarini ko'rsatish mumkin.



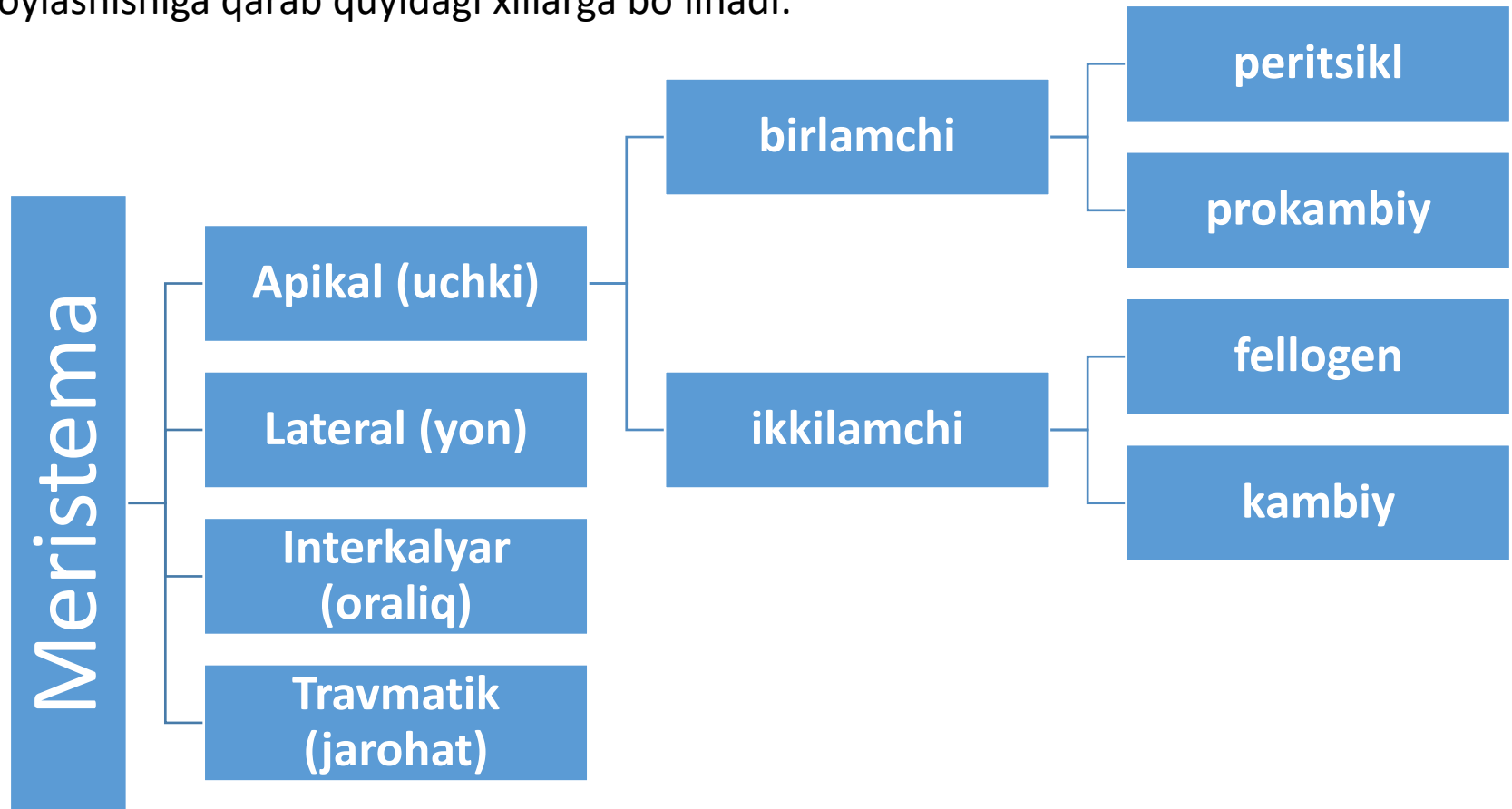
MERISTEMA (HOSIL QULUVCHI):

Hosil qiluvchi ya'ni *meristema* to'qimasi (yunoncha so'z bo'lib, meristos - bo'linish) hosil qiluvchi to'qima bo'lib, yangi hujayralarni va to'qimalarni hosil qilish xususiyatiga ega va o'simliklarning o'sishini ta'minlaydi. Meristema to'qimasi behisob bo'linish xususiyatiga ega va uni ko'p vaqt saqlab qoladigan bir qancha **initsial** hujayralarga ega. Ulardan o'simliklarning barcha to'qima va organlari hosil bo'ladi.



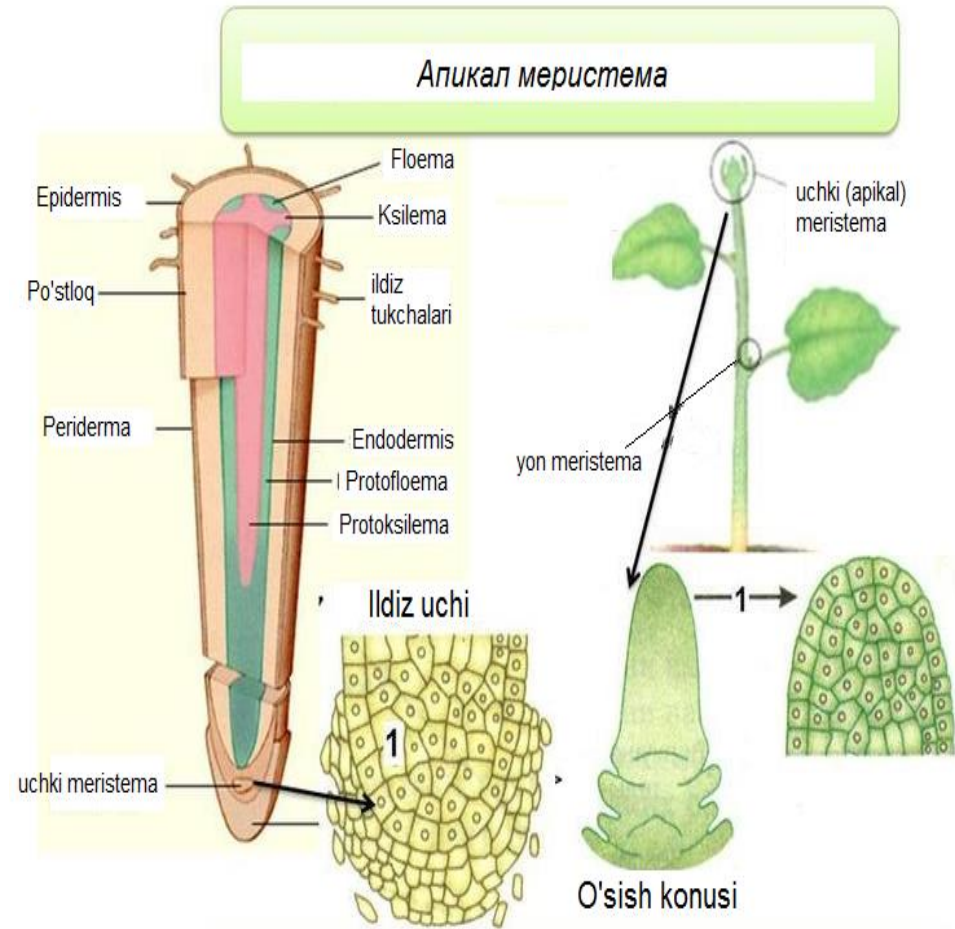
MERISTEMA (HOSIL QULUVCHI):

