

Projasňování rostlinného materiálu

Studium vývoje embrya
krytosemenných rostlin

model: *Capsella bursa-pastoris*

projasňovací médium: chloralhydrát

Makrosporogeneze

tvorba makrospor (v nucelu)

samičí archespor



makrosporocyt
(mateřská buňka makrospor)



Meióza I,II

tetráda haploidních makrospor

Makrogametogeneze = tvorba zárodečného vaku (v nucelu ve vajíčku)

tetráda haploidních makrospor



fungující makrospora (makrospory)



mitotická dělení

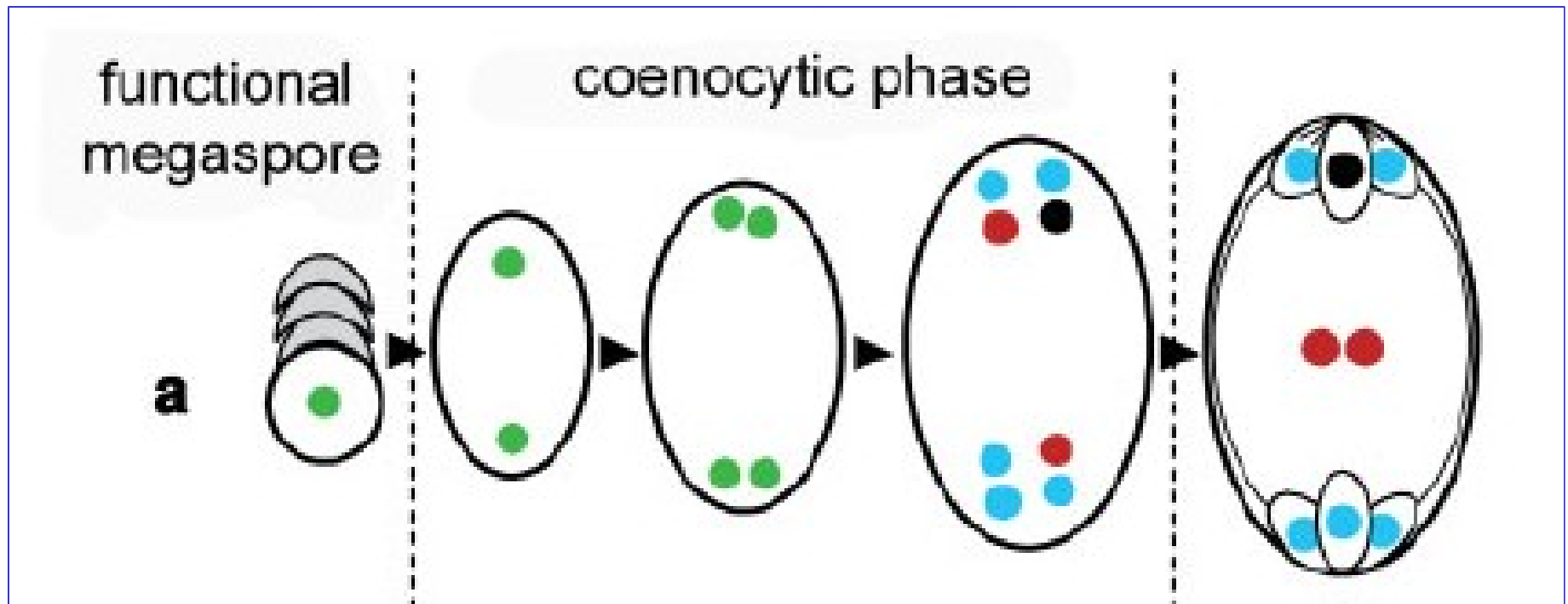
mladý zárodečný vak



diferenciace buněk

zralý zárodečný vak = samičí gametofyt
monosporický, bisporický, tetrasporický

Zárodečný vak typu *Polygonum*



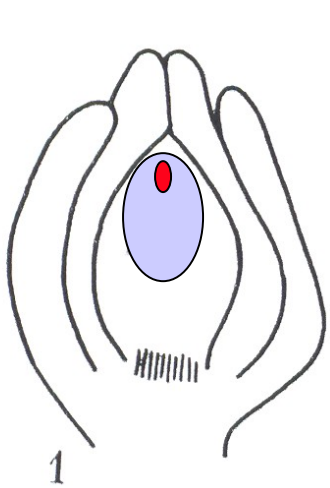
Základní typy vajíček

Goebel 1933

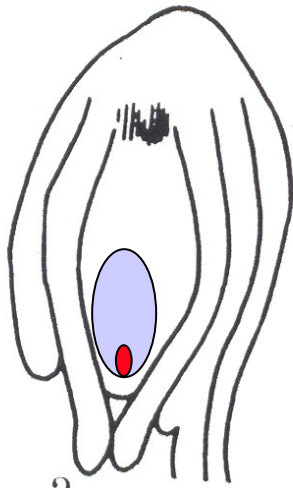
přímé

obrácené

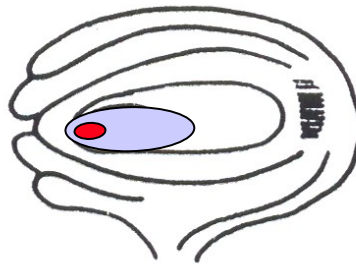
příčné



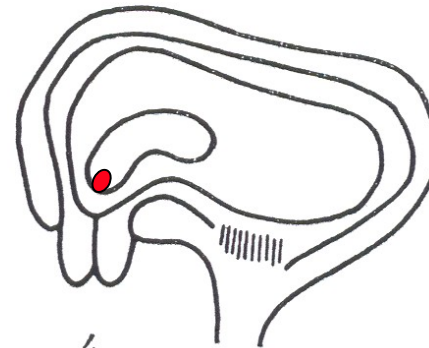
1



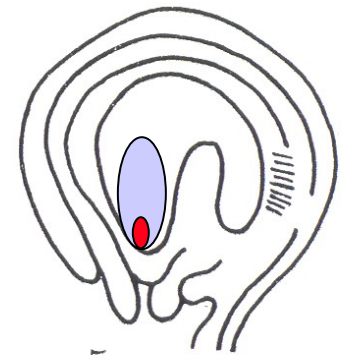
2



3



4



5

ortotropní
(atropní)

