

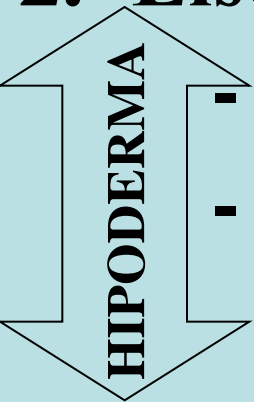
VEGETATÍV SZERVEK SZÖVETTANA

A SZÁR SZÖVETI FELÉPÍTÉSE

Lágyszárú, föld feletti hajtások szára

1. Epidermisz

2. Elsődleges kéreg



- legkülső sejtsora: **KLORENCHIMA**
- alatta: - **KOLLENCHIMA** – kétszikűek
- **SZKLERENCHIMA** – egyszikűek

- alatta: - **RAKTÁROZÓ ALAPSZÖVET**
- legbelső sejtsora: **KÉREGHATÁR**
 - fiatal korban: **ENDODERMISZ**
 - idős korban: **KEMÉNYÍTŐS HÜVELY**

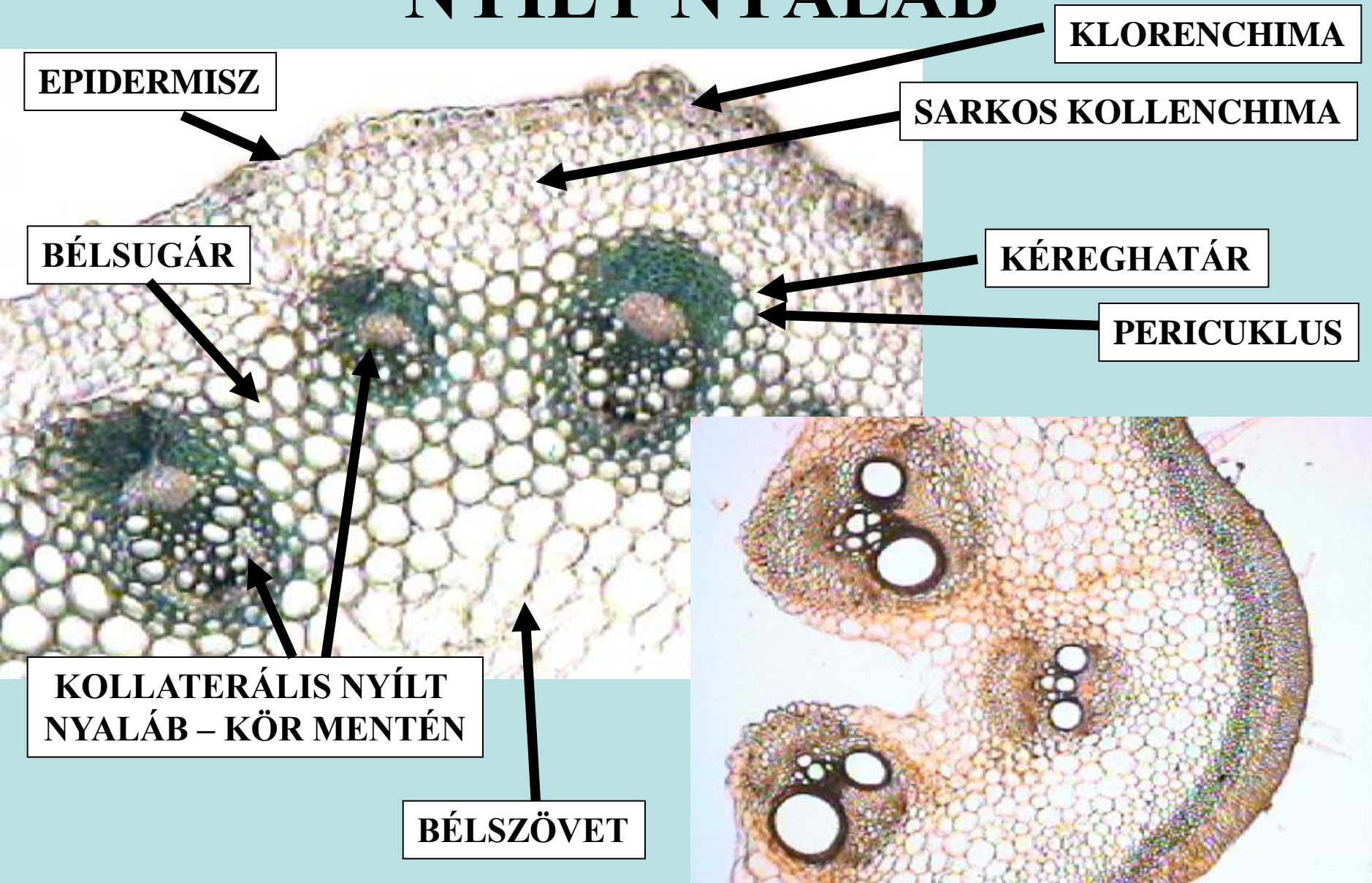
A SZÁR SZÖVETI FELÉPÍTÉSE

Lágyszárú, föld feletti hajtások szára

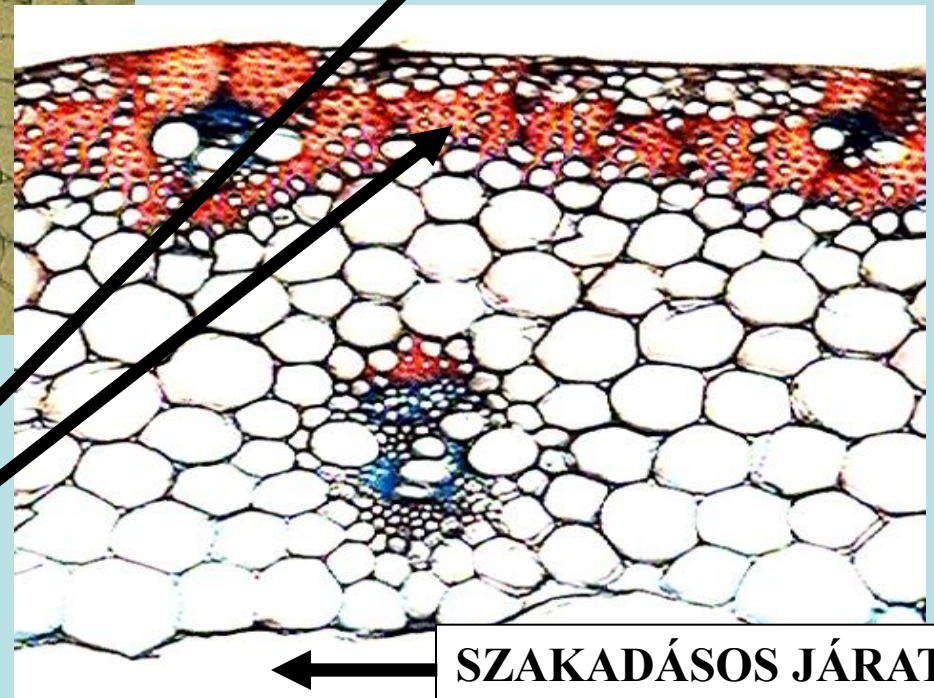
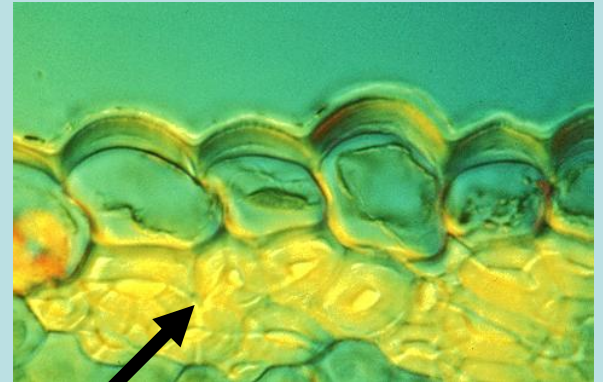
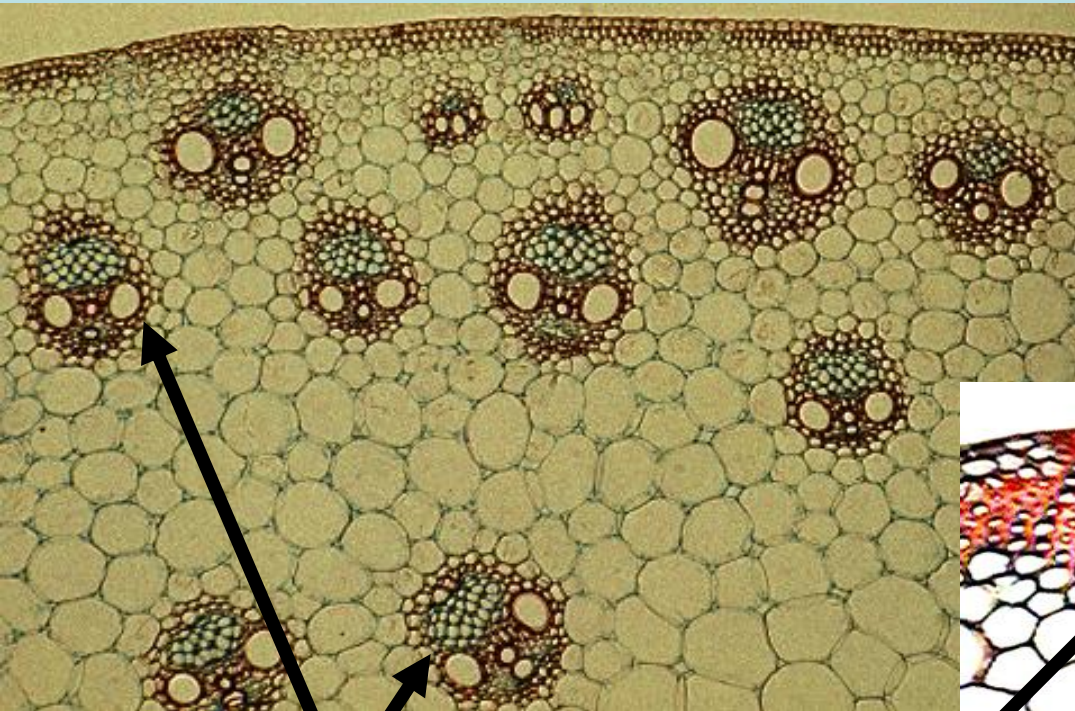
3. Központi henger

- legkülső sejtsora: PERICIKLUS
 - parakambium
 - járulékos gyökerek
- központi része: BÉLSZÖVET
- SZÁLLÍTÓ SZÖVETEK
 - prokambium gyűrű/fás
 - prokambium köteges/lágy
- BÉLSUGÁR

KÉTSZIKŰ SZÁR – KOLLATERÁLIS NYÍLT NYALÁB



EGYSZIKŰ SZÁR – KOLLATERÁLIS ZÁRT NYALÁB



