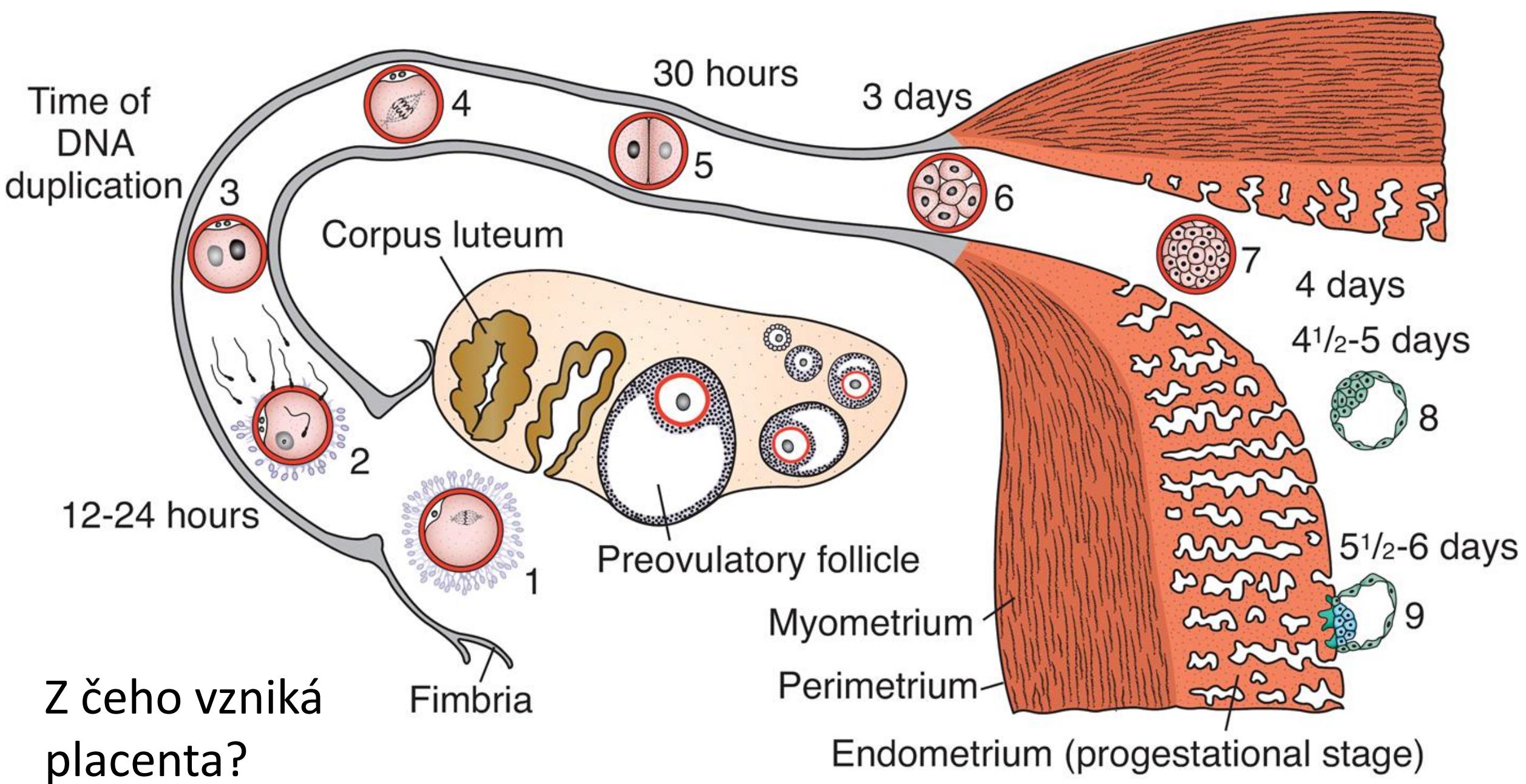
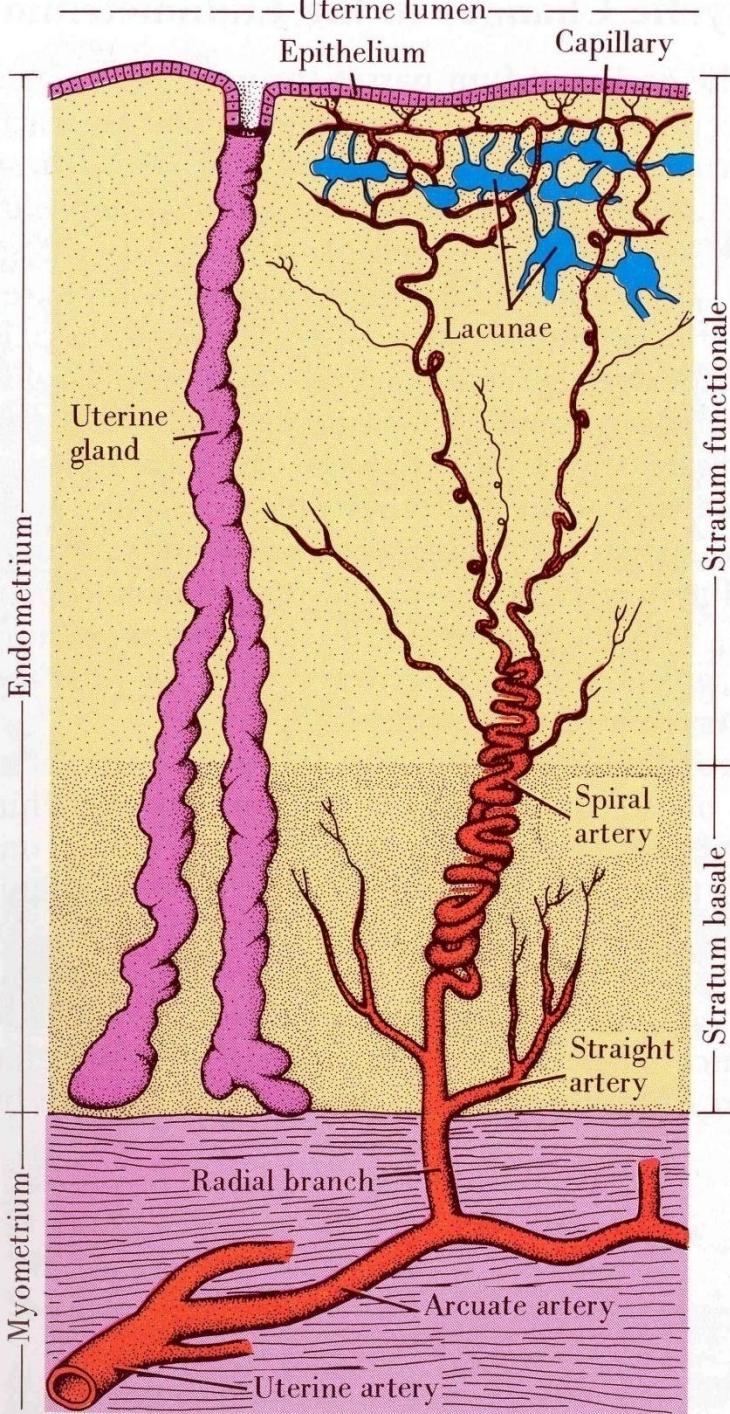
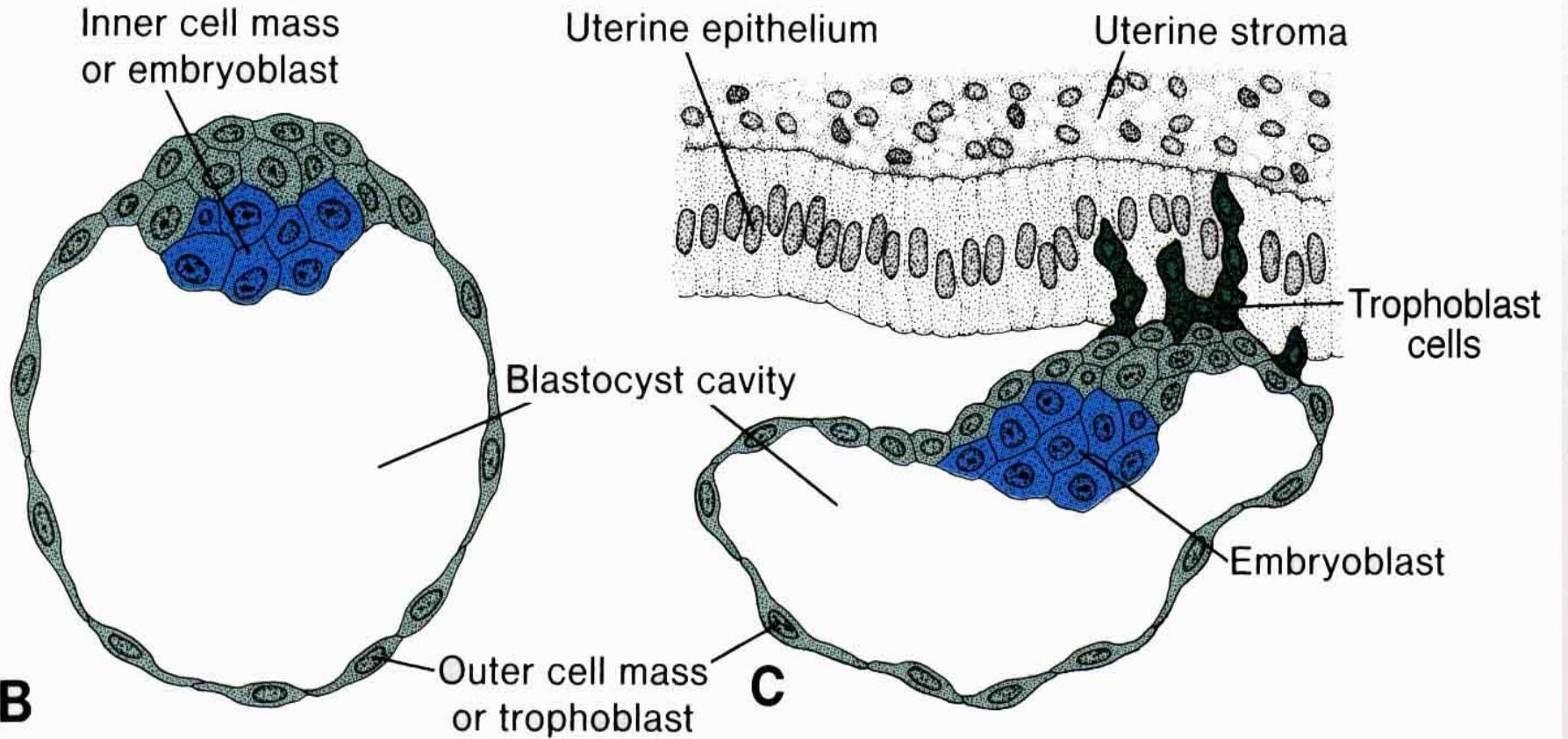


