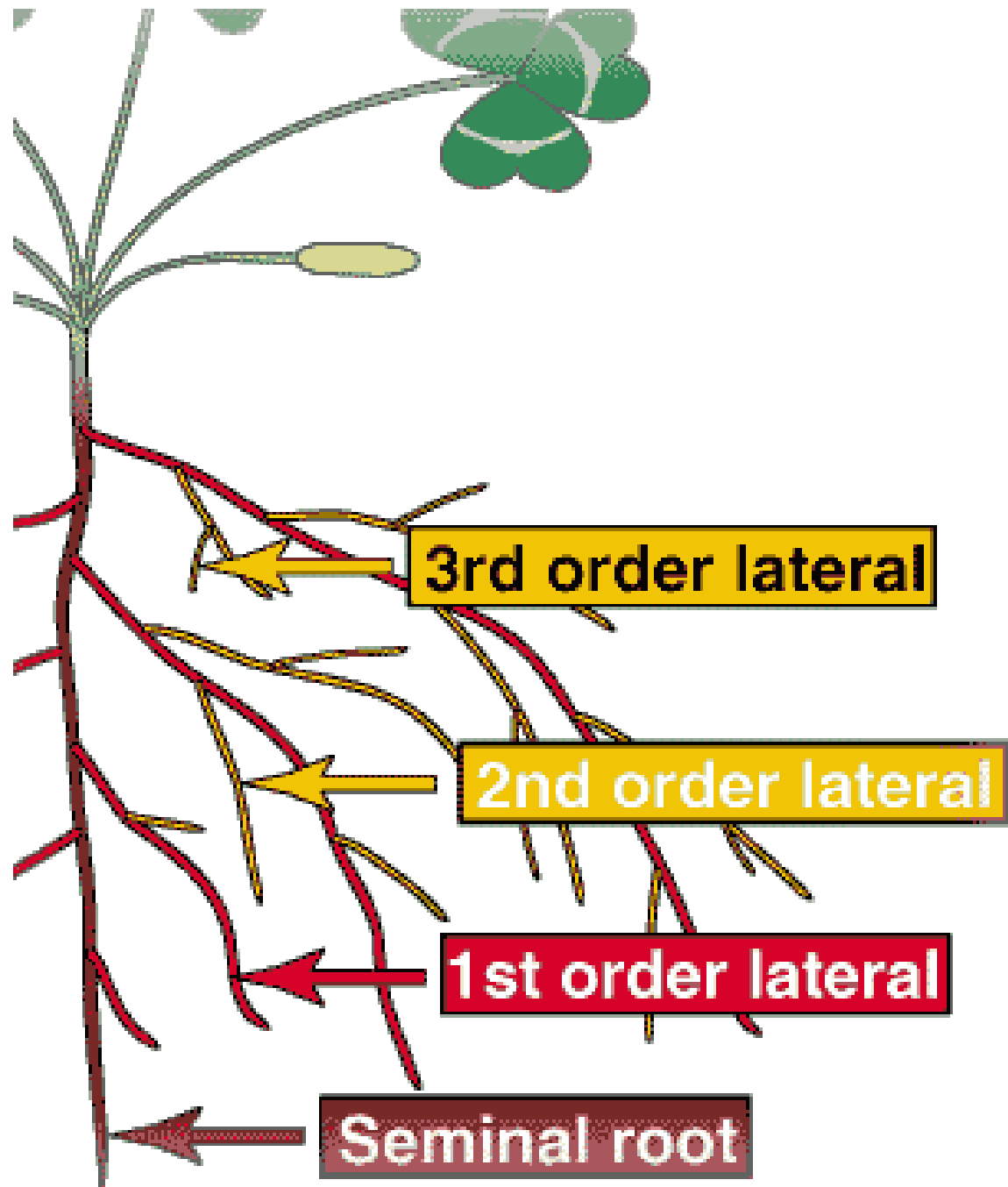


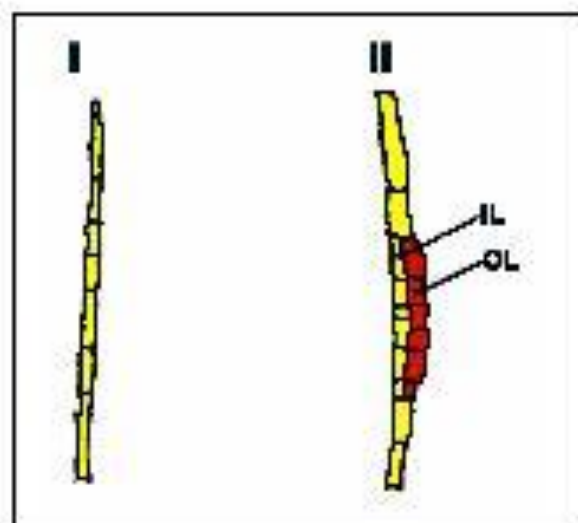
A GYÖKÉR ELÁGAZÁSA



A GYÖKÉR ELÁGAZÁSA: OLDALGYÖKÉR KÉPZÉSE

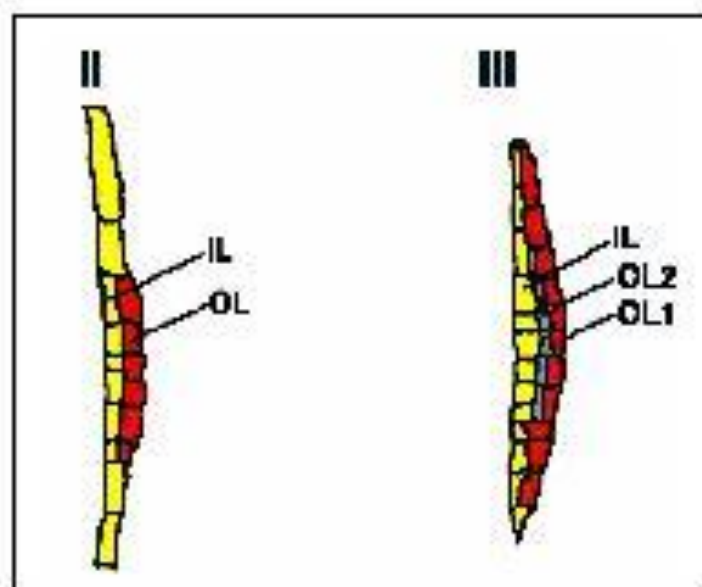
Első osztódási sor:

A periciklus periklináris osztódása → 2 sejtréteg, a külsőből később rizodermisz (OL)
az alsó osztódik (IL)



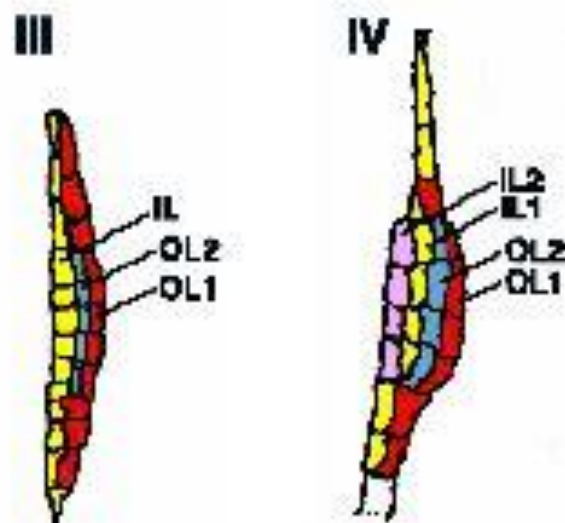
Második osztódási sor:

Az IL a csúcs felé periklinárisan a 2. sejtsort alakítja ki: a későbbi cortex iniciálisai (peribléma sejtek): (OL2)



Harmadik osztódási sor:

Az IL periklinárisan a gyökér tengelye irányában hoz létre iniciálisokat: a pleróma sejtjei (IL2) alakulnak ki.



Antiklináris és periklináris osztódások:

OL-ben a gyökérsüveg elkülönülése, a központi szövethenger kialakulása és a csúcsiniciális csoport (csendes zóna) sejtjeinek az elkülönülése.