**KOLLATERÁLIS ZÁRT
NYALÁB – SZÓRTAN**

SZLERENCHIMA

SZAKADÁSOS JÁRAT

A SZÁR ÉS A LEVELEK EDÉNYNYALÁBJAINAK CSATLAKOZÁSA

LEVÉLNYOM: a hajtástengelyből a levélbe lépő nyaláb

LEVÉLNYOMNYALÁB: a levélbe lépő összes nyaláb

KÉTSZIKŰEK: keresztmetszetben kört alkotnak

EGYSZIKŰEK: a szár középső részén nagyobb nyalábok futnak, a külső részén kb. párhuzamosan kisebbek

A SZÁR ÉS A GYÖKÉR EDÉNYNYALÁBJAINAK CSATLAKOZÁSA

1. A szárban kétszer annyi összetett nyaláb van, mint ahány egyszerű nyaláb a gyökérben

Oka: a fa- és háncsnyalábok a gyökérnyakban ketté ágaznak, összekapcsolódnak

2. A szárban ugyanannyi összetett nyaláb van

Oka: a gyökérnyakban vagy csak a fa-, vagy csak a háncsnyaláb ágazik el

A SZÁR MÁSODLAGOS VASTAGODÁSA

1. A primer szállítószövetek nem nyalábosak –
TILIA-TÍPUSÚ VASTAGODÁS

- zárt prokambiumgyűrű --- kambiumgyűrű:
 - befele: összefüggő fatest gyűrű
 - kifele: összefüggő háncstest gyűrű