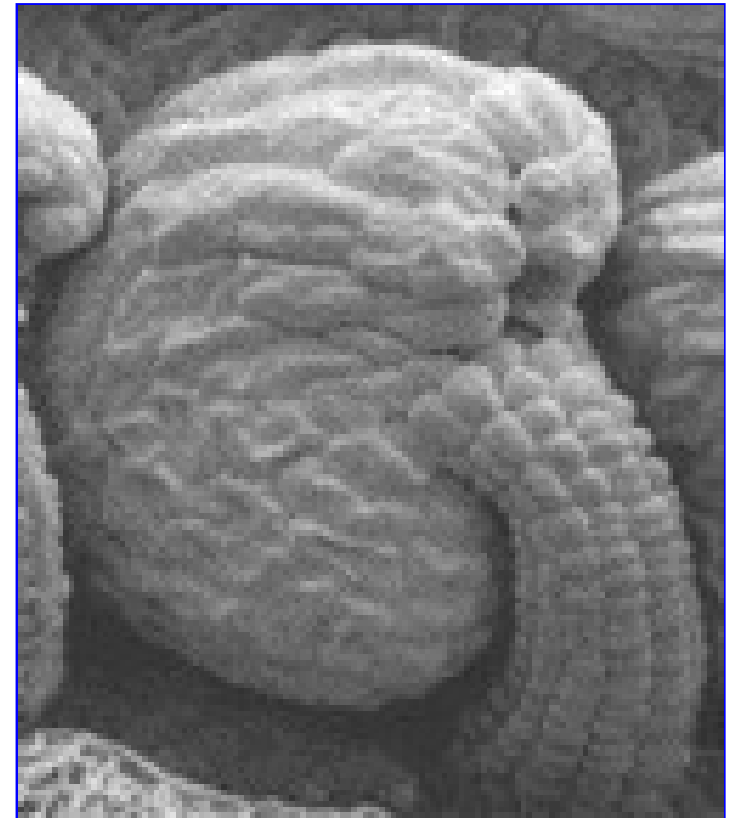
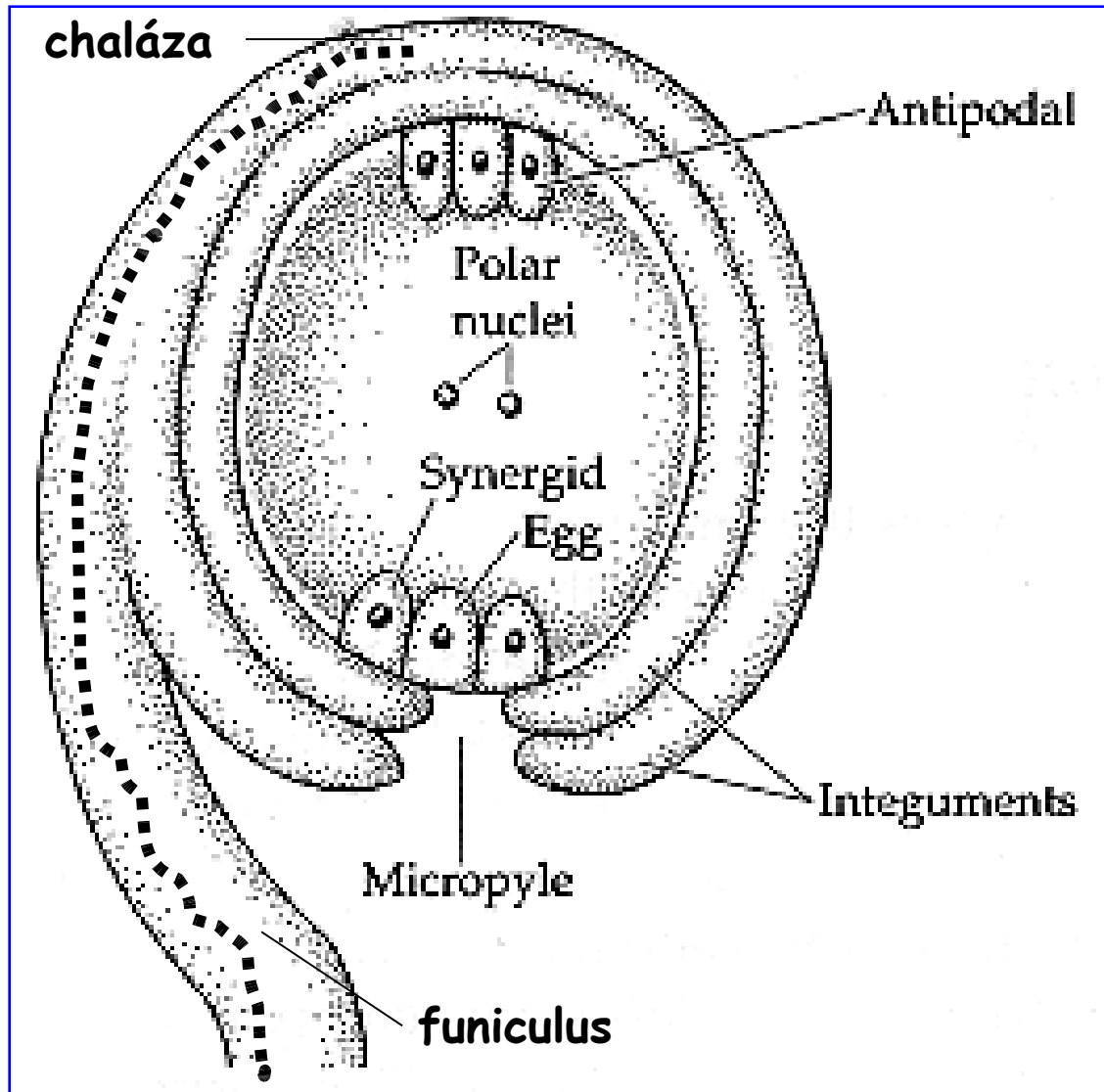
anatropní

hemitropní

kampylotropní

amfitropní

Anatropní vajíčko - schema



Embryogeneze = vývoj embrya

Rostlinné embryo je charakterizováno svým **původem**, svou **morfologií** a svým **vývojem** v čase.

Původ: **zygotická embrya** vznikají ze zygoty, která je výsledkem fúze gametických buněk;

somatická embrya (syn. asexuální embrya, adventivní embrya, embryoidy) se vyvíjejí ze somatických buněk

Morfologie: plně vyvinuté embryo je **bipolární struktura** se **stonkovým meristémem** na jednom konci a **kořenovým meristémem** na konci druhém; dále je charakterizováno specifickým typem listů, tzv. **dělohami**.