# Plodové obaly a placenta

MUDr. Pavel Roštok

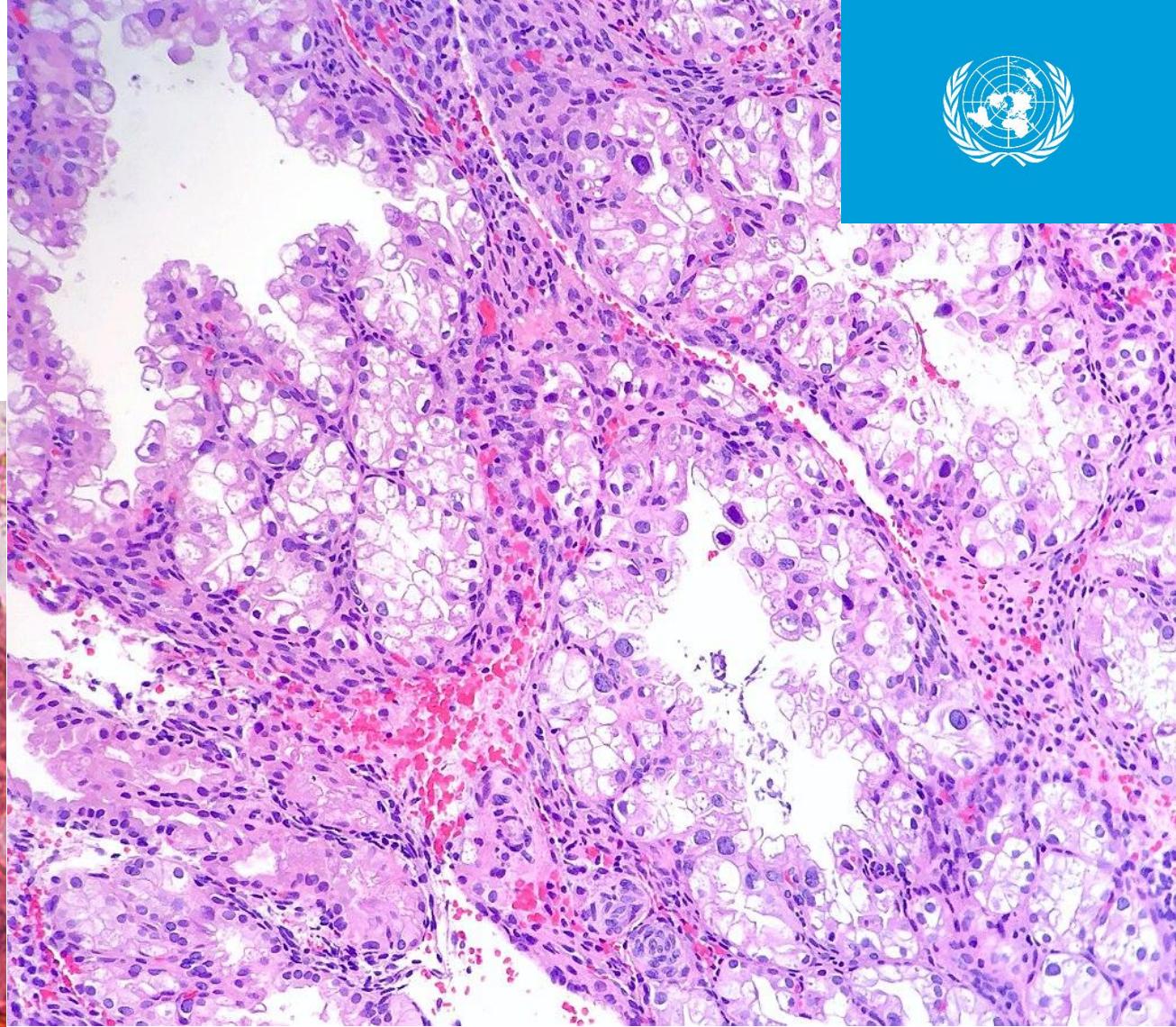
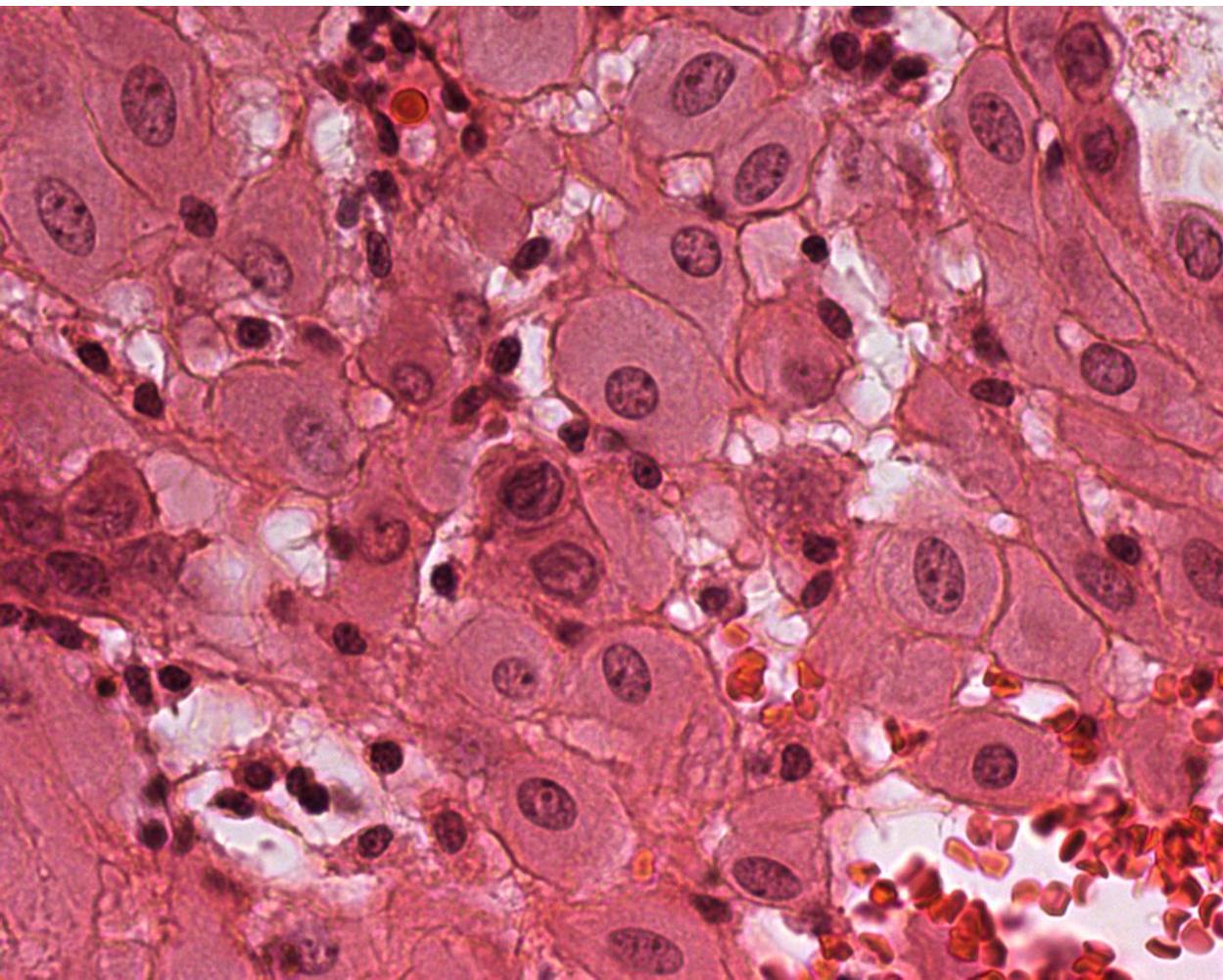


# Jaké hormony zde hrají roli?



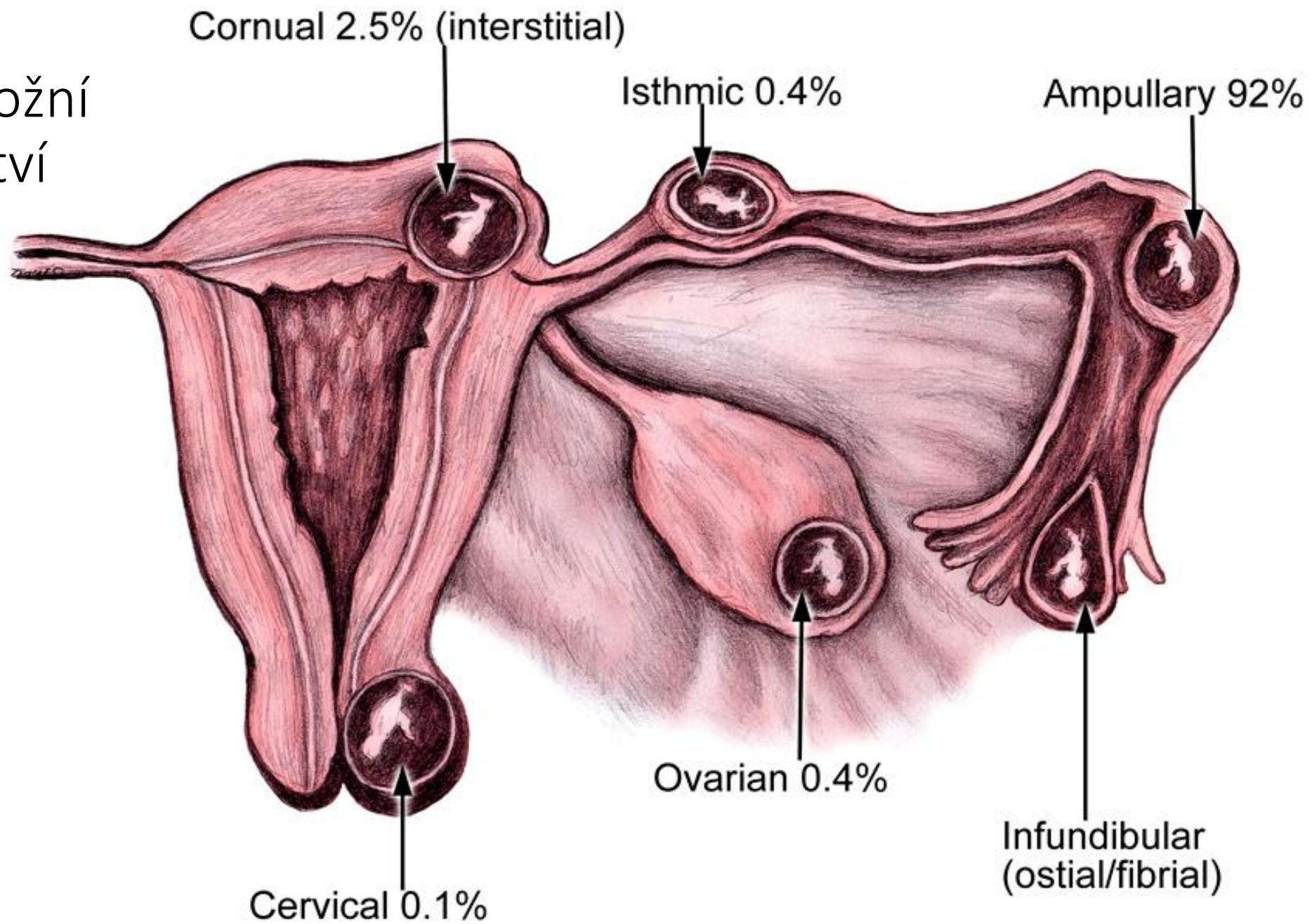


Buňky endometriálního vaziva se v reakci na přítomnost trofoblastu mění, vzniklé deciduální buňky jsou polyedrické s obsahem glykogenu a lipidů.