FÁS NÖVÉNYEK SZÖVETI FELÉPÍTÉSE – FATEST

TILIA-TÍPUSÚ VASTAGODÁS

Tavaszi: tág üregű tracheák, farostok és tracheidák száma kevés

Virágzás, termésképzés: vízigény csökken --- kevesebb trachea, több szűk üregű tracheida és farost

Vegetációs idő vége: csak farostok

Következő tavasz: növekvő vízigény --- tág üregű tracheák

KORAI FA --- KÉSEI FA

(világos - szíjács) --- (sötét - geszt)

évgűrűhatár

FÁS NÖVÉNYEK SZÖVETI FELÉPÍTÉSE – HÁNCSTEST TILIA-TÍPUSÚ VASTAGODÁS

Korai háncs – tág üregű rostacsövek

**Kései háncs – kisebb üregű háncsparenchima
dominál**

**Rétegzettség: lágy háncs --- kemény háncs
(szállító- és raktározószövetek együttese)**

PERIDERMA

BÉLSUGÁRTÖLCSÉR

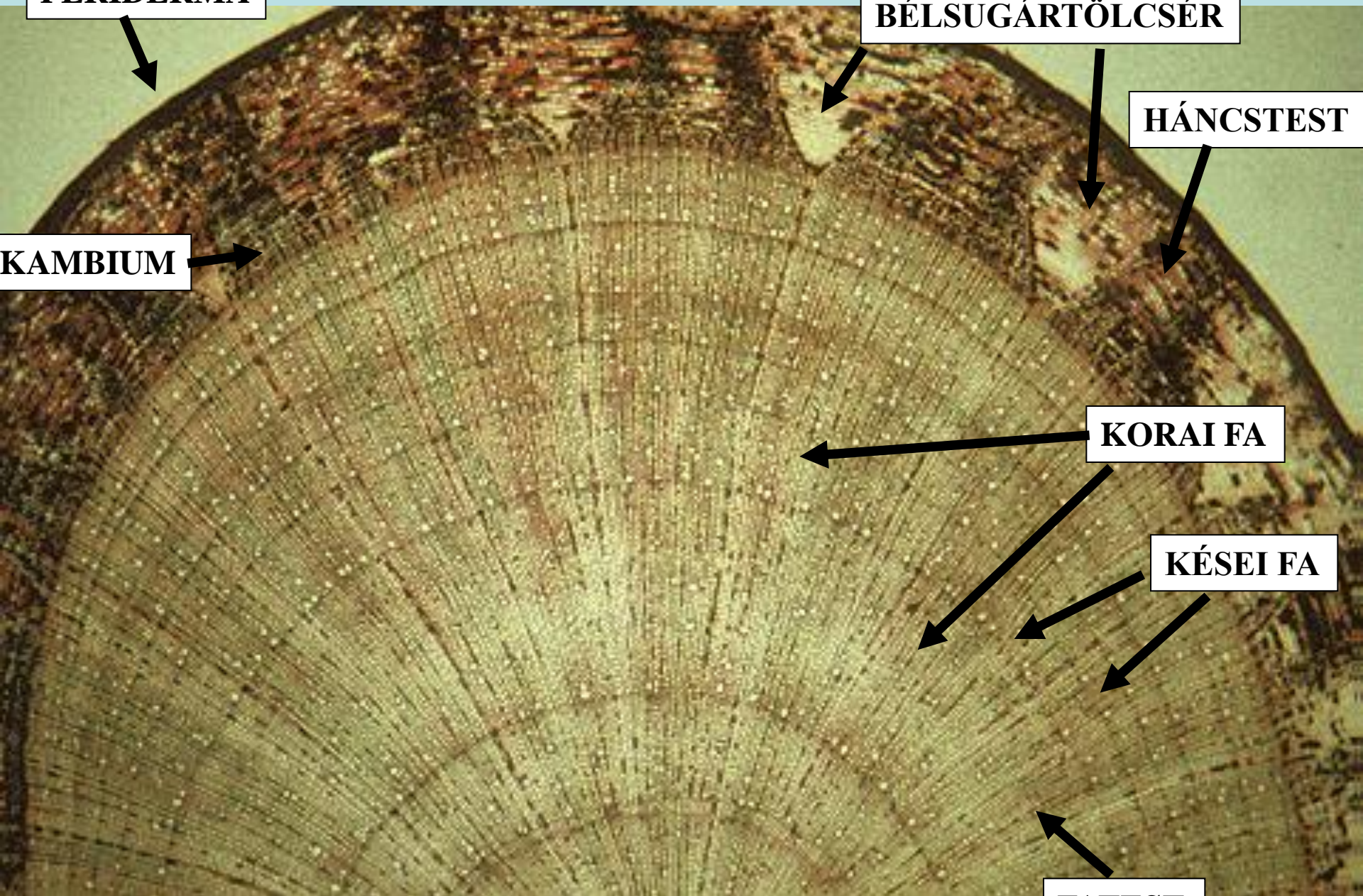
HÁNCSTEST

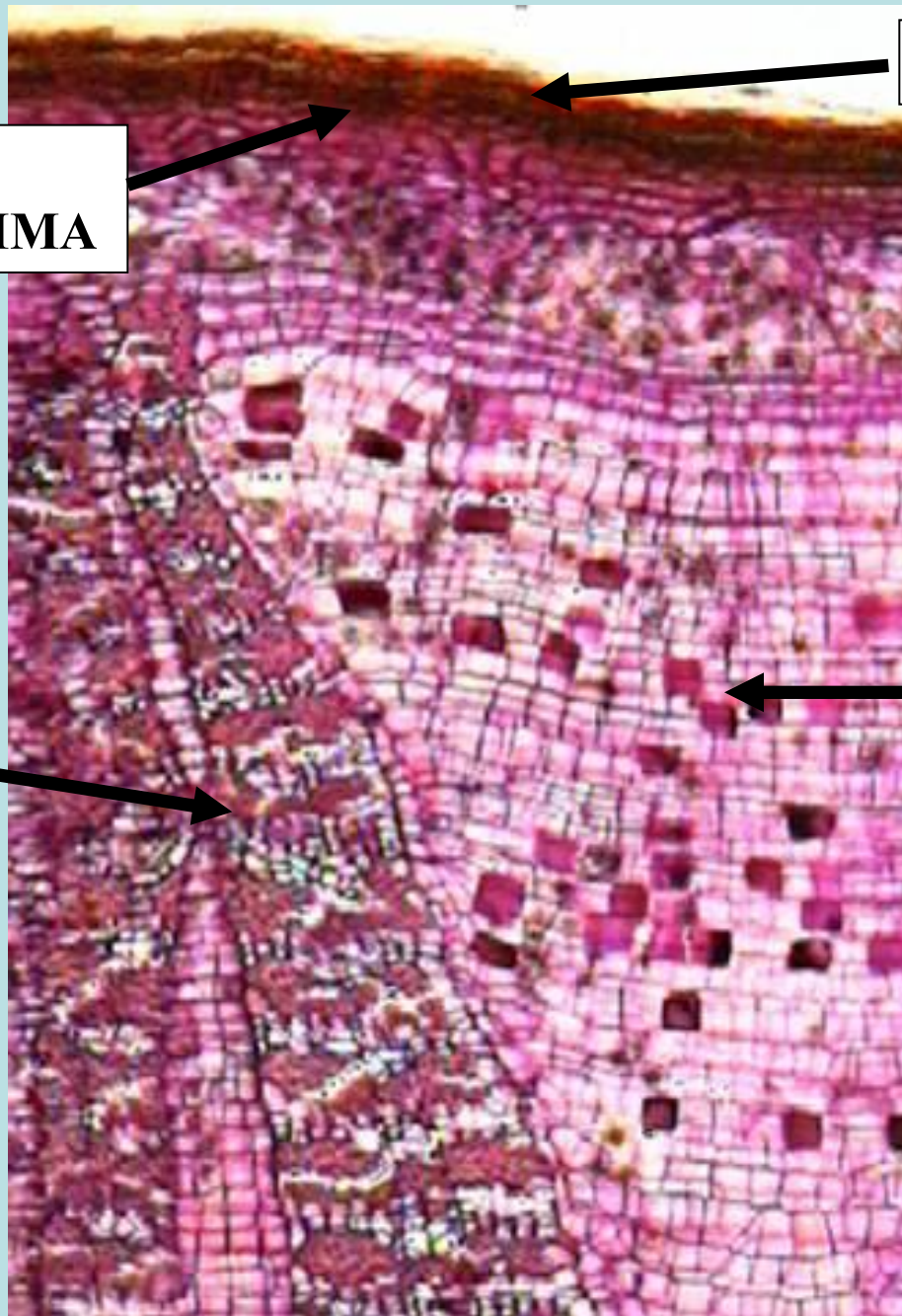
KAMBIUM

KORAI FA

KÉSEI FA

FATEST



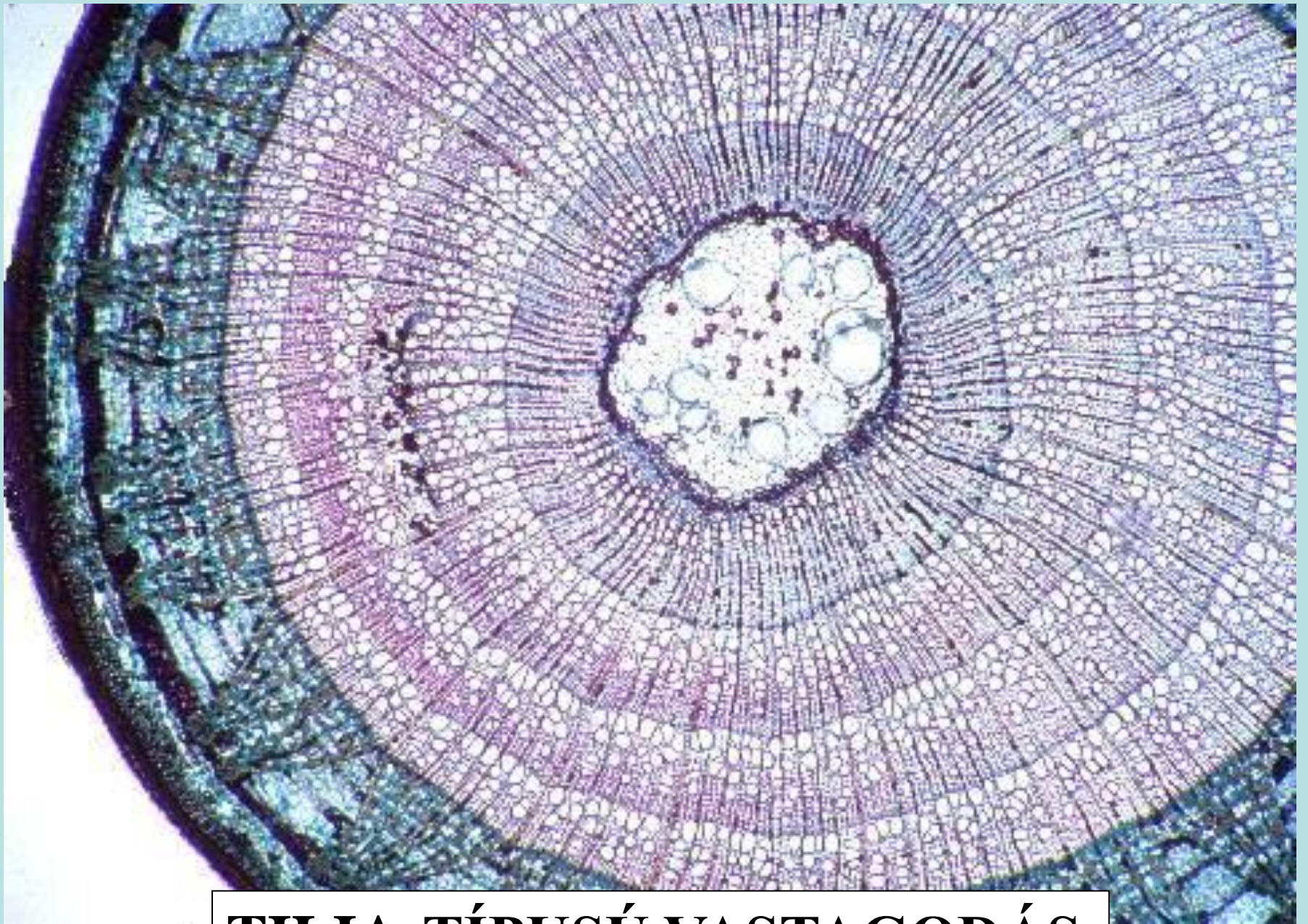


PERIDERMA

**ELSŐDLEGES
KÉREGPARANCHIMA**

**BÉLSUGÁR-
TÖLCSÉR**

HÁNCSRÉSZ



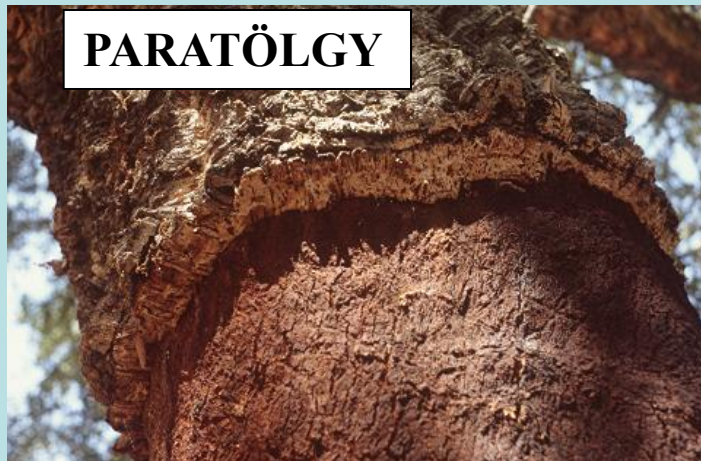
TILIA-TÍPUSÚ VASTAGODÁS

FÁS NÖVÉNYEK SZÖVETI FELÉPÍTÉSE – külső szövetréteg

Epidermisz szétszakad

Parakambium ---