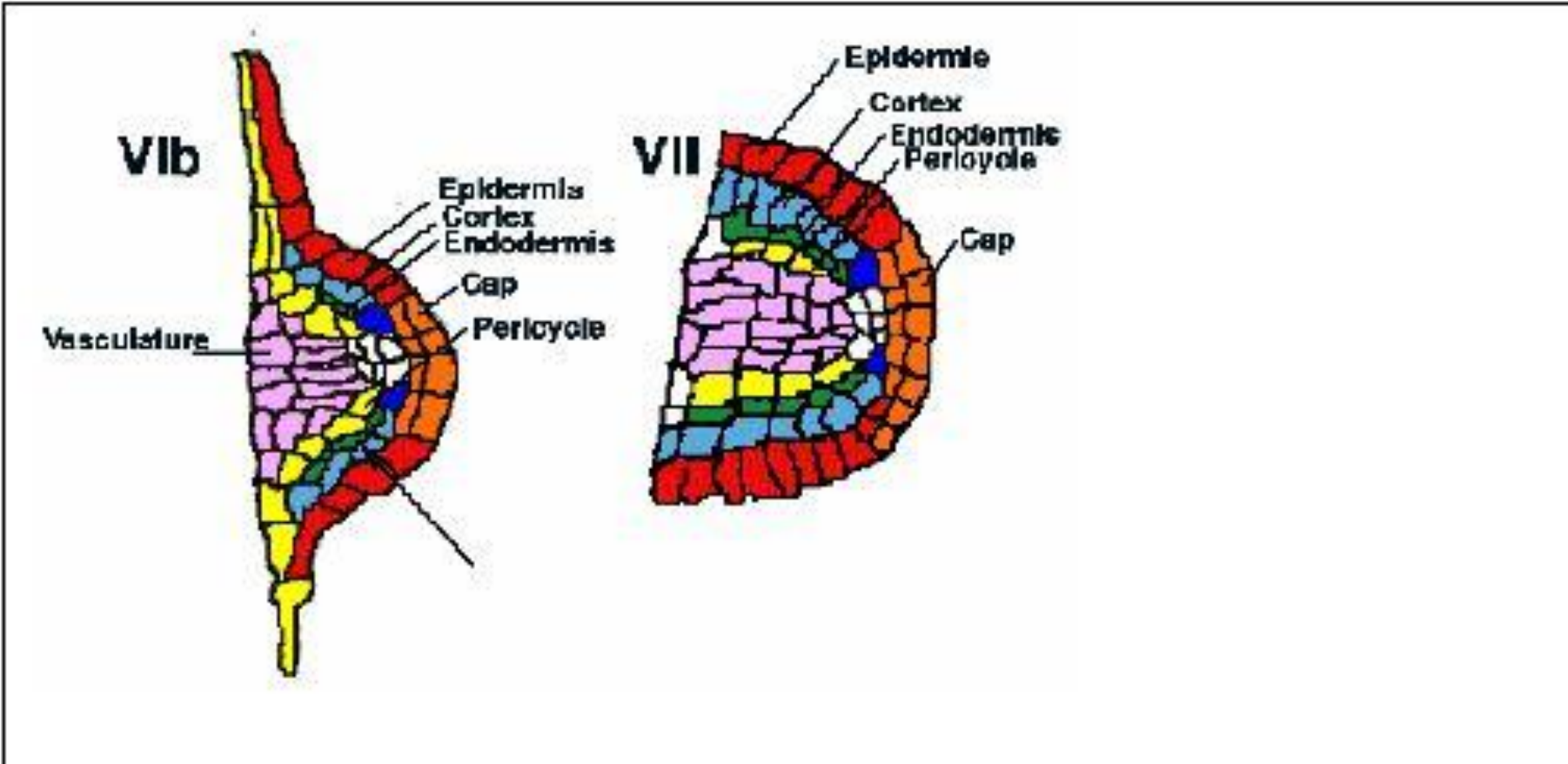
Vb



Vla



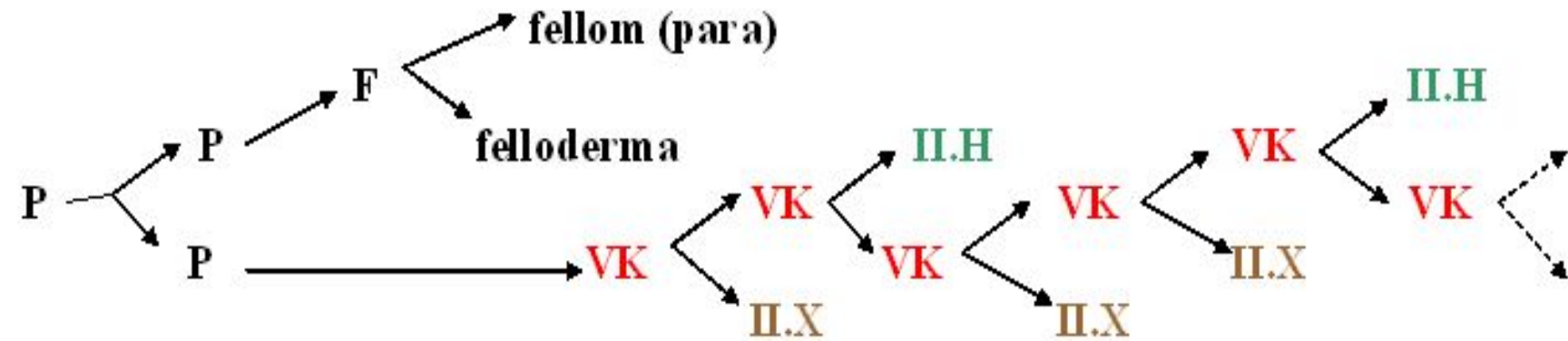
Az endodermisz differenciálódása, valamennyi szövet megjelenése:



A KÉTSZIKŰ GYÖKÉR VASTAGODÁSA

A PERICIKLUS SZEREPE A GYÖKÉR VASTAGODÁSÁBAN
A XILÉMSUGARAK CSÚCSI RÉGIÓIBAN
(SEJTOSZTÓDÁSI SOROZATOK)

(P=periciklus, VK=vasculáris kambium, F=fellogén v. parakambium)
(II.H=másodlagos hánca, II.X=másodlagos fa)



GYÖKÉRNYAK

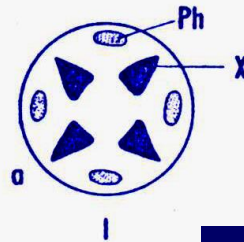
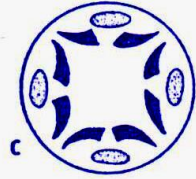
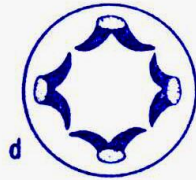
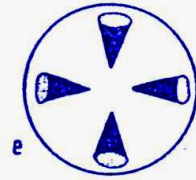
ÁTMENETI ZÓNA

I. főtypus

szár

gyökér

4 kollaterális
nyaláb



változatlan
nyalábszám

tetrarch

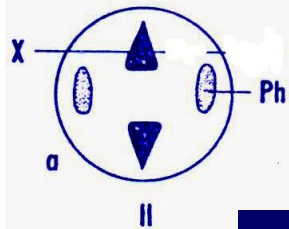
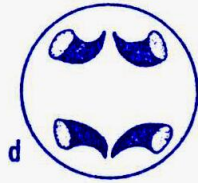
Xilém nyalábok kettéválnak,
szomszéd fél nyalábok egyesülnek,
közben megfordulnak