Vývoj embrya v čase

je charakterizován sledem typických morfologických stadií

zygota

lineární embryo

globulární embryo

srdcovité embryo

hruškovité (torpédovité)

„téměř zralé embryo“

zralé embryo

zygote

linear stage embryo

globular stage embryo

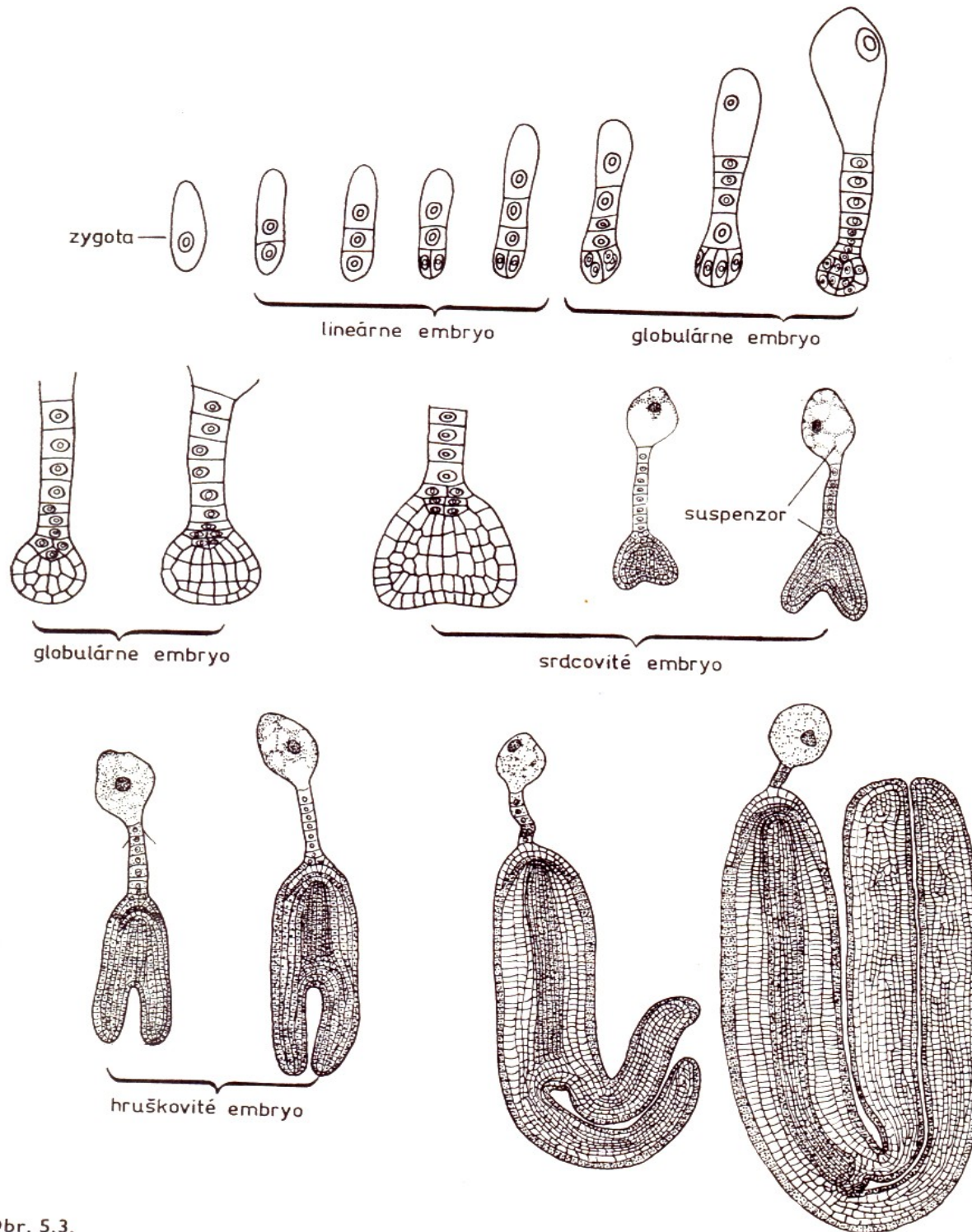
heart-stage embryo

torpedo-stage embryo

walking stick-stage embryo

mature (U-shaped) embryo

Stadia vývoje embrya *Capsella*

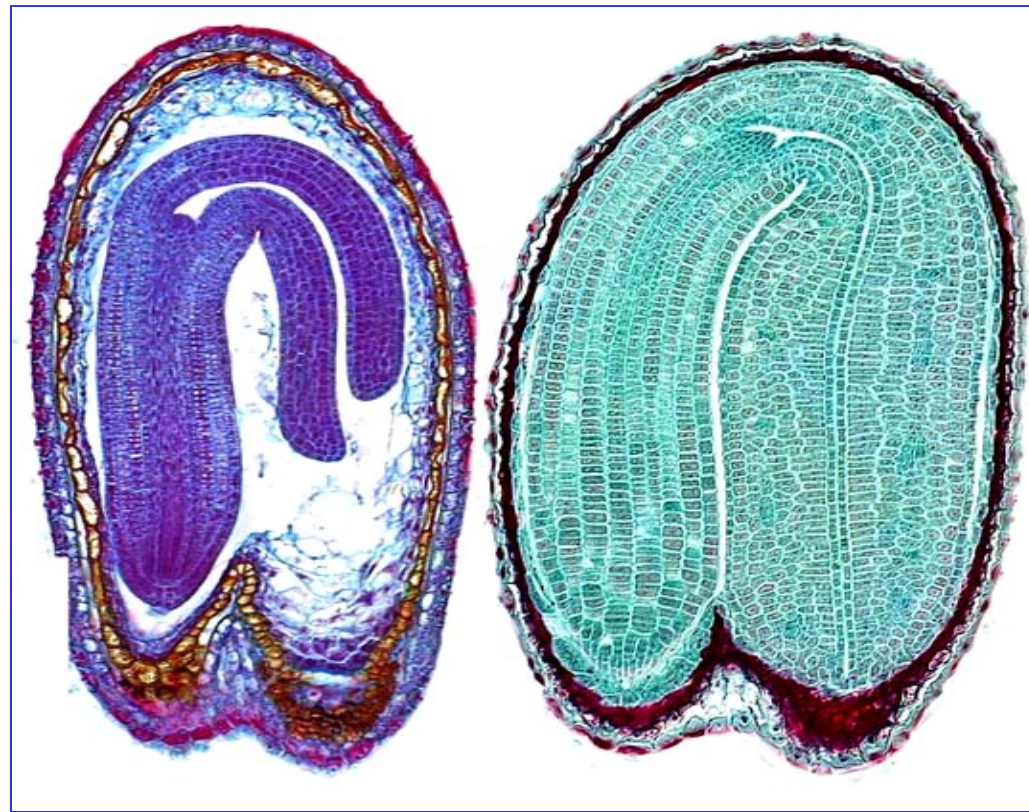
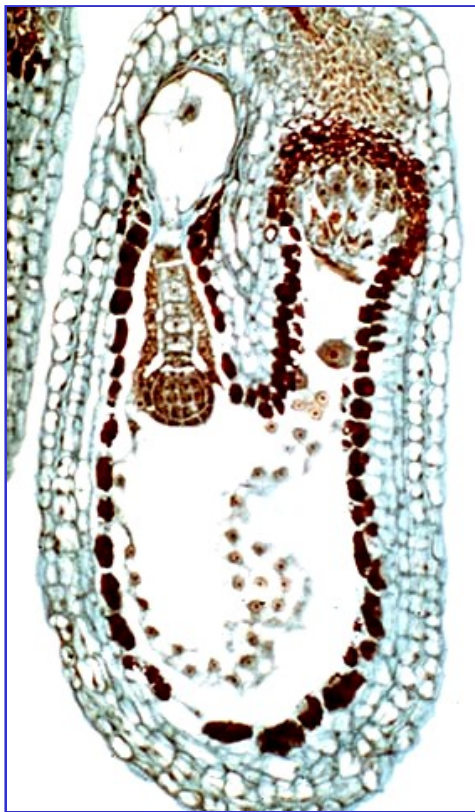


Erdelská 1981

Obr. 5.3.
Schéma vývinu embrya druhu *Capsella bursa-pastoris* (podľa Poddubnej-
Arnoldiovej, 1964)

zrelé embryo
(tvar "U")

Capsella bursa-pastoris - vývojová stadia embrya



globulární embryo

torpédovité embryo

starší torpédovité
embryo

zralé embryo

Embryogeneze *Capsella*

1. materiál: různě staré šešulky kokošky
2. preparace semen do nasyceného roztoku chloralhydrátu
3. pozorování:
 - v procházejícím světle
 - při šikmém osvětlení
 - ve fázovém kontrastu
 - při Nomarského diferenciálním interferenčním kontrastu