Meristema to'qimasi o'simliklar tanasida joylashishiga qarab quyidagi xillarga bo'linadi:



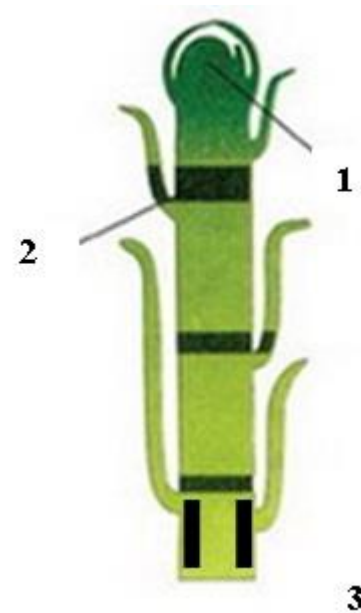
APIKAL MERISTEMA:

- Apikal meristema yuksak o'simliklarda juda erta ya'ni ontogenezning birinchi bosqichlaridayoq, **murtakning ildiz** va **kurtakning uchki qismida bir necha initsial** hujayralar tariqasida paydo bo'lib, **apikal meristemani** hosil qiladi.
- Bu meristema ildiz va poyaning **uzunasiga** o'sishini ta'minlaydi.
- Har bir yon shoxlar o'zining apikal meristemasiga ega. Apikal meristema **birlamchi bo'lib** o'sish konusini hosil qiladi.



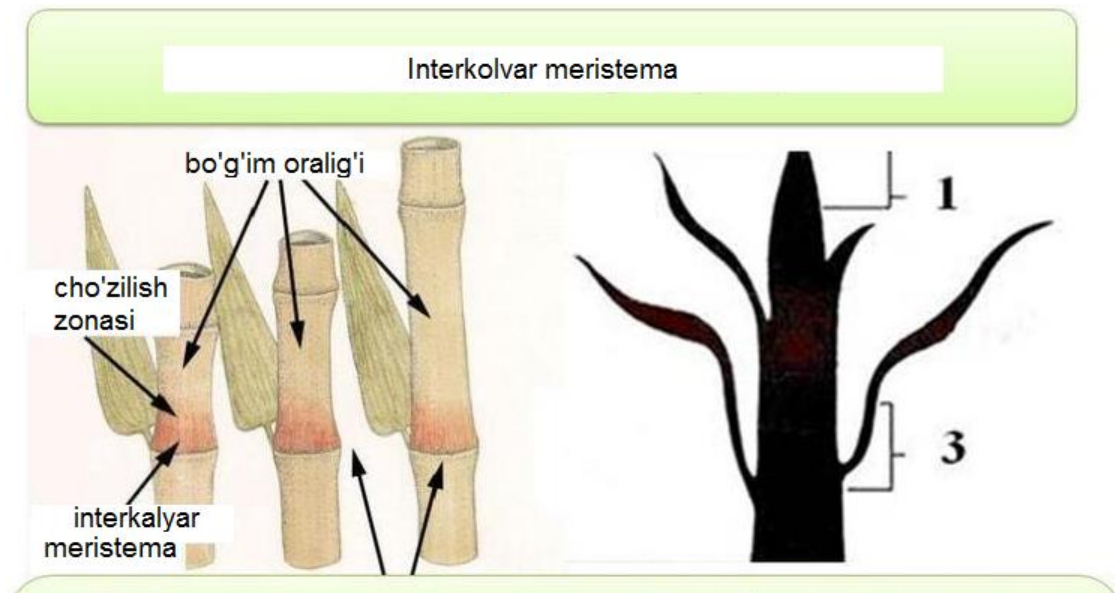
LATERAL MERISTEMA:

Bunday tipdagi meristemalar – poya va ildizlar ***apeksining pastki qismida halqa shaklida*** joylashib ***birlamchi*** (prokambiy, peritsikl), ***ikkilamchi*** (kambiy, fellogen) ***meristema*** tarzida bo'лади.