periderma

Parakambium a háncsba
nyomul ---
héjkéreg/ritidóma



A SZÁR MÁSODLAGOS VASTAGODÁSA

2. A primer szállítószövetek nyalábosak

- működik a faszcikuláris- (nyaláb-) kambium
- az elsődleges bélsugarak visszanyerik osztódóképességüket --- interfaszcikuláris- (nyalábközi-) kambium
- eredmény: utólagosan záródó kambiumgyűrű

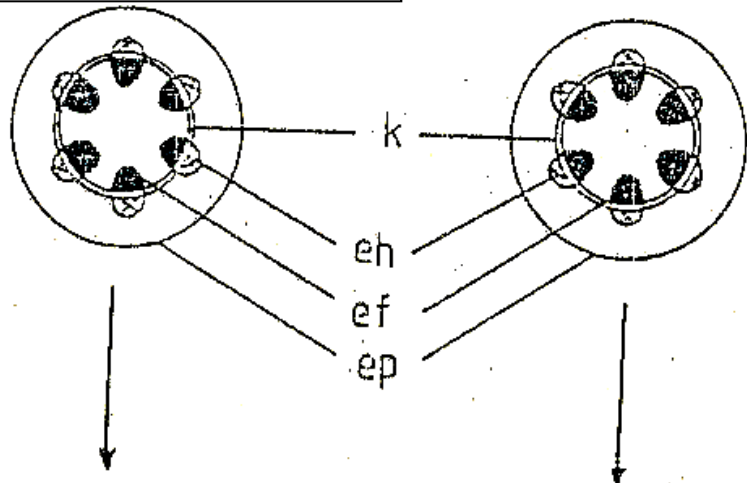
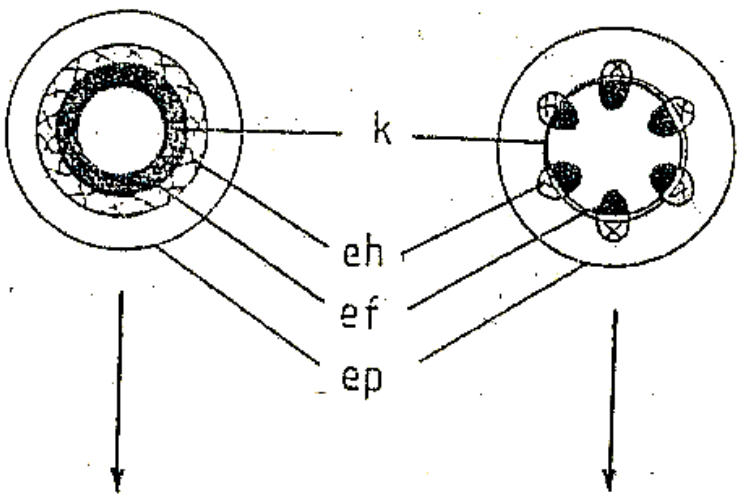
FÁS SZÁR

RICINUS-TÍPUS

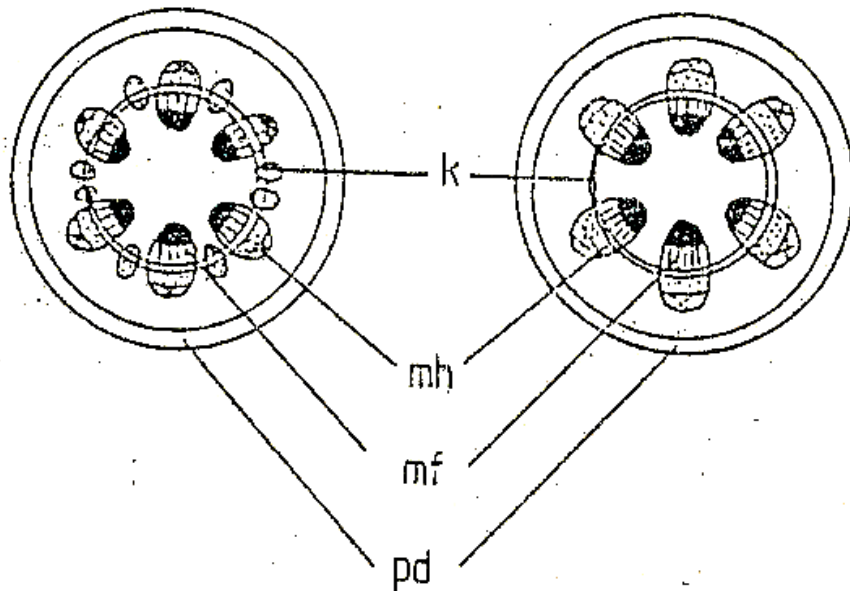
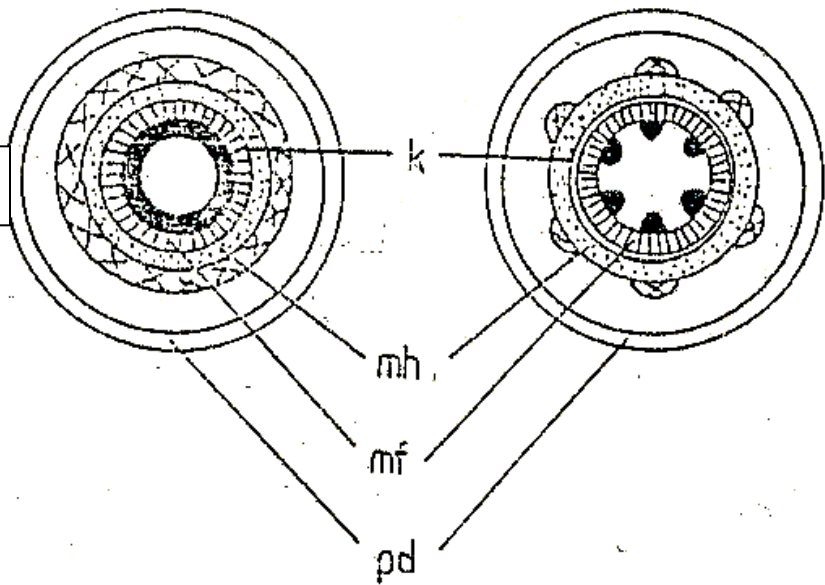
HELIANTHUS-TÍPUS