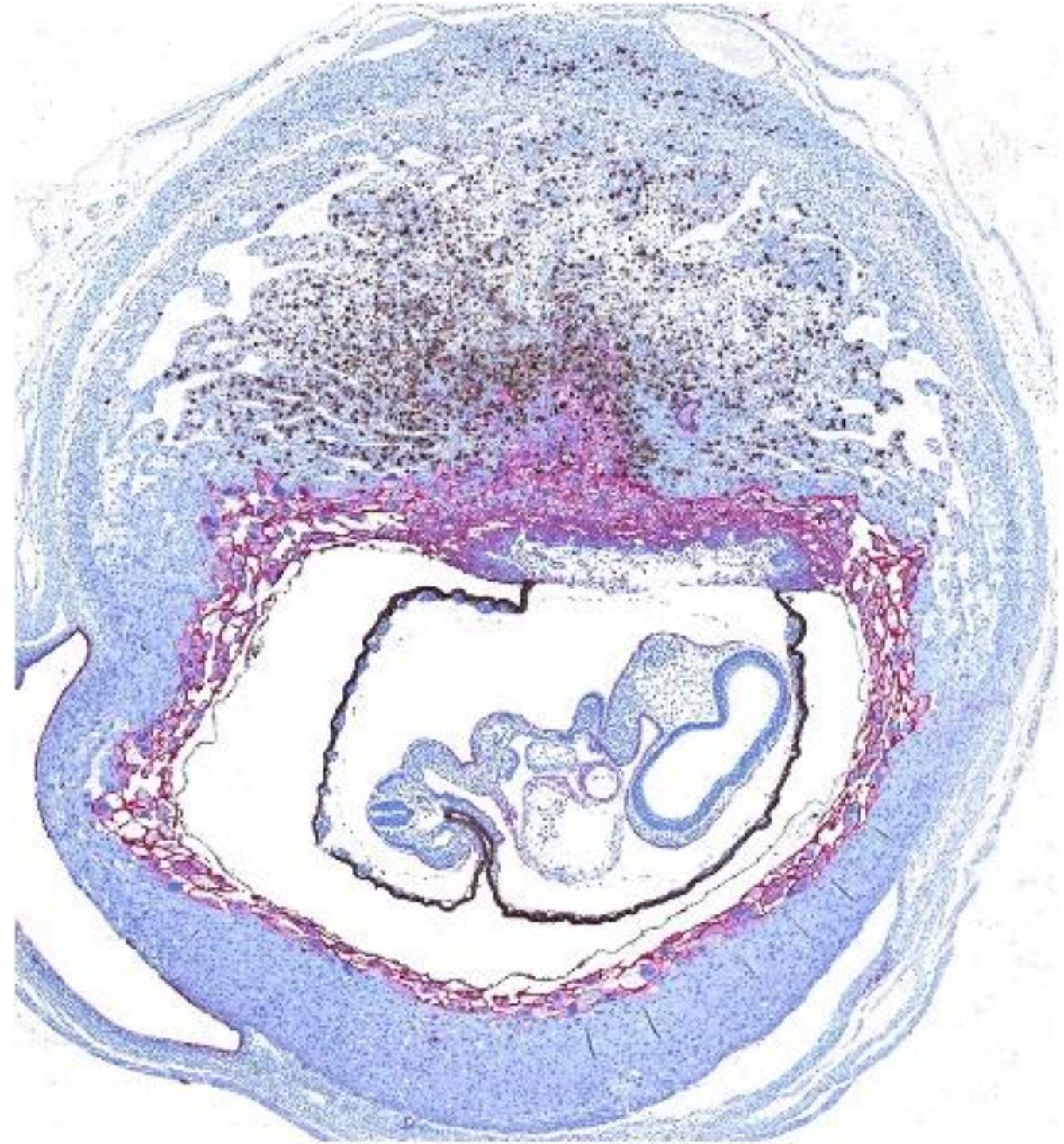
Mění se i žlázky endometria (reakce Arias-Stella). I přes určitou nukleární atypie je tato reakce zcela benigní.

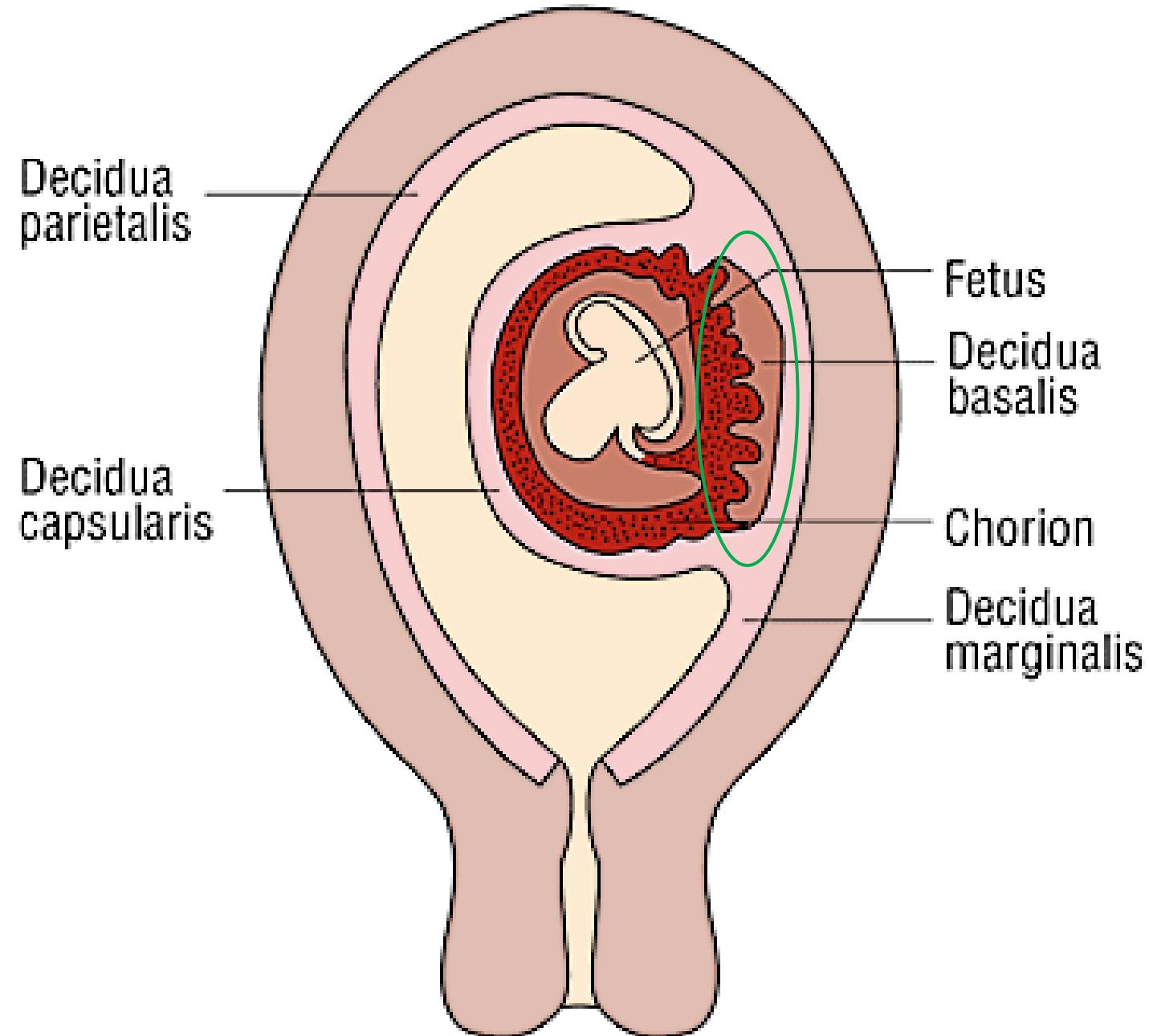
Mimoděložní  
těhotenství



Myší embryo a plodové obaly, trofoblast – červená, uNK buňky – hnědá. Tato zvláštní populace buněk byla dříve známá jako velké granulární lymfocyty. Jejich funkce není zcela přesně popsána, kromě ochrany před patogeny se uvažuje i o regulaci vývoje placenty a imunitní tolerance.