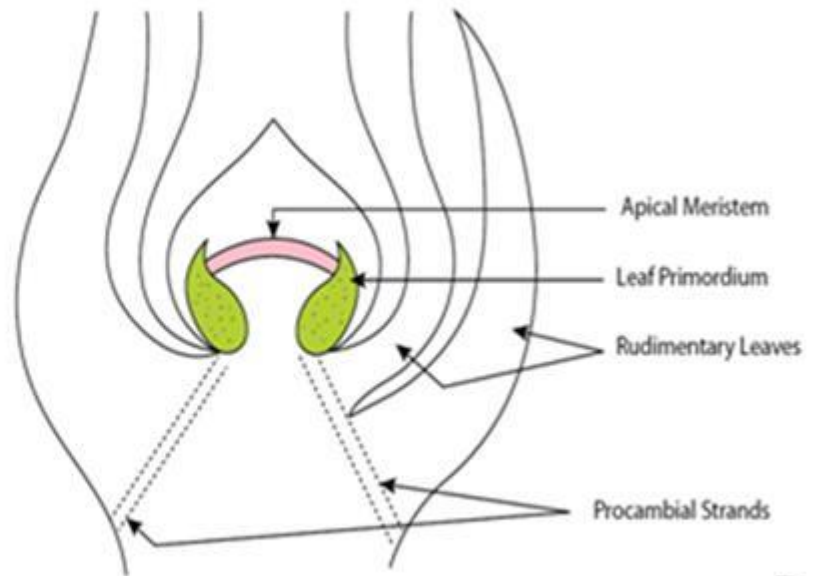
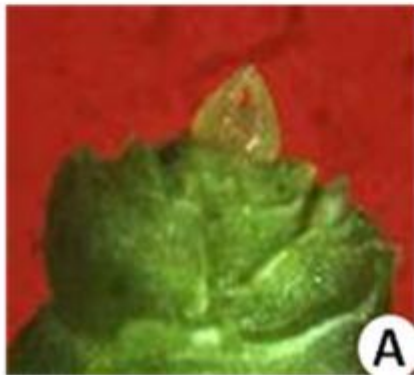
INTERKALYAR MERISTEMA:

- Bu meristema apikal meristemadan hosil bo'lib o'simliklarning o'sadigan qismida - **bo'g'imlar asosida** joylashadi.
- Bu meristemaning apikal meristemadan farqi: **undan bir xil differensiatsiyalashgan elementlarning (o'tkazuvchi) bo'lishi, ikkinchidan unda initsial hujayralarning uchramasligidir.** Shuning uchun bu meristema vaqtinchalik bo'lib, keyinchalik doimiy to'qimalarga aylanadi.



JAROHAT MERISTEMASI:

- ***Jarohat meristema*** o'simliklarning zararlangan joyi yaqinida bir xil tirik hujayralarning differensiatsiyasi natijasida paydo bo'lib, keyinchalik himoya qiluvchi po'kak yoki boshqa to'qimaga aylanadi.

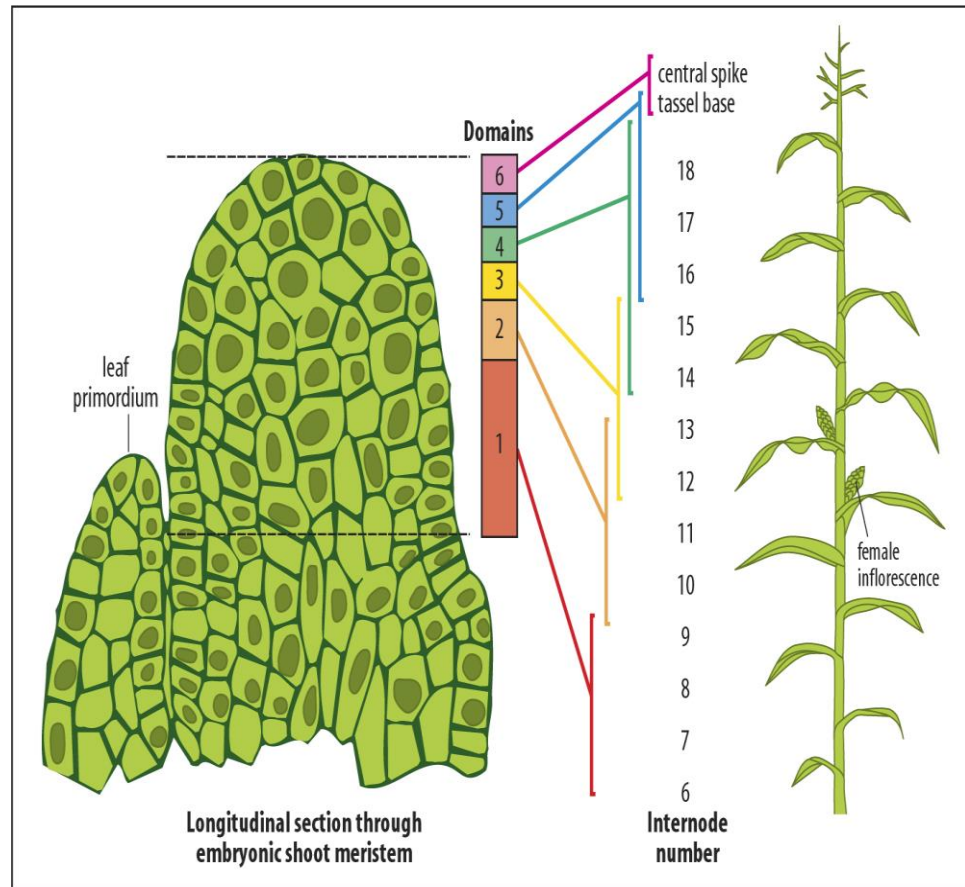


MERISTEMA TO'QIMASINING SITOPLAZMATIK TA'RIFI:

- Meristema to'qimasini yon devorlari deyarlik bir-birlariga teng bo'lgan **ko'p qirrali, hujayra oraliqsiz hujayralardan** tashkil topgan. Bu hujayralarning devorlari tarkibida selluloza kam bo'lib cho'zilish xususiyatiga ega.
- Hujayralarning bo'shlig'i **quyuq sitoplazma** bilan to'lgan bo'lib, **markazida yirik yadro** va **gialoplazmaga** botgan holatda **boshqa organoidlar** (ribosomalar, diktiosomalar, endoplazmatik retikulum, mitoxondriyalar, plastidlar) joylashgan.
- To'qimalarni tashkil etgan hujayralarni shakllariga qarab quyidagi xillarga bo'linadi:

parenxima

prozenxima



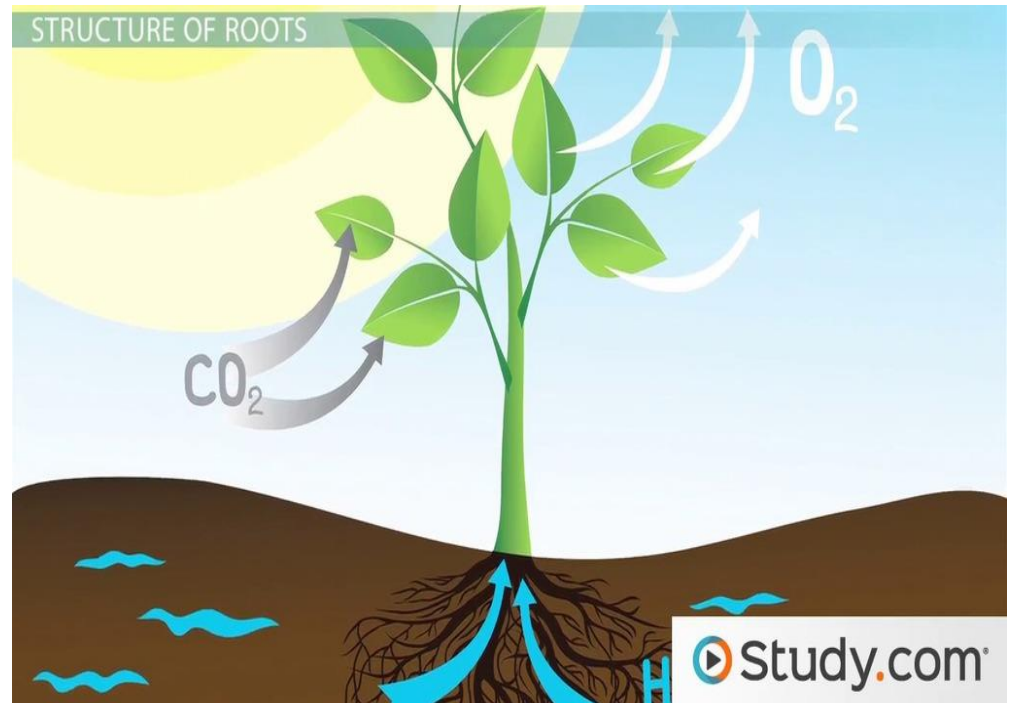
ASOSIY TO'QIMA:

- **Asosiy to'qimalar** o'simlik tanasining asosiy massasini tashkil qiladi, vazifasiga ko'ra 4 turga bo'linadi:



ASSIMLYATSION TO'QIMA:

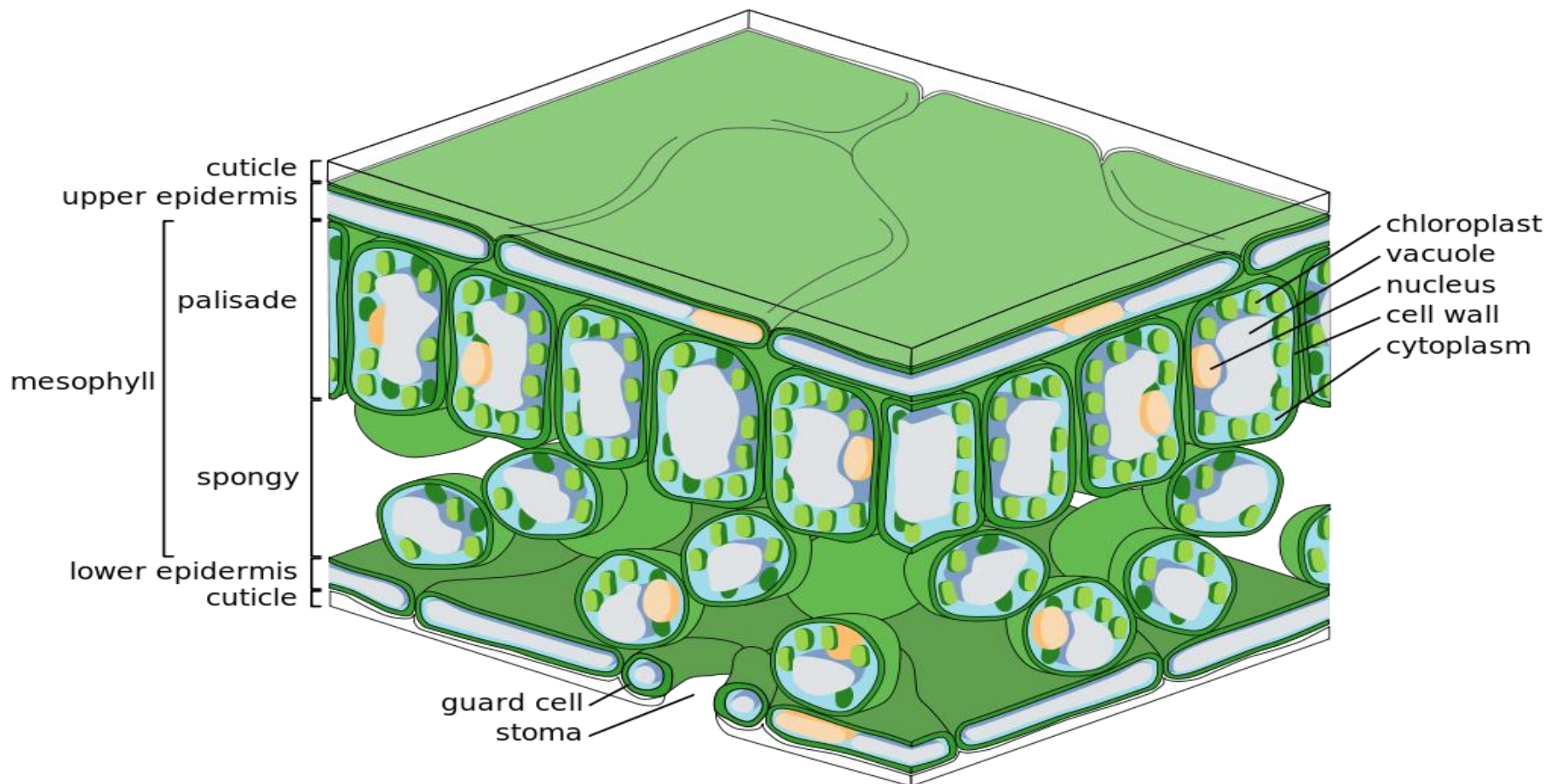
- Assimilyatsion to'qima yupqa qobiqli, sitoplazmasida xloroplastlar saqlovchi **tirik parenxima** hujayralaridan tashkil topgan. Bu to'qimani **xlorenxima** ham deyiladi. Hujayrada xloroplastlar hujayra qobig'i tagida bir qator bo'lib joylashadi. Assimilyatsion to'qima organlarda tiniq epiderma tagida joylashadi.