LIÁN-TÍPUS

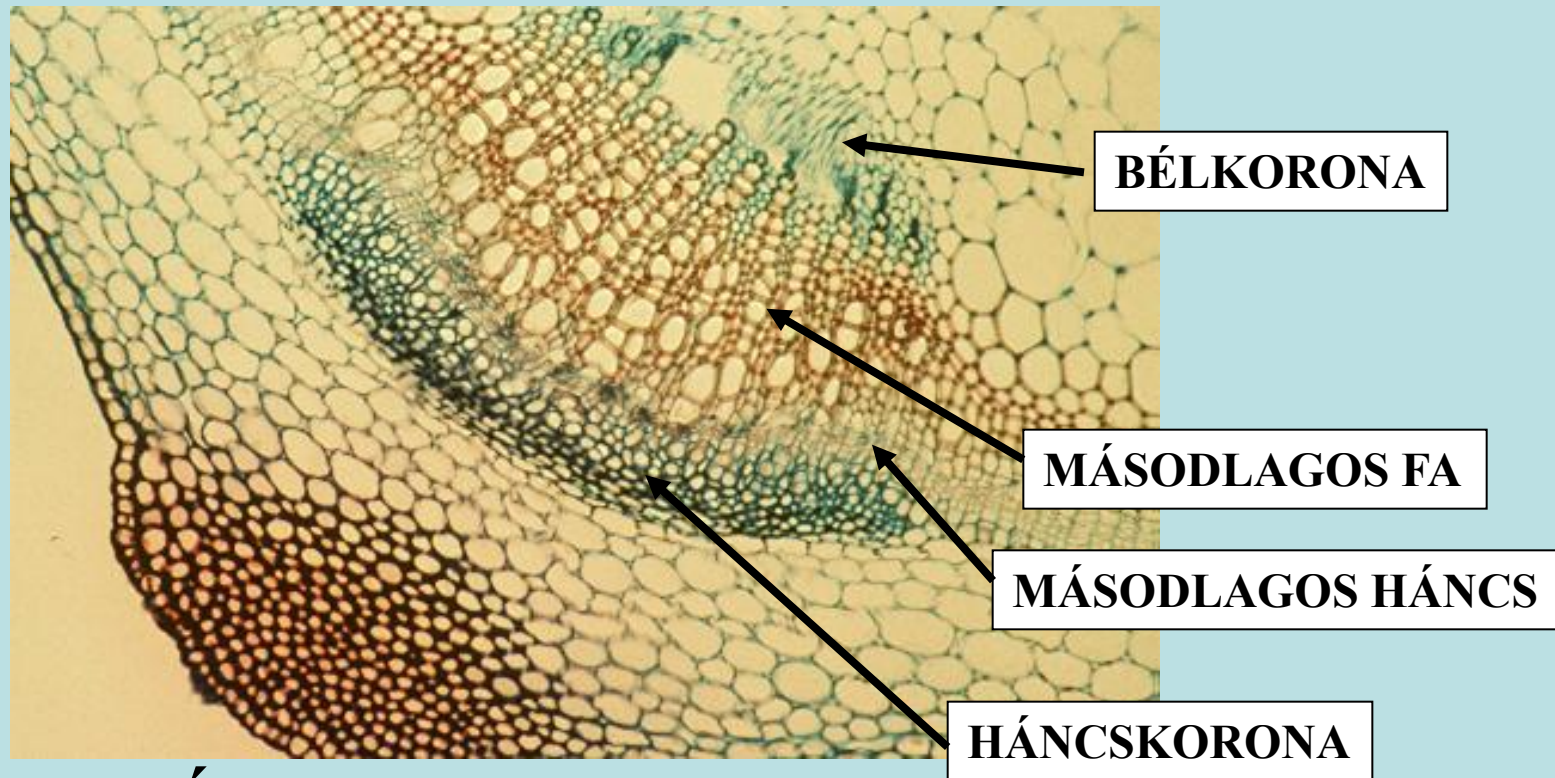
V. E.