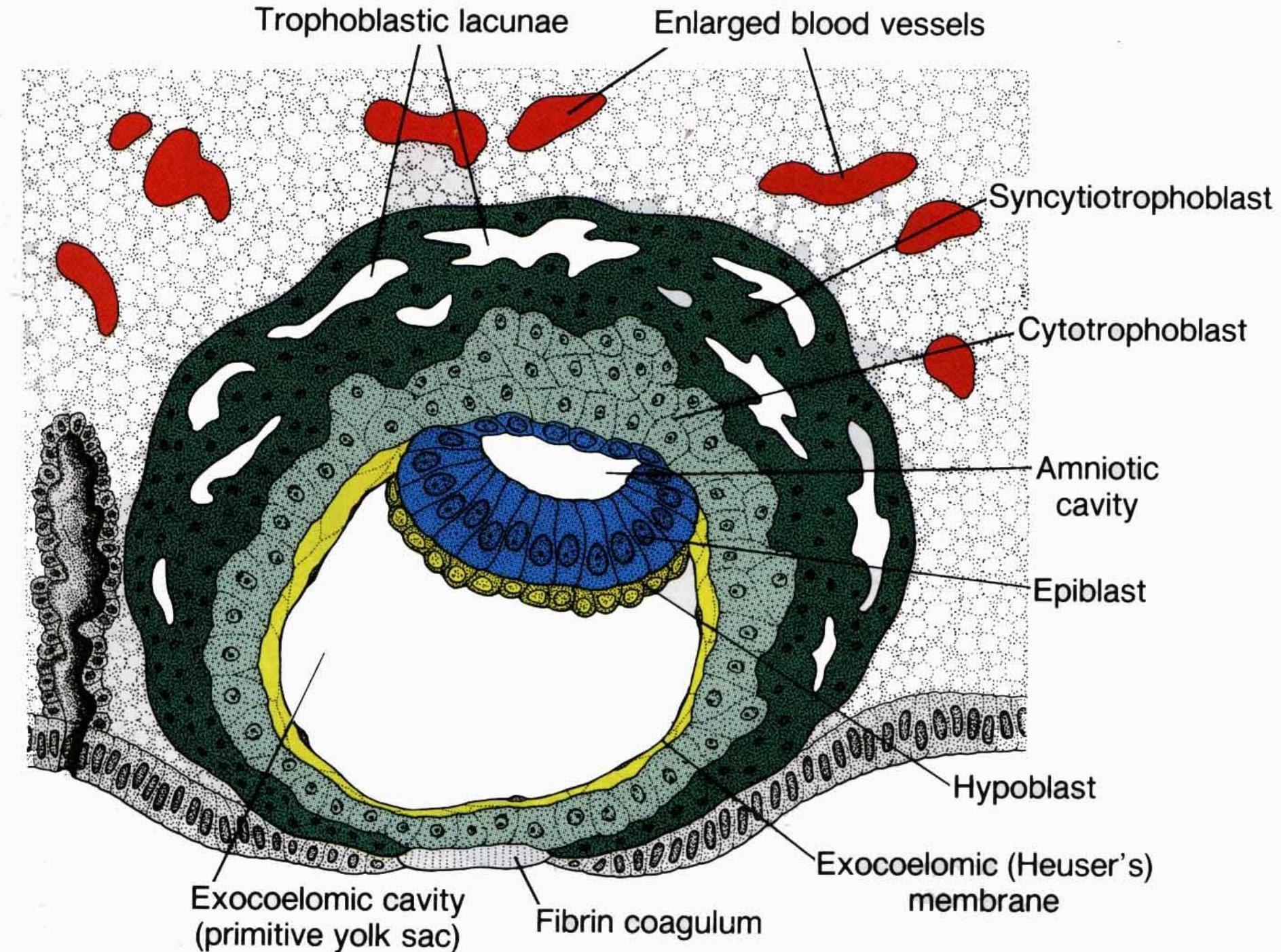
Moffett A, Colucci F. Co-evolution of NK receptors and HLA ligands in humans is driven by reproduction. *Immunol Rev*. 2015 Sep;267(1):283-97. doi: 10.1111/imr.12323. PMID: 26284484.





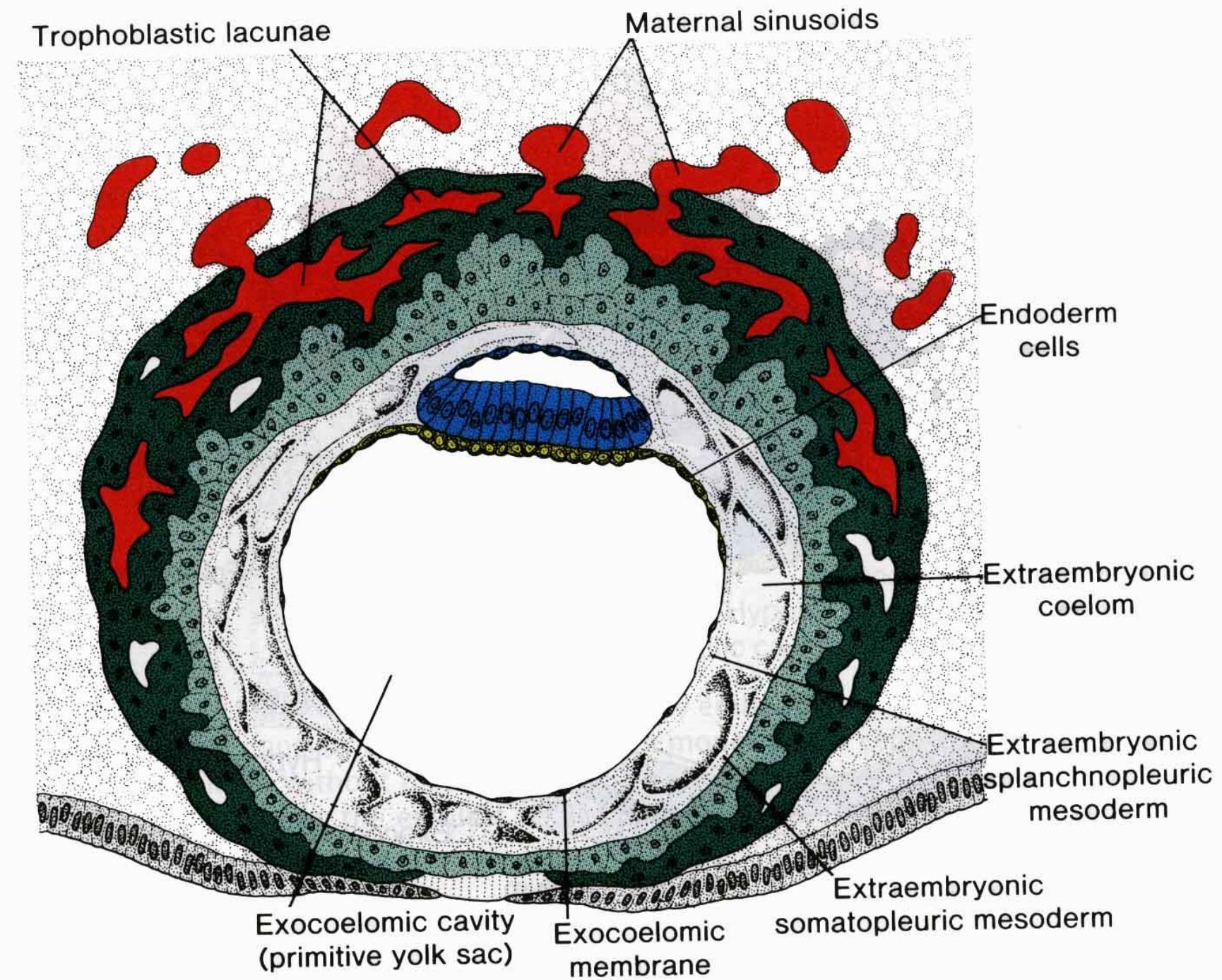
9. den

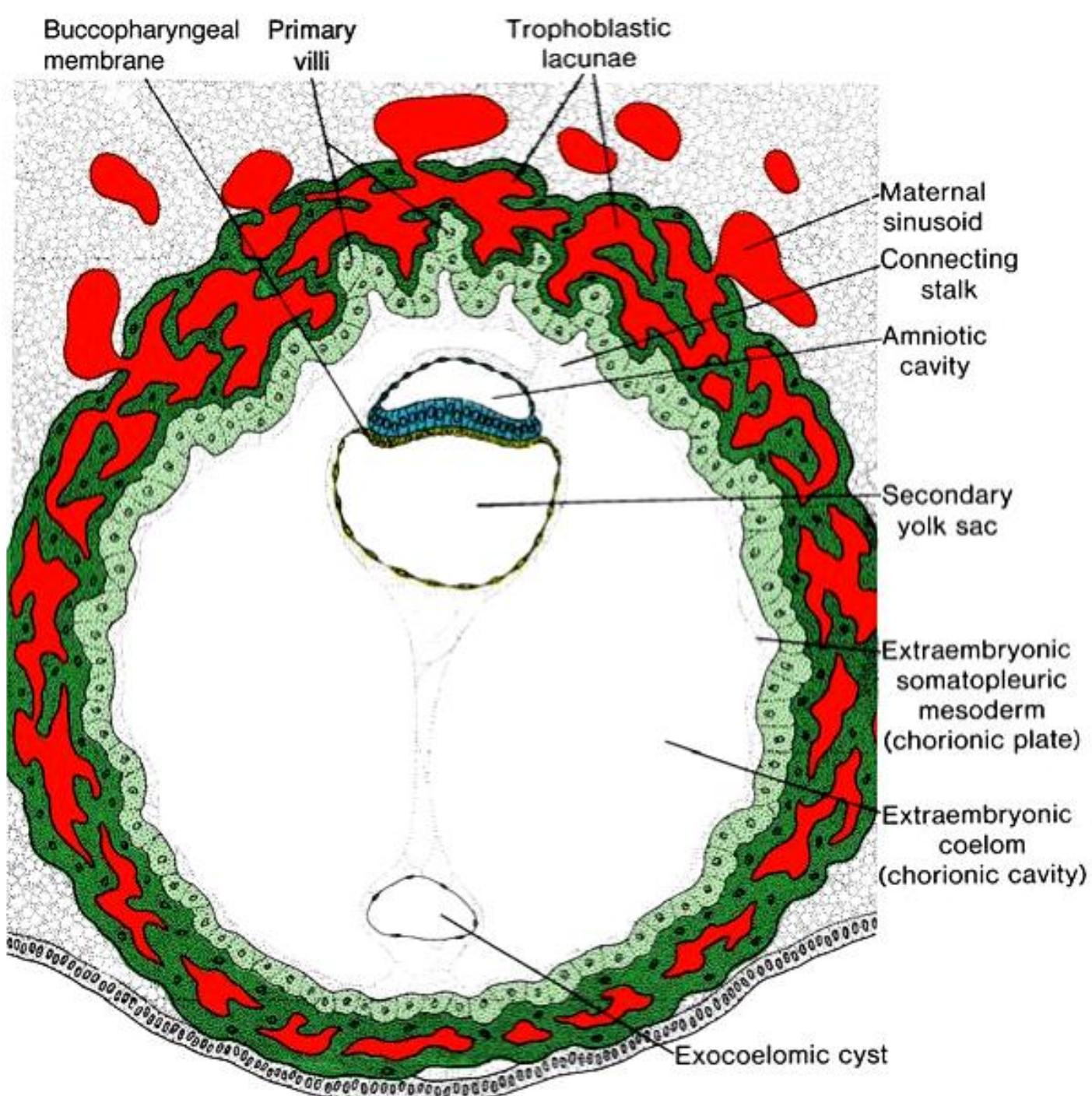
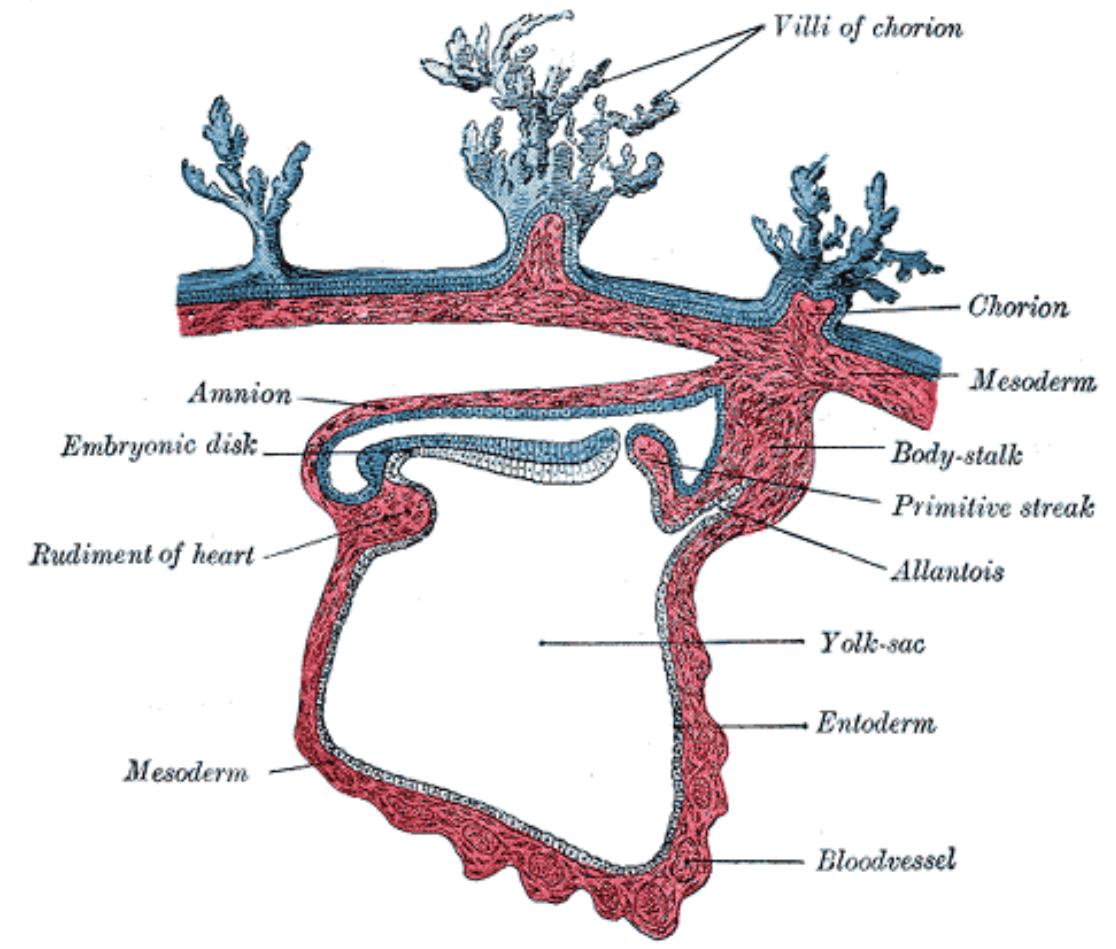
Histotrofické  
stadium výživy