Bu esa og'izchalar orqali gaz almashinuvini yengillashtiradi. Assimilyatsion to'qima barglarning, yosh novdalarning va pishmagan mevalarning asosiy to'qimalari bo'lib, siyrak hujayralari orasida yirik, gazlarni to'plovchi, hujayra oraliqlariga ega. Ularning asosiy vazifasi fotosintez jarayonini amalga oshirishdan iboratdir.

ASSIMLYATSION TO'QIMA:

- Bargning et qismdagi xlorenxima hujayralarning shakli har xil. Cho'zinchoq shaklga ega bo'lgan parenxima hujayralardan iborat to'qima **palisad**, **yumaloqroq** hujayralar hamda hujayra oraliqlariga ega bo'lgan parenximadan tashkil topgan xlorenxima **bulutsimon parenxima** deb nom olgan.



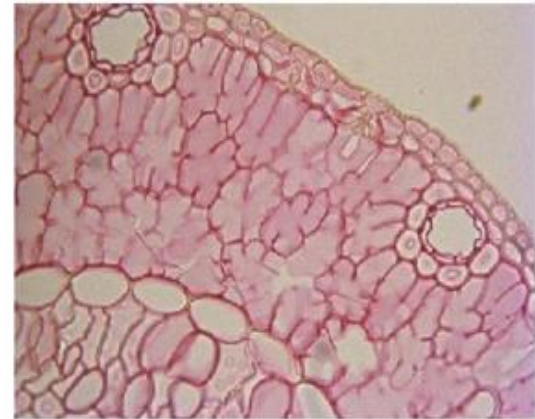
ASSIMLYATSION TO'QIMA:

- Oddiy qarag'ayning nina barglarida burmali hujayralar qobiqlariga ega bo'lgan xlorenxima – *burmali parenxima* deyiladi.

Dorzoventral barg to'qimasi
ustunsimon va loviyasimon
xlorenxima



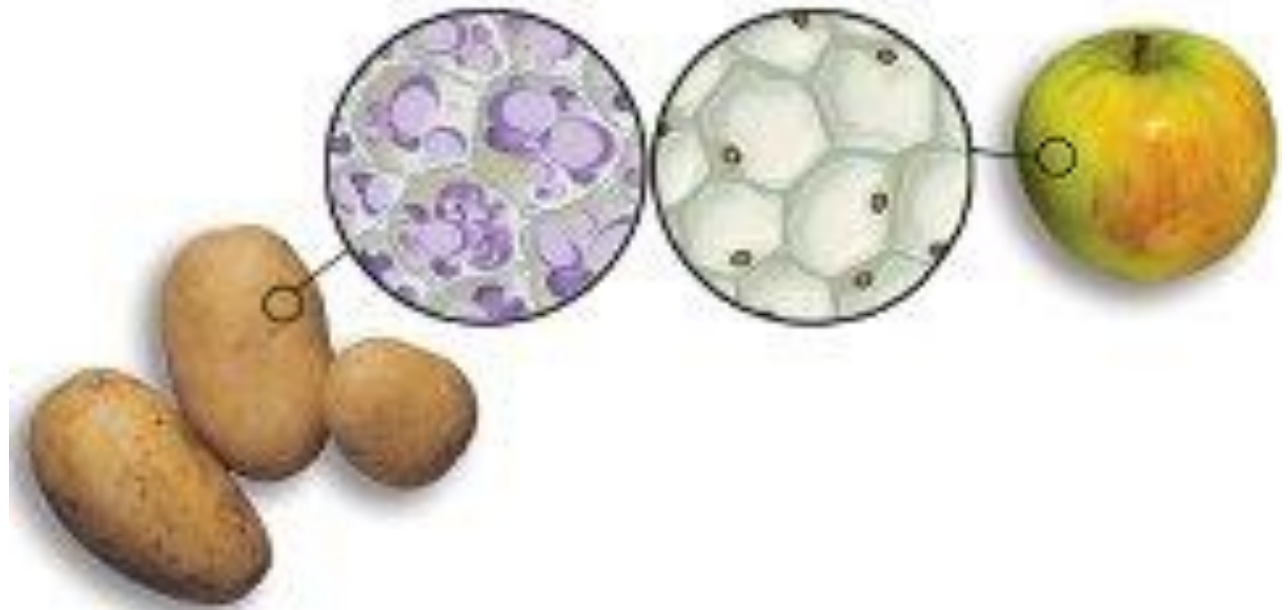
Sosna o'simligi bargidagi
burmali xlorenxima



Xlorenxima tiplari

G'AMLOVCHI TO'QIMALAR:

G'amlovchi to'qima hujayralarida oqsillar, uglevodlar va moylar to'planadi, ular o'simlikning o'sish va rivojlanish jarayonida tejab sarflanadi.



G'AMLOVCHI TO'QIMALAR:

- G'amlovchi to'qimalar o'simlikning hamma organlarida uchraydi. Ammo o'simlik turiga qarab oziq moddalar ma'lum joylardagina to'planadi.
- ***Daraxt va butalarda*** g'amlovchi parenxima to'qimasi vazifasini ***po'stloq hujayralari, o'zak nurlari, poyaning yog'ochlik parenximasi*** yoki ***yosh novdalarda o'zak*** hujayralari bajaradi.



G'AMLOVCHI TO'QIMALAR:

- Yoz davomida to'plangan organik moddalar bahorda kurtaklarning o'sishi va rivojlanishiga sarf bo'ladi.



Ikki pallali o't o'simliklarda organik moddalar asosan ***po'yaning o'zak*** va ***o'zak nurlarida***, ***ko'p yillik o'tlarda*** esa maxsus organlar ***ildizmevalar***, ***piyozbosh***, ***tugunaklar***, ***ildizpoyalar*** va boshqalarda to'planadi.



G'AMLOVCHI TO'QIMALAR:

- **Qand lavlagining** ildizmevasi parenximasida **saxaroza**, **kartoshka** **tugunagida** esa **kraxmal**, **andil ildizida** esa **inulin** kabilar yig'iladi.