V. U.

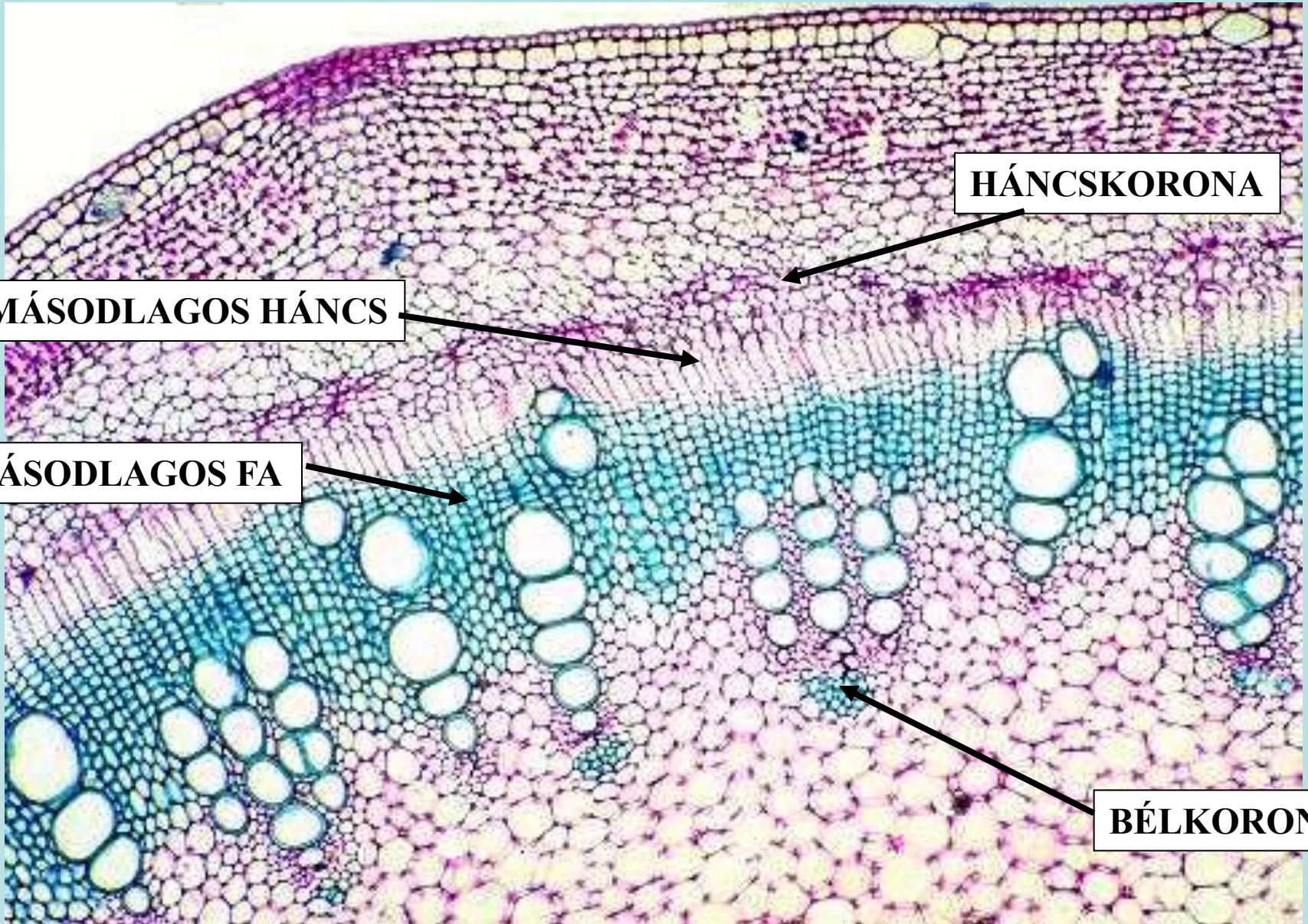


A SZÁR MÁSODLAGOS VASTAGODÁSA



2/a. RICINUS-TÍPUS

- Záródó kambiumgyűrű --- összefüggő fa- és hánctest
- Elsődleges fa – bélkorona
- Elsődleges hán cs – hán cskorona