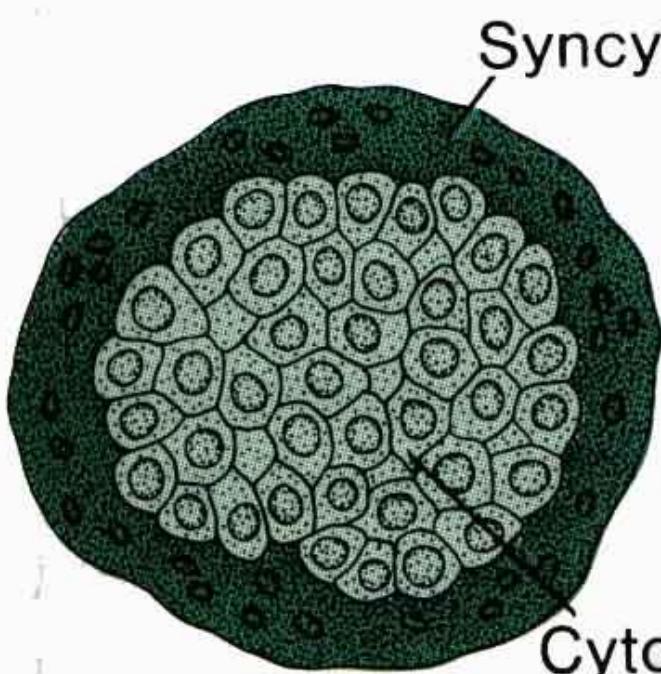


12. den

Počátek vývoje  
uteroplacentárního  
oběhu

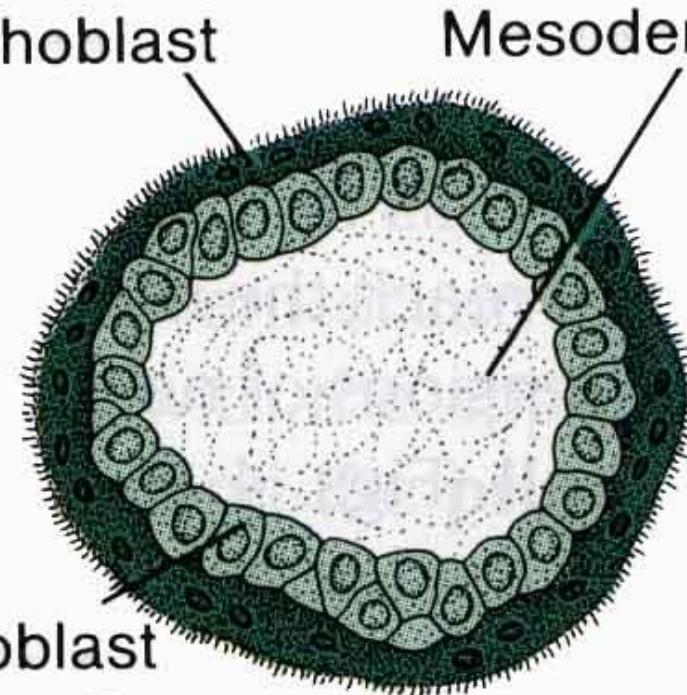






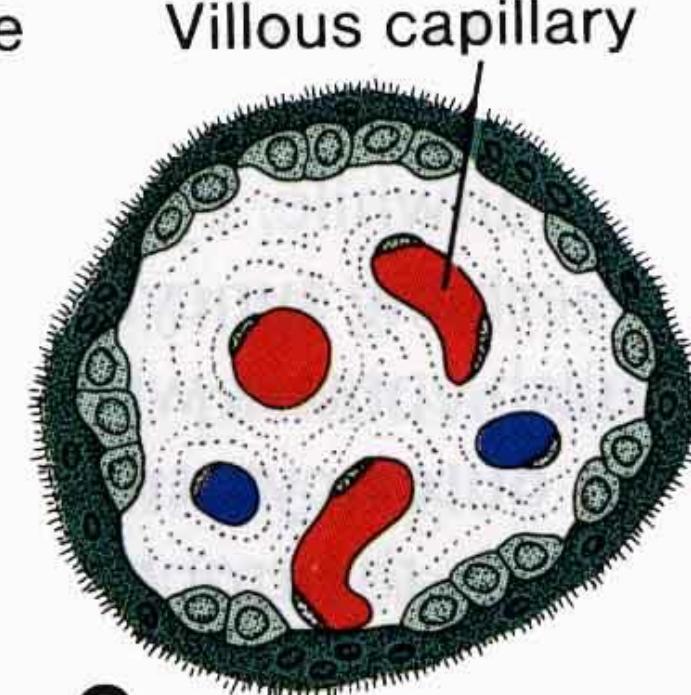
**A**  
Primary  
villus

Konec 2. týdne



**B**  
Secondary  
villus

3. týden



**C**  
Tertiary  
villus

Konec 3. týdne

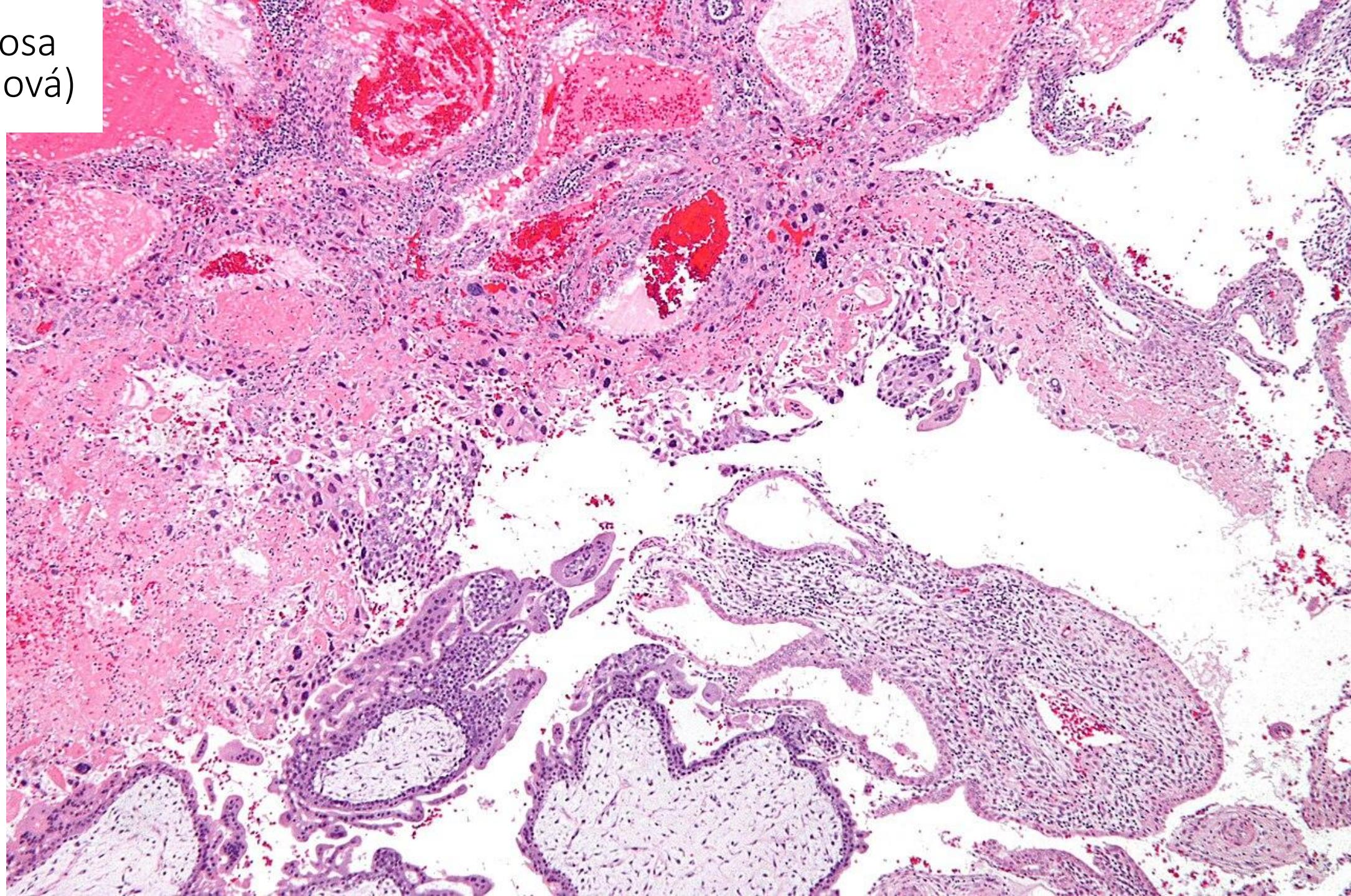
# Gestační trofoblastická nemoc/neoplasie

- Hydatidiformní mola (benigní)
  - Parciální
  - Kompletní
- Choriokarcinom (maligní)
  - V 50 % mu předchází mola hydatidosa

Jaký marker používáme ke sledování?