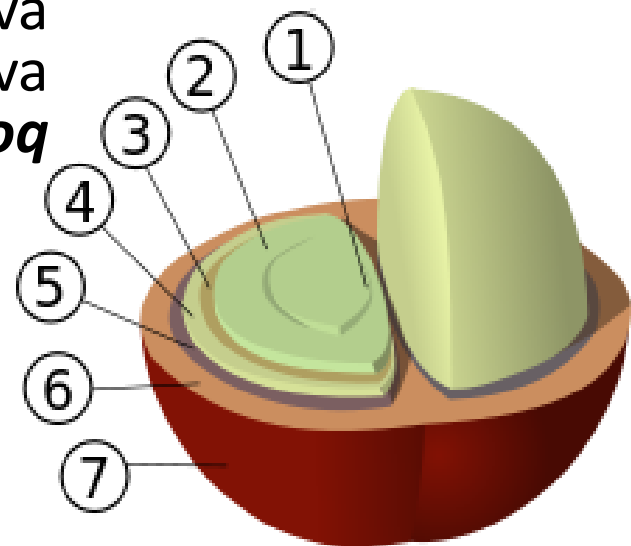
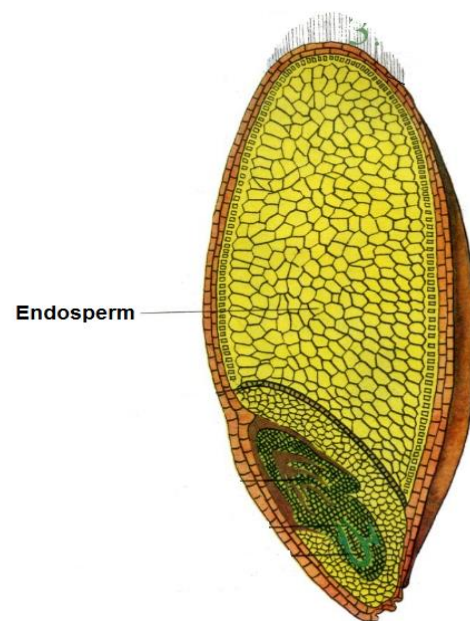
Ba'zi o'simliklarda oziq moddalar hatto tojbarglarda ham to'planadi (olma, behi, kabilarda).

Turli qimmatli oziq moddalar **urug'** va **etdor mevalar** parenximasida to'planadi. Etdor mevalar parenximasida ko'pincha **shakar moddalardan saxaroza, fruktoza, glyukoza shuningdek vitaminlar, tannin** va boshqalar to'planadi.



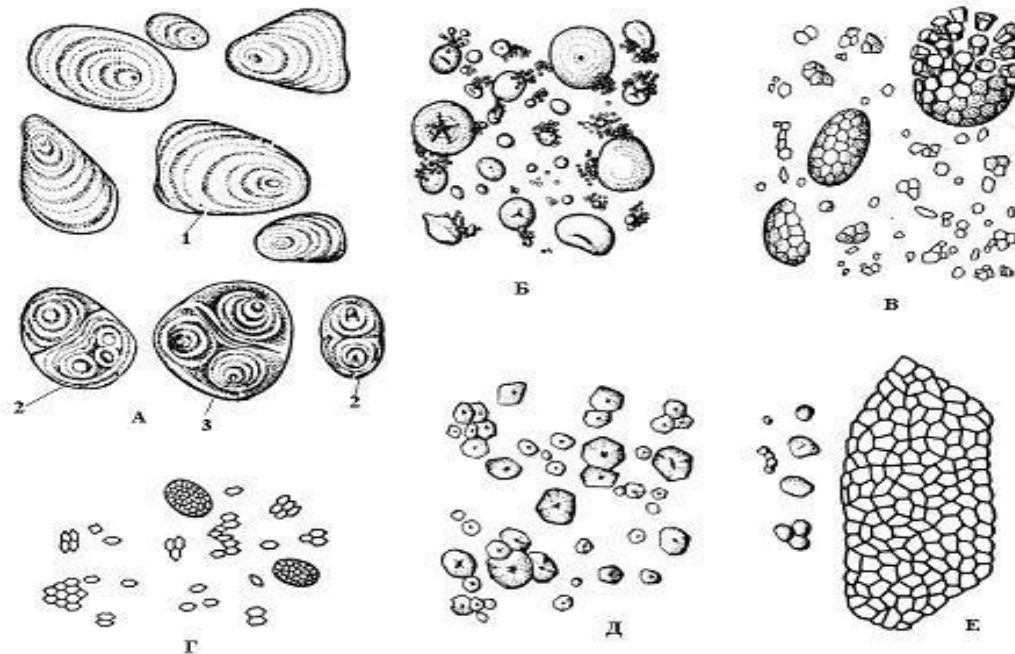
G'AMLOVCHI TO'QIMALAR:

- **Bir pallali o'simliklarda** ham oziq organik moddalar **poya** va **uning urug'larida** to'planadi. Ko'pchilik o'simlik urug'larida maxsus oziq to'plovchi to'qima—**endosperm** bo'ladi. O'simlik turiga qarab urug'lar endospermida turli moddalar to'planadi. **Bug'doy, sholi, arpa** va boshqalarda **kraxmal, no'xot va loviyalar** urug'pallalarida erimaydigan **oqsil** va **kraxmal, kanakunjut** urug'ida **oqsil** va **moylar, kungaboqar, kunjut, yong'oq** kabilarda esa **moy** to'planadi.
- To'plangan moddalar hujayralarda **erigan** yoki **erimagan** holatda bo'ladi.