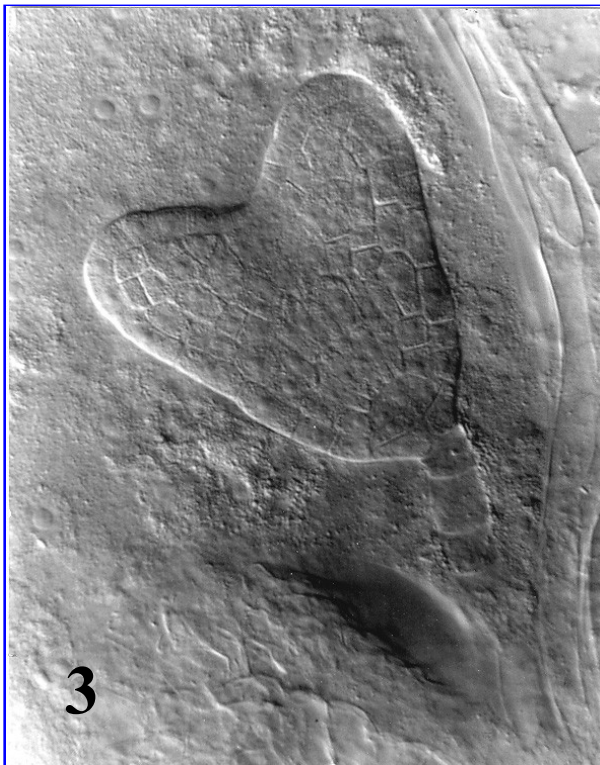
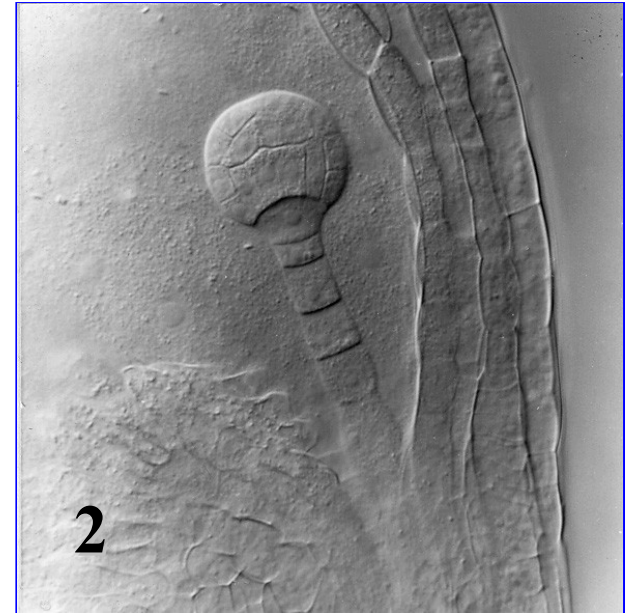
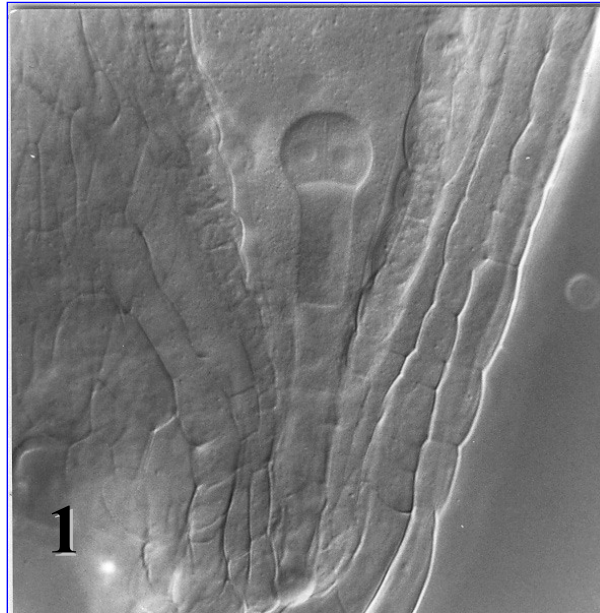
Literatura:

Braune W., Leman, A., Taubert H. *Pflanzenanatomisches Praktikum II*. 2. vyd. Jena: VEB Gustav Fischer Verlag, 1982.

Lux A., Erdelská O. *et al. Praktikum z anatómie a embryológie rastlín*, Ukom. Bratislava, 1998.

Embryogeneze *Arabidopsis* - Nomarski DIC

- 1 preglobulární
- 2 globulární
- 3 srdcovité
- 4 torpédovité



DM Vernon and D Meinke (1994)
Dev. Biol. 165: 566-573.

Photos by DM Vernon