Mola hydatidosa  
(zásněť hroznová)



Mola hydatidosa  
(zásněť hroznová)

[https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/archiv/e/a/1/20161201081933%21Vesicular\\_mole.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/archiv/e/a/1/20161201081933%21Vesicular_mole.jpg)

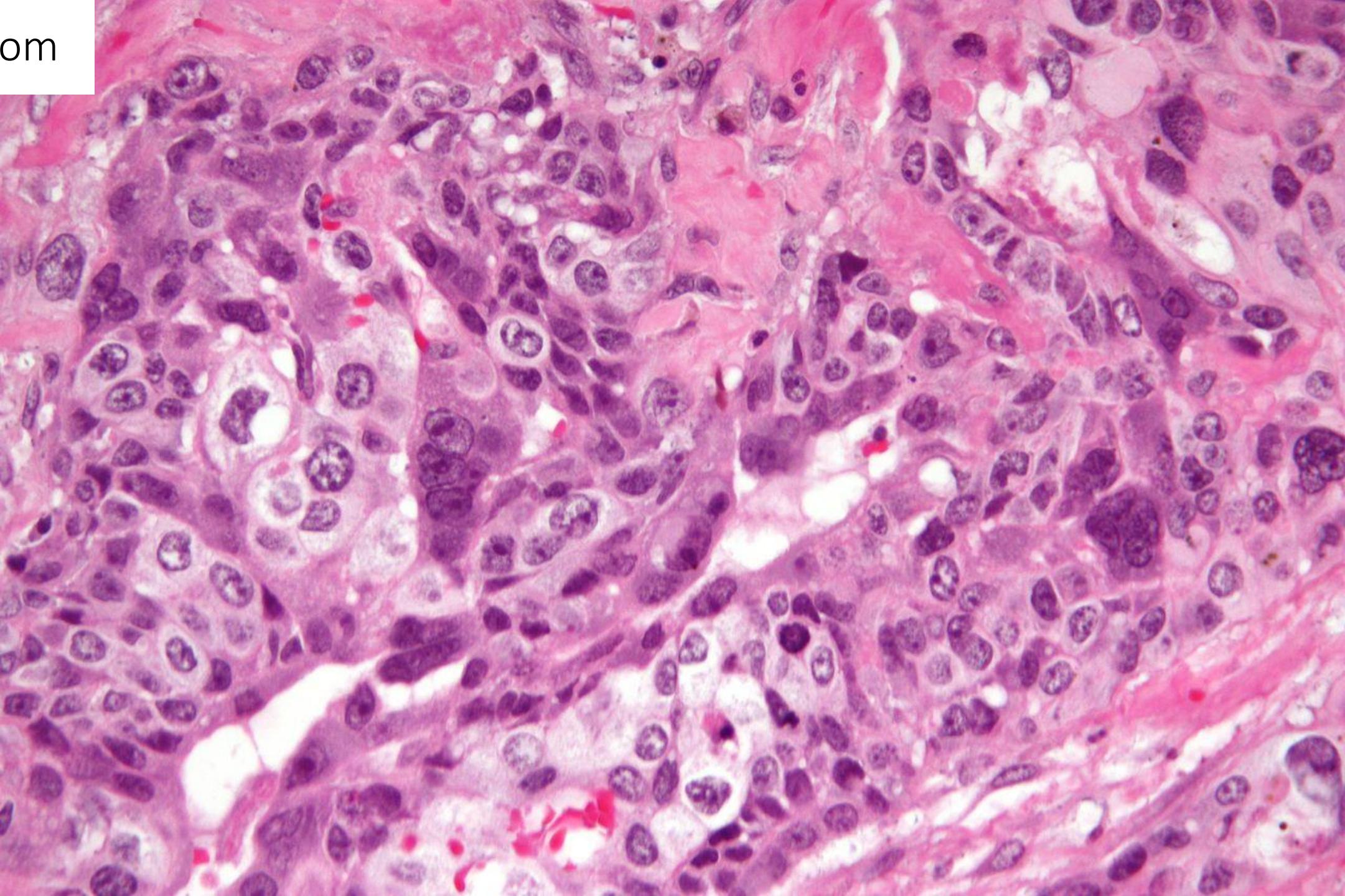


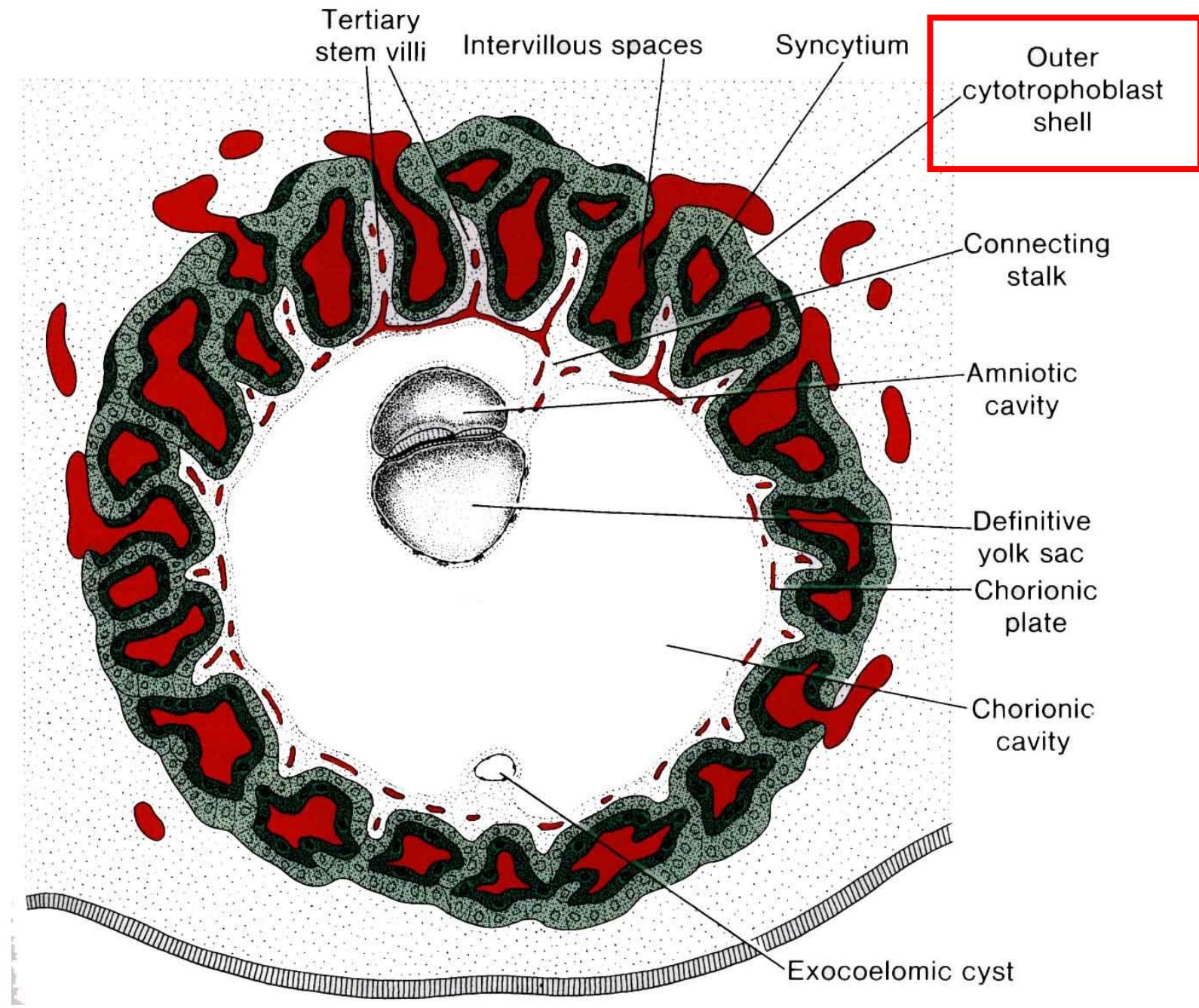
Na stránkách porodnice.cz si myslí, že toto je mola hydatidosa. Co to je ve skutečnosti?