G'AMLOVCHI TO'QIMA HUYAYRALARIDA TO'PLANGAN ERIMAGAN MODDALAR:

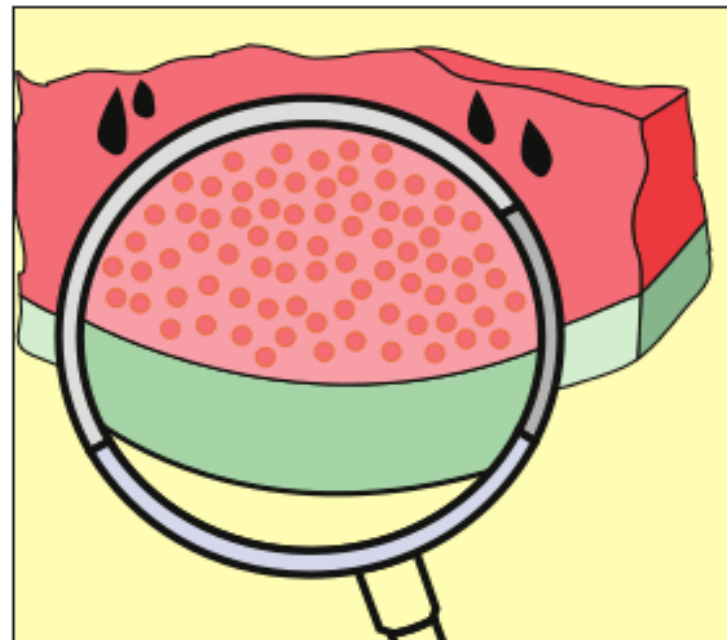
- Kraxmal va boshqa protein donachalari, moylar, erimaydigan kiritmalar ***parenxima hujayralari*** sitoplazmasida yig'iladi.



Turli o'simliklar kraxmal donalari: А – kartoshka; Б – bug'doy; В – suli; Г – sholi; Д – makkajo'xori; Е – grechixa (qora bug'doy); 1 – oddiy doncha; 2 – murakkab doncha; 3 – yarim murakkab doncha.

G'AMLOVCHI TO'QIMA HUJAYRALARIDA TO'PLANGAN ERIGAN MODDALAR:

- Eriydigan oziq moddalar – **aminokislotalar, amidlar** va boshqa eriydigan **oqsillar, uglevodlar, vitaminlar, tanninlar** hujayra shirasida to'planadi.



Tarvuz mevasi hujayralari



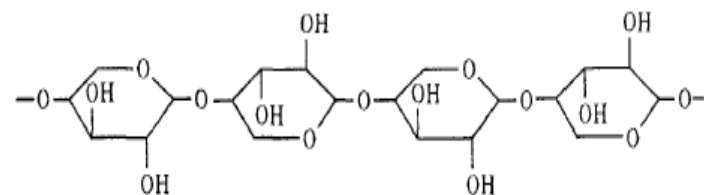
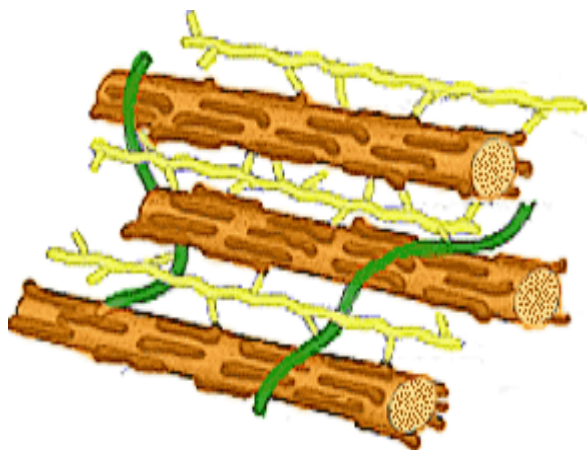
Pomidor



Limon

G'AMLOVCHI TO'QIMA HUYAYRALARIDA TO'PLANGAN ERIMAYDIGAN MODDALAR:

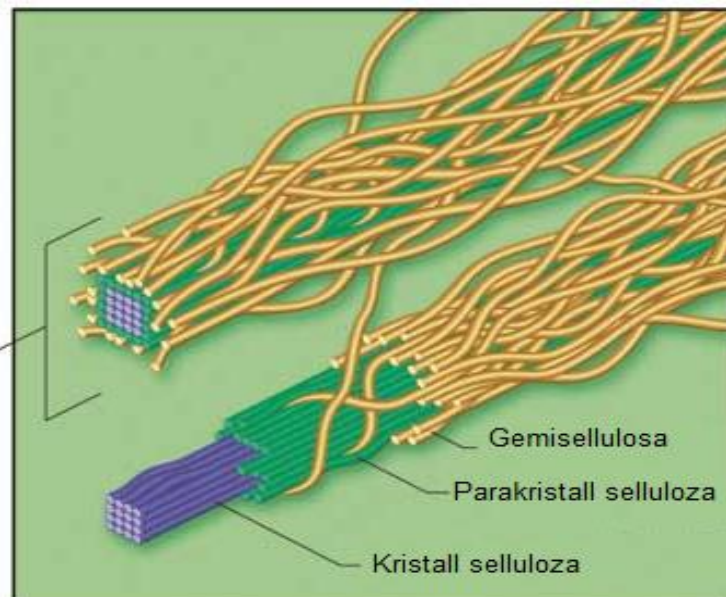
- Ba'zi bir uglevodlar, masalan, *gemitsellyuloza* hujayra qobig'ida yig'iladi.



Gemiselluloza



Mikrofibrilla



G'AMLOVCHI TO'QIMA HUJAYRALARIDA TO'PLANGAN ERIGAN MODDALAR:

- Suv tanqisligi sharoitidagi o'simliklarda maxsus suv g'amlovchi to'qimalar hosil bo'ladi. Bunday to'qimalar yupqa qobiqqa ega bo'lgan **parenxima hujayralardan** iborat bo'lib, suvni ushlab turishga yordam beradigan shilimshiq moddalarga ega. Suv to'plovchi parenxima hujayralarni **sukkulent** o'simliklarning poya va barglarda kuzatish mumkin.



Хавортия купера



Kaktus

AERENXIMA:

- Aerenxima hujayralarning turli tomonlari bilan oʻzaro birikishidan hosil boʻladi. Aerenxima gaz almanishuvi qiyin boʻlgan suvda va botqoqlikda yashaydigan oʻsimliklarda juda yaxshi rivojlangan boʻlib, oʻsimlik organlarini kislorod bilan taʼminlaydi.