Floém nyalábok nem változnak

szár

II. főtípus

4 kollaterális
nyaláb



növekvő
nyalábszám

diarch

Xilém és floém nyalábok is
kettéválnak,

Xilém felek megfordulnak

gyökér

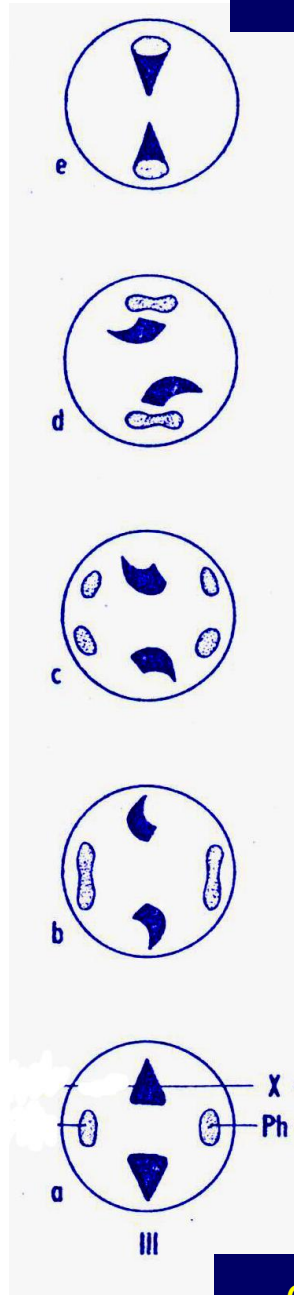
szár

III. főtípus

2 kollaterális
nyaláb

változatlan
nyalábszám

diarch



Csak a floém nyalábok
osztódnak, a xilém nem

Floém nyalábfelek egyesülnek
→ ezáltal áthelyeződnek

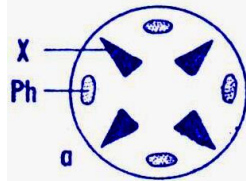
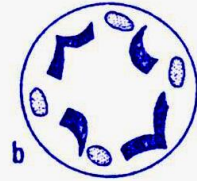
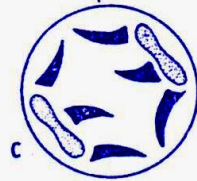
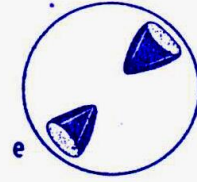
Xilém nyalábok helyben
megfordulnak

gyökér

szár

IV. főtípus

2 kollaterális
nyaláb



tetrarch

csökkenő
nyalábszám



Floém nyalábok kettesével
egyesülnek

Xilém nyalábok fele
kettéosztódik, fele nem,
hármásával egyesülnek

Így az eredeti 4 nyalábszámból 2
lesz

gyökér

Módosult gyökerek

1, Raktározó gyökerek

- a) répatest
- b) gyökérgumó

2, Légzőgyökerek

3, Léggökerek

- a) valódi léggökerek
- b) tápanyagszállító vagy felszívó
- c) támasztó
- d) kapaszkodó
- e) korona (pányvázó)

4, Szívógyökerek (floémbe,xilémbbe)

5, Levélszerű

6, Kontraktilis

7, Gyökértövis

8, Szaporító

9, Gyökérré módosult levél

10, Micélium gyökerek

11, Gyökérgümő

12, Mikodomécium

13, Kékalga szimbiózisok

14, Vízraktározó

RÉPATORTA



A JÁRULÉKOS GYÖKEREK

Sok fás növénynél előre meghatározott primordium helyek vannak eleve a hajtásokban / vesszőkben

Nem mindegyikből lesz ténylegesen gyökér

Ahol nincs ilyen előre meghatározott iniciális csoport
→ sebzéssel lehet indukálni (pl fenyők)

Gyökécsúcs iniciációnál először transzverzális falakkal történő osztódás, később hosszanti falak mentén is

Kezdetben csak sejttömeg gyarapodás → iniciálisok kialakulása (rp)

Később sejtnyúlás is → primordium kialakulása (dr)

Kialakulás: oldalgyökerekhez hasonlóan endogén eredetűek

Központi henger parenchima sejtjeiből:

Szállítószövetek parenchima sejtjeiből, kifejezetten a hánccparenchima sejtekből, esetleg bélparenchimából, levélrés parenchimából és bélsugár parenchimából (fáknál inkább)

Dedifferenciációval, sejtosztódással jönnek létre a gyökérprimordiumok

Dedifferenciáció és sejtosztódás háttérében hormon (auxin) grádiens áll

Ami segíti az iniciálisok kialakulását (kezdeti sejtosztódást):

- sebzés
- exogén auxin (indolecetsav)

Ami gátolja: gibberellinsav

Primordium megnyúlását már gátolja az auxin (csak az iniciálisok kialakulásához nélkülözhetetlen)