HÁNCSKORONA

MÁSODLAGOS HÁNCS

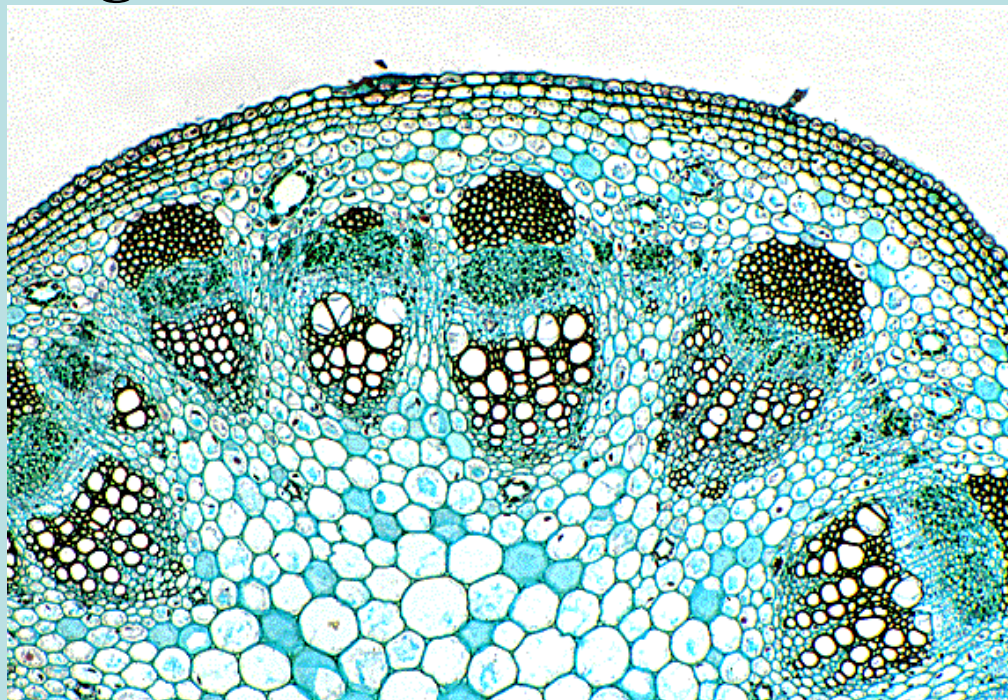
MÁSODLAGOS FA

BÉLKORONA

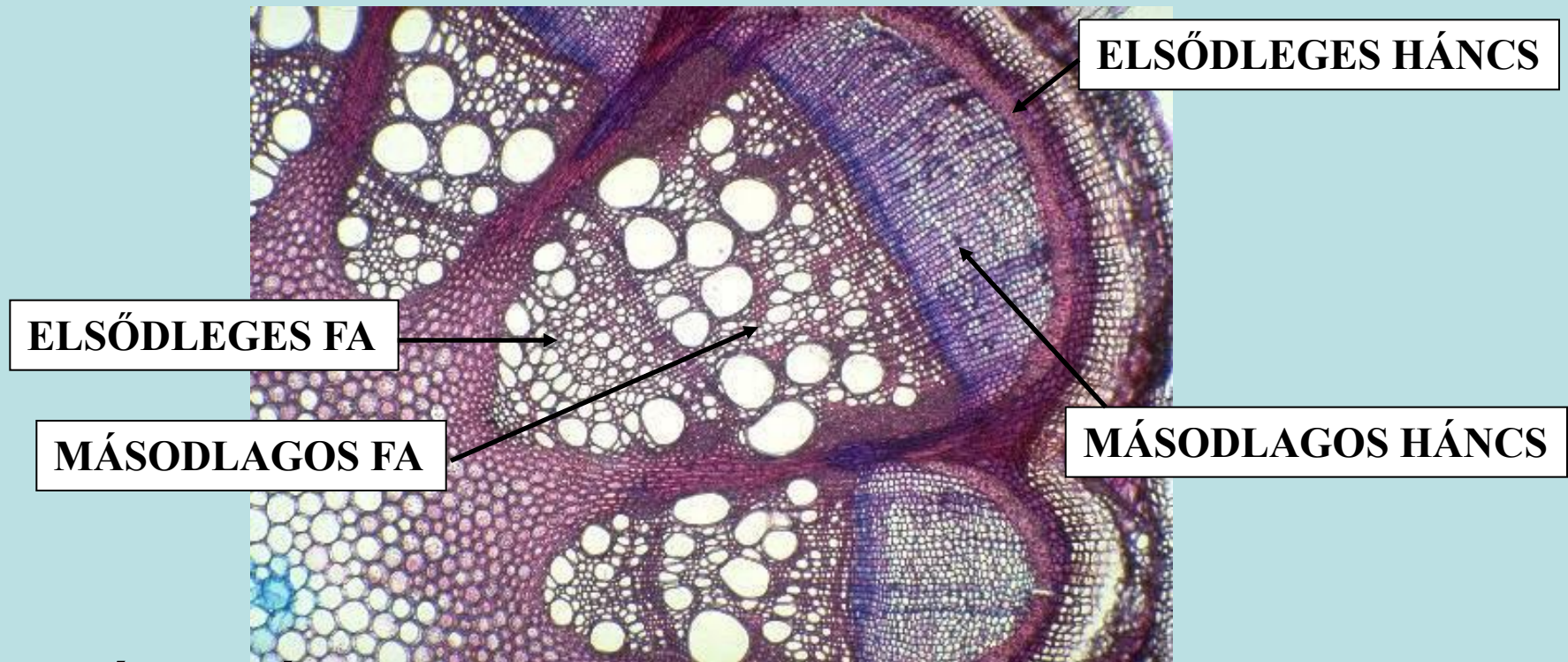
A SZÁR MÁSODLAGOS VASTAGODÁSA

2/b. HELIANTHUS – TÍPUS

- Nyaláb + Nyalábközi kambium --- nyalábok
- Elsődleges + másodlagos nyalábok
- Köztük: bélsugarak



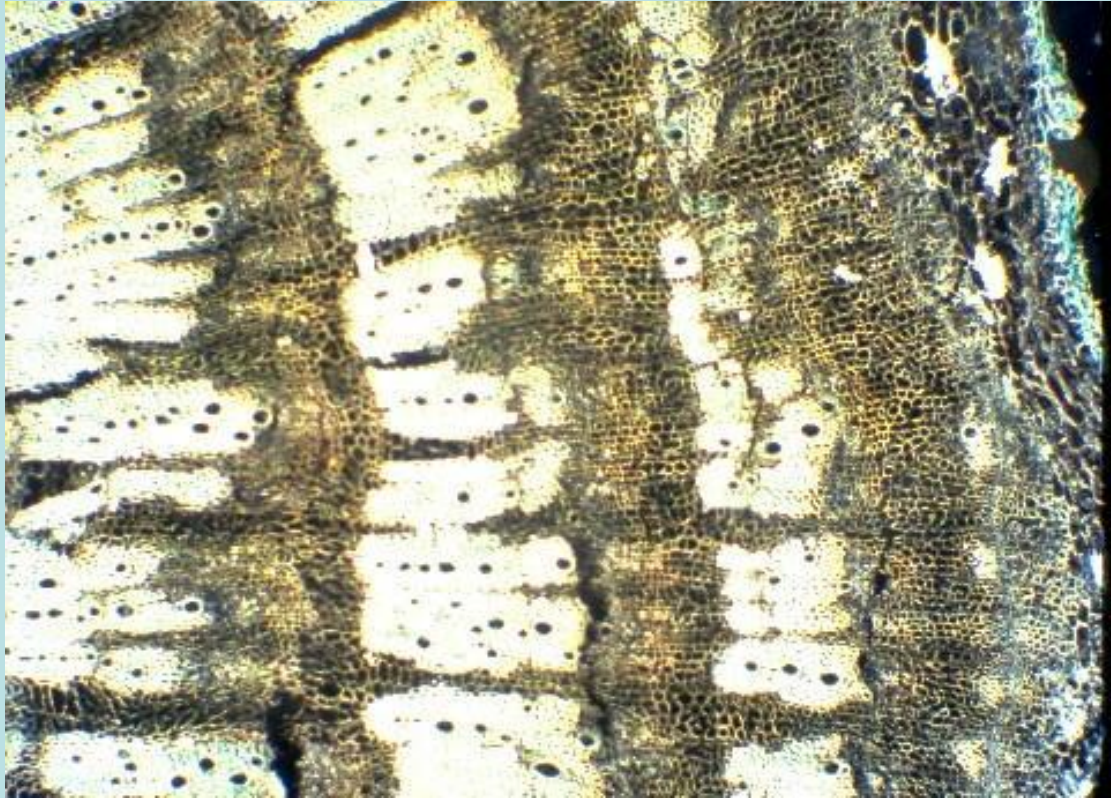
A SZÁR MÁSODLAGOS VASTAGODÁSA



2/c. LIÁN – TÍPUS

- Másodlagos szállítóelemeket csak nyalábkambiumok hoznak létre
- Nyalábközi kambiumok --- bélsugársejtek
- Megmarad a nyalábos szerkezet + bélsugár-pászták --- lehetőség a csavarodásra

A SZÁR MÁSODLAGOS VASTAGODÁSA



2/d. Polikambiális vastagodás – *Beta vulgaris convar. vulgaris*

- vastagodás koncentrikus körök formájában megjelenő kambiumok működésnek eredménye

A SZÁR MÁSODLAGOS VASTAGODÁSA

2/e. Egyszikű szár másodlagos vastagodása