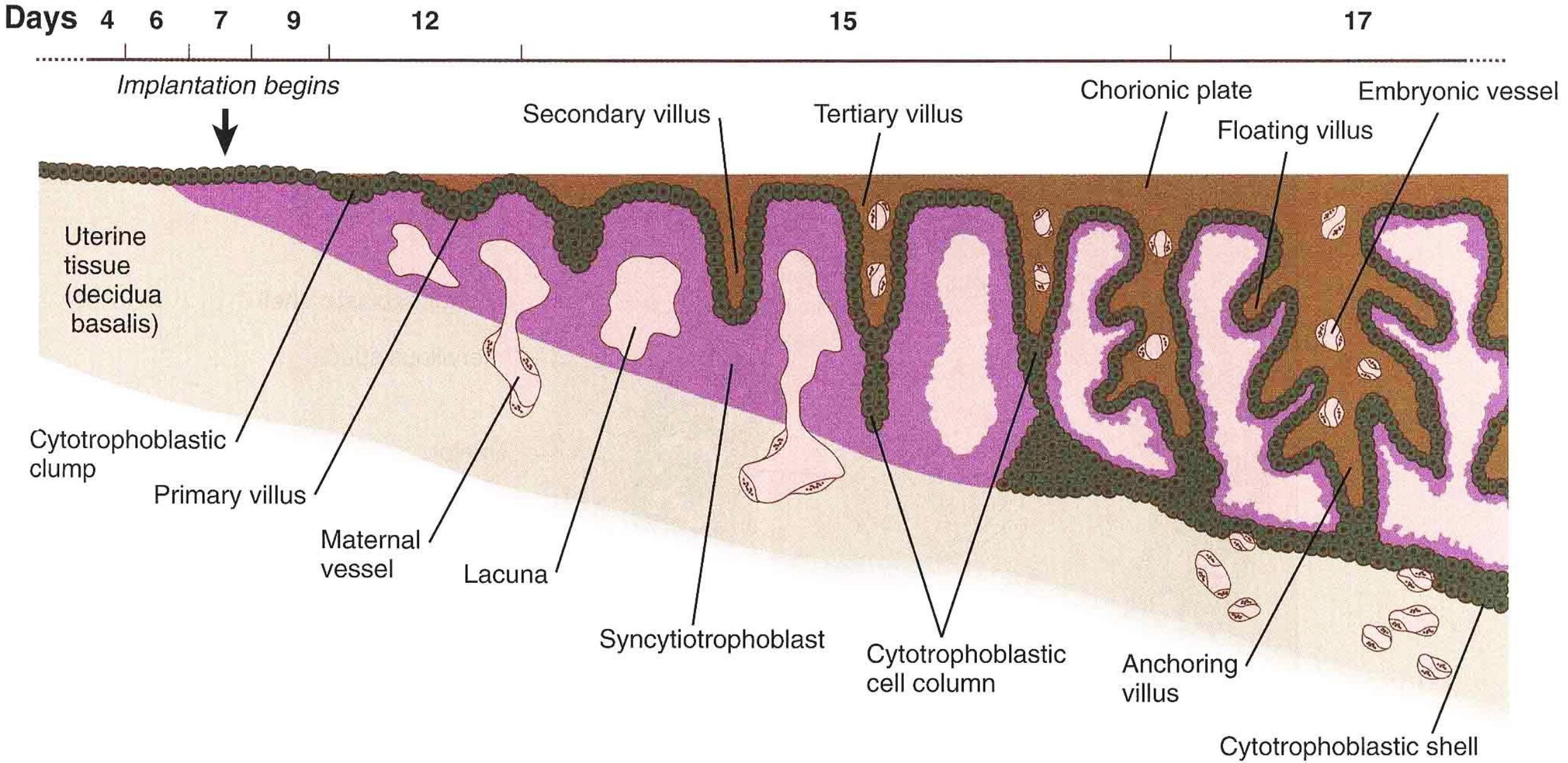


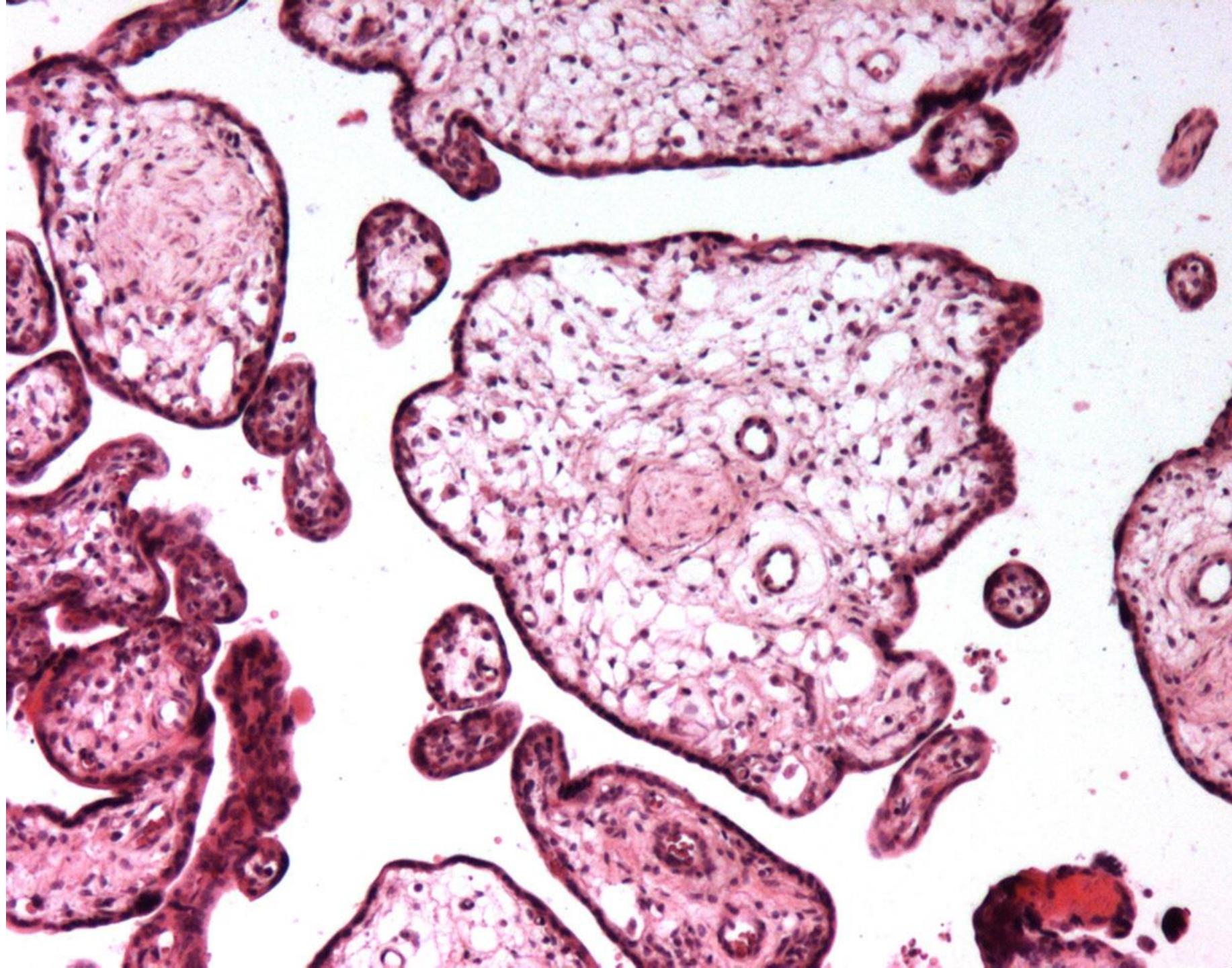
<https://www.porodnice.cz/tehotenstvi-a-z/mola-hydatidosa>