Suv nilufari

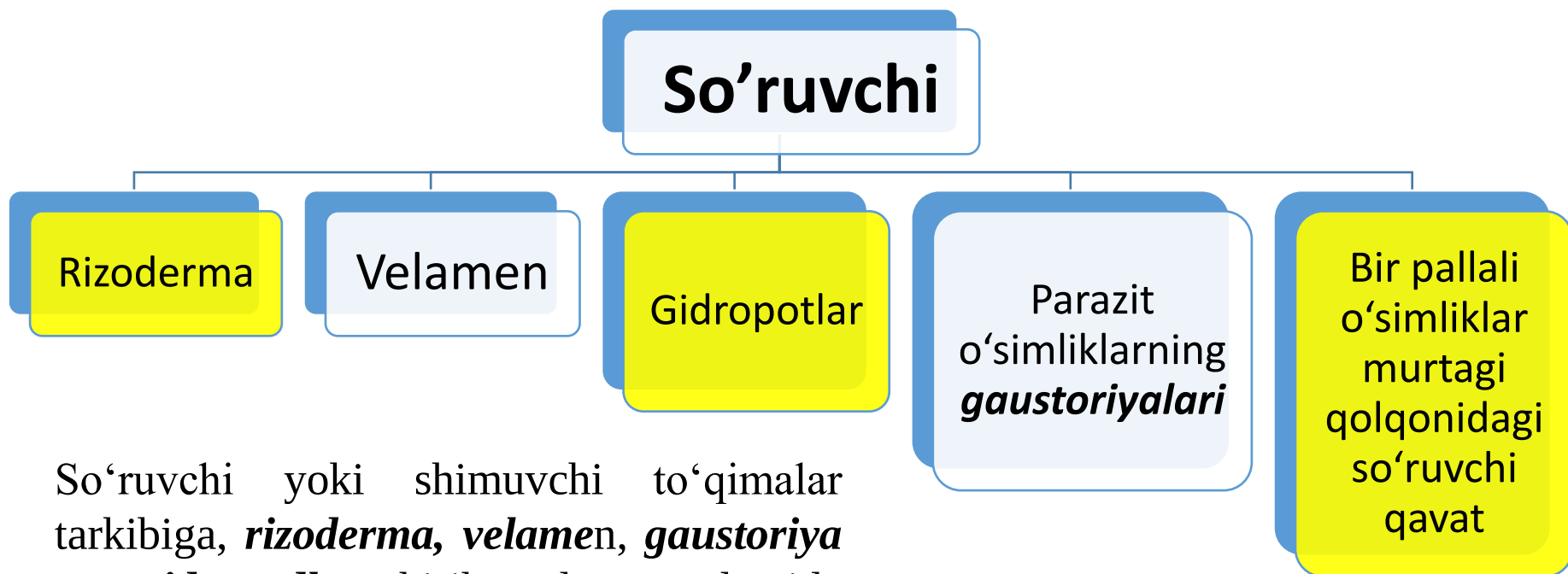


Suv nilufari



Amazoniya Viktoriyasi bargi

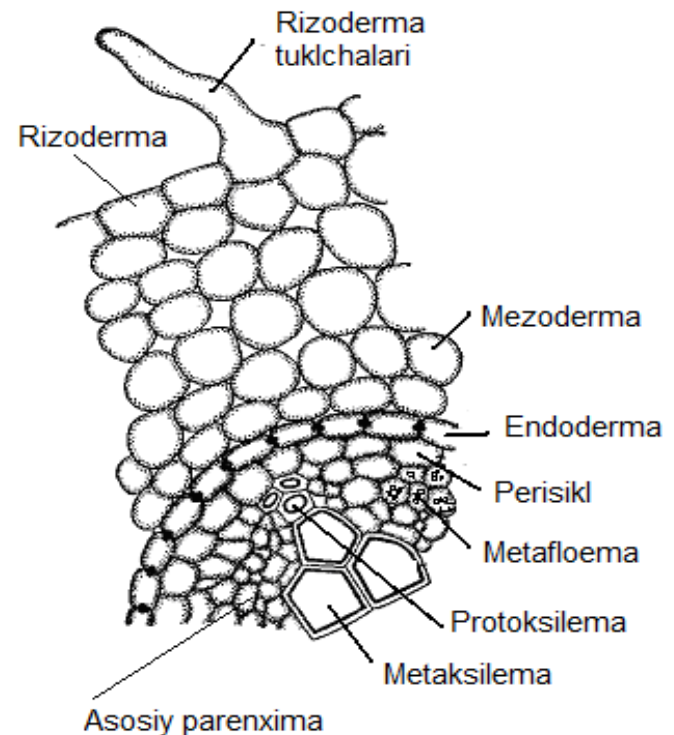
SO'RUVCHI TO'QIMA:



So'ruvchi yoki shimuvchi to'qimalar tarkibiga, ***rizoderma***, ***velamen***, ***gaustoriya*** va ***gidropodlar*** kirib, ular yordamida o'simliklarning organlari suv va suvda eriydigan moddalar bilan ta'minlanadi. Bular ichida eng muhimi ***rizoderma*** bo'lib, barcha yosh ildizlarni tashqi tomondagi hujayralar qavati.

RIZODERMA:

- Rizoderma orqali ildizga suv va tuproqdagi erigan moddalar soʻriladi. Boshqa soʻruvchi toʻqimalar ayrim sistematik guruhlarga xos oʻsimliklarda uchraydi yoki ularning paydo boʻlishi yashash sharoiti bilan bogʻliq boʻladi.



VALEMEN:



- ***Velamen*** - arxideya o'simligining havo ildizlarida yaxshi rivojlangan (u to'g'risida keyinroq so'zlanadi).

GAUSTORIYALAR:

- Gaustoriya parazit o'simliklarining epidermasida paydo bo'lib, o'simliklar ta'nasiga kirib boradigan so'rg'ichidir.



GIDROPODLAR:

- Gidropodlar bir yoki ko'p hujayralar guruhidan tashkil topib suvga botib yashaydigan o'simliklar ***barglarining ustki tomonida*** paydo bo'ladi. Gidropodlar suvda erigan moddalarni tanlab so'rish xususiyatiga egadirlar.



MUSTAQIL TA'LIM TOPSHIRIQLARI:

- O'simlik to'qimalarini o'rganish metodlari haqida ma'lumotlar yig'ing.
- Apikal meristema va uning biotexnologiyada qo'llanilishi.

E'TIBORINGIZ UCHUN RAHMAT!