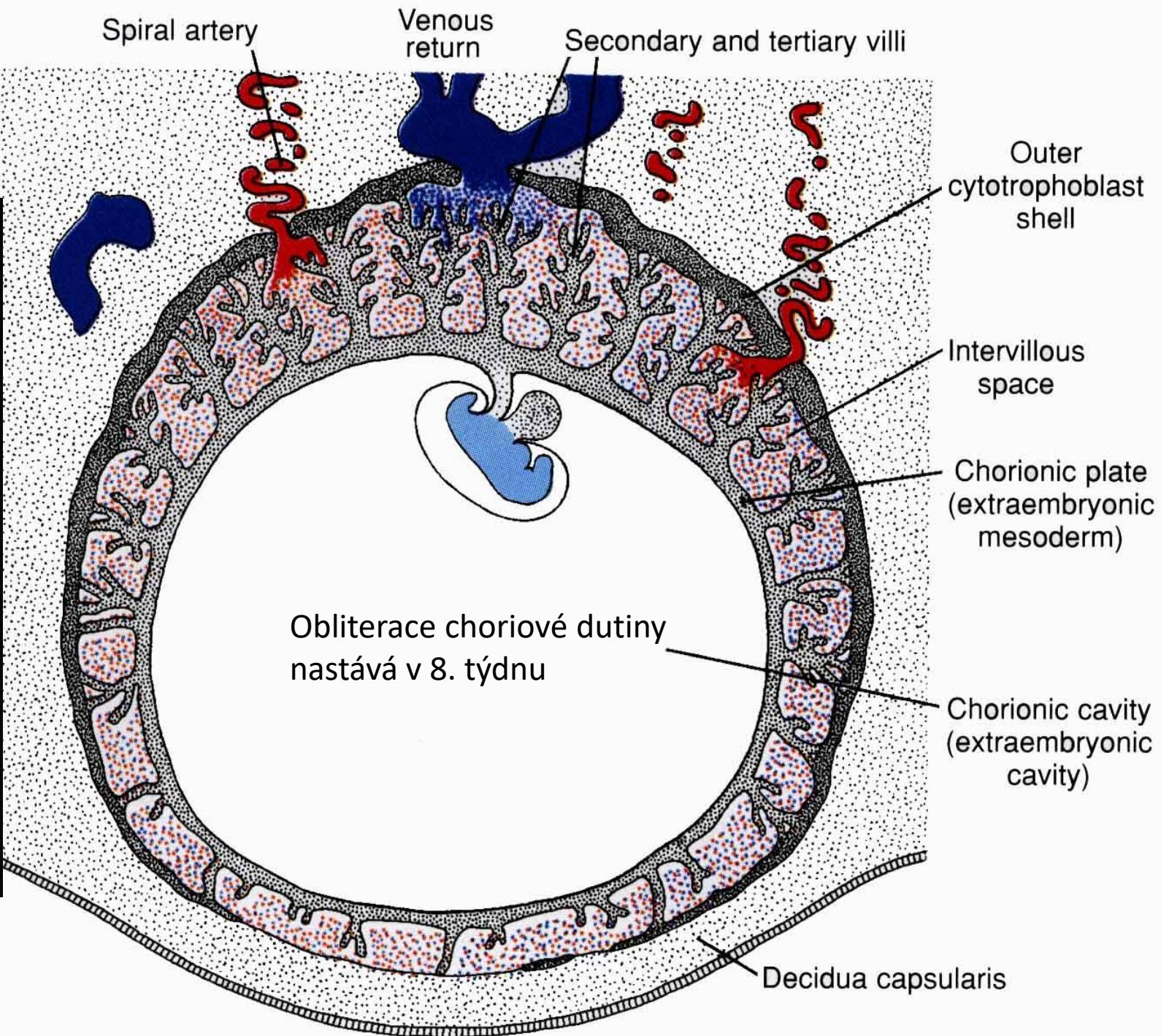
Choriokarcinom





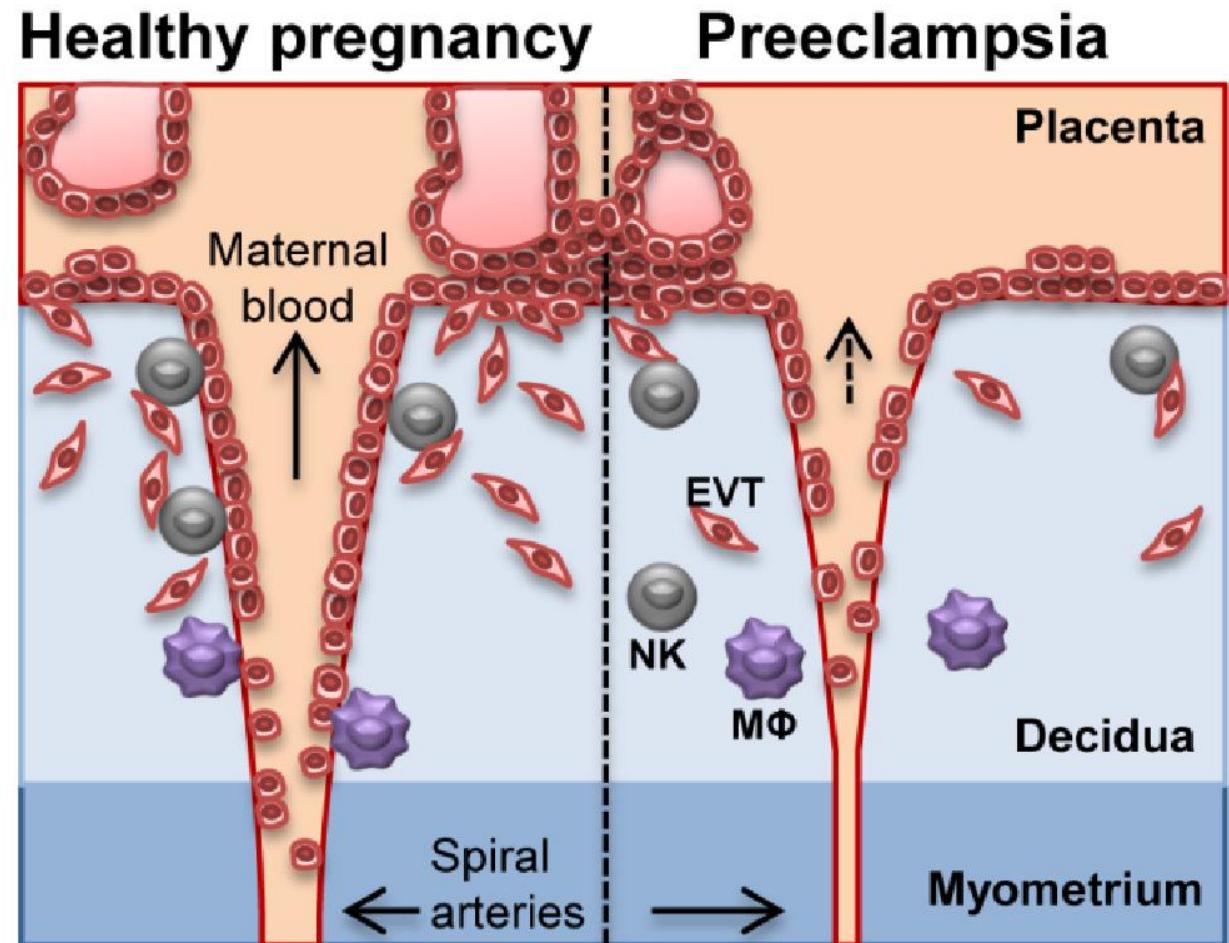






# Pre-eklampsie

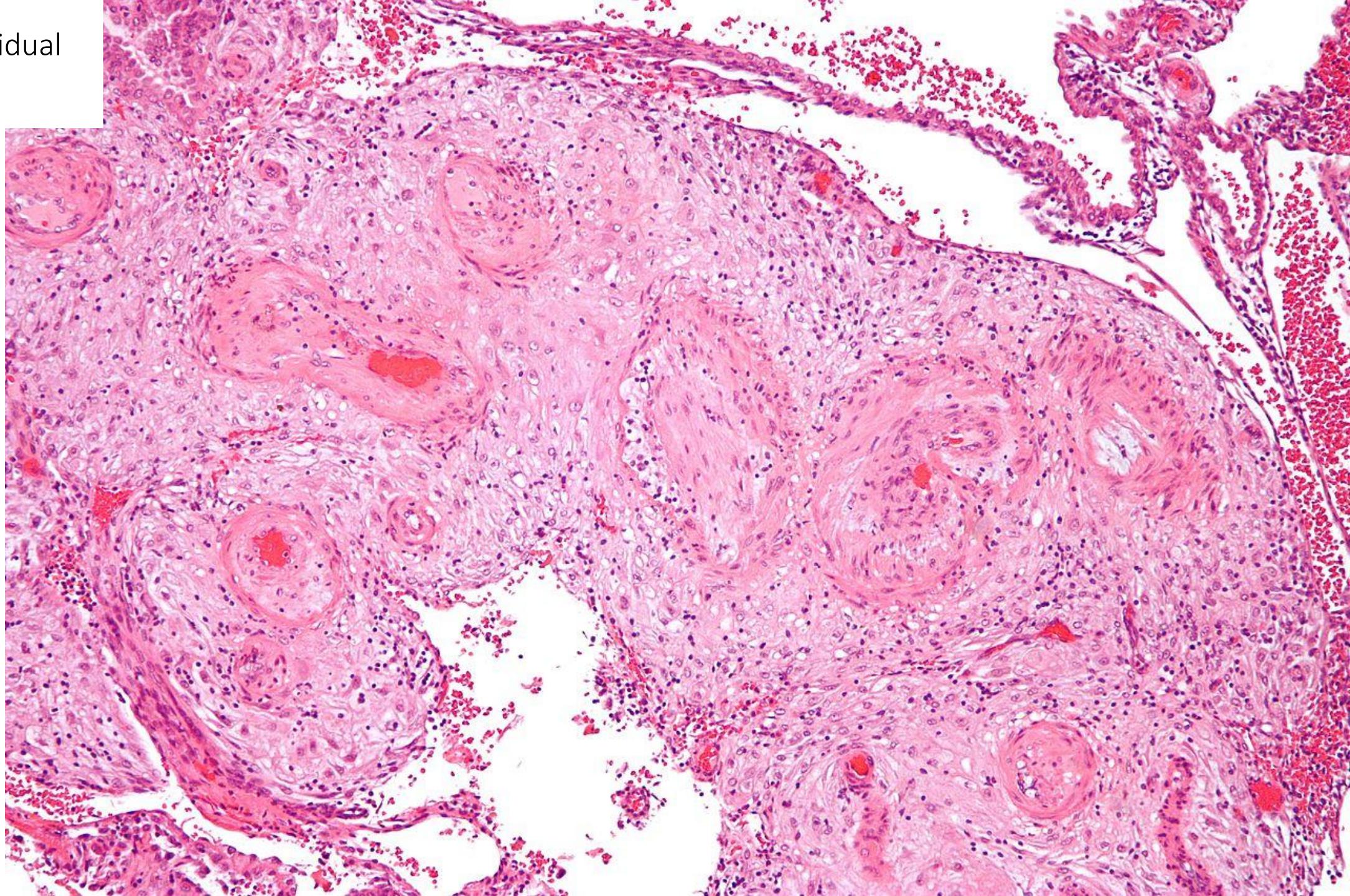
- Začátek většinou po 20. týdnu
- Vysoký krevní tlak, proteinurie
- Trombocytopenie, hepatopatie, výpotky, bolesti hlavy, nauzea, poruchy visu...
- Porucha vývoje placenty vede k endoteliální dysfunkci



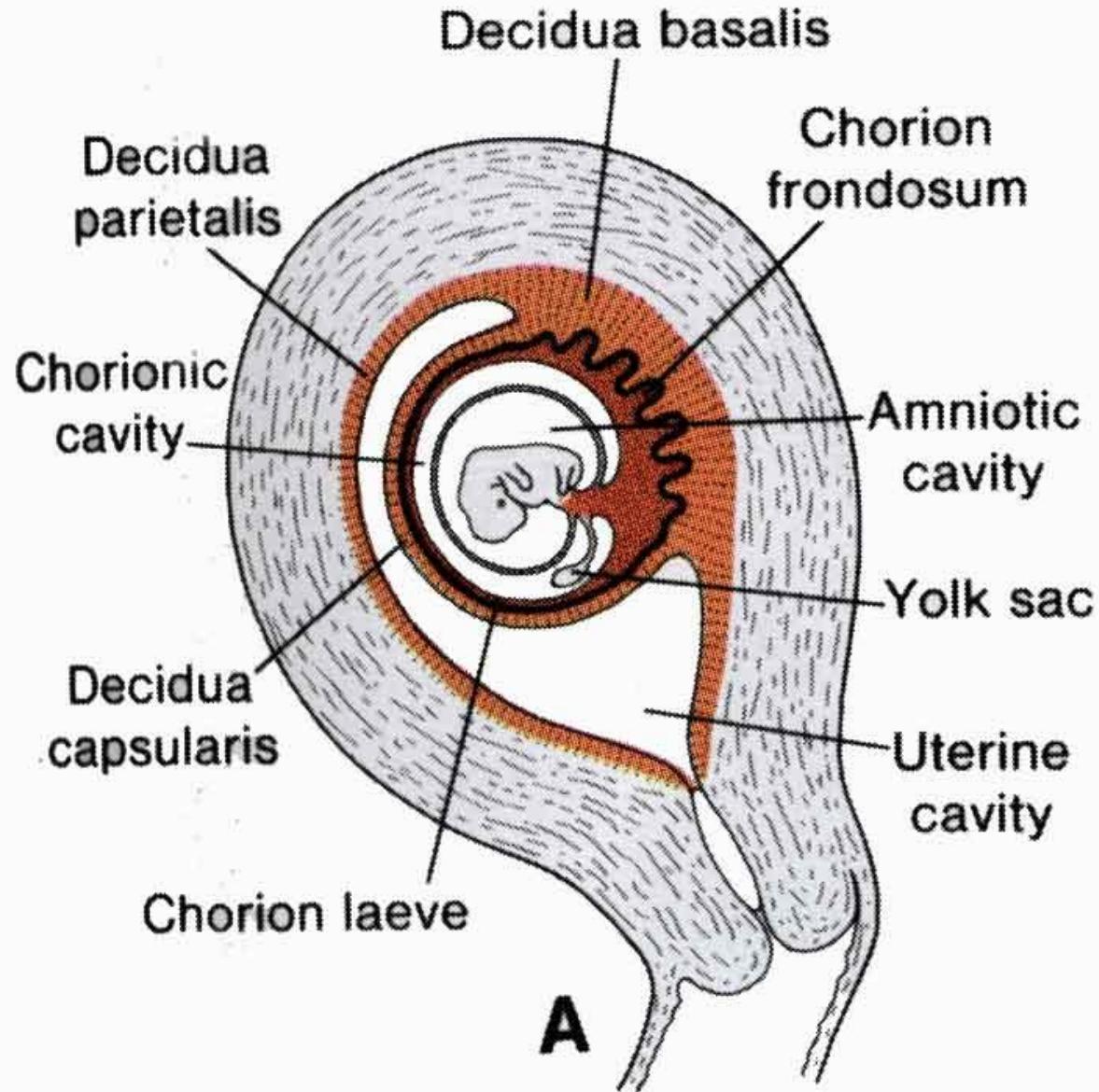
Immune regulation at the fetal-maternal interface with focus  
on decidual macrophages, Svensson-Arvelund, Judit (2015)

Mázlovi mají odletět do Řecka na dovolenou, ale zmeškají letadlo. Díky svému zmatkářství tak může být Mázl odvolán ke Zdeně, jejíž stav se [*kvůli preeklampsii*] prudce zhorší. Bude nutné přistoupit k předčasnému porodu císařským řezem. (350. díl Ordinace v růžové zahradě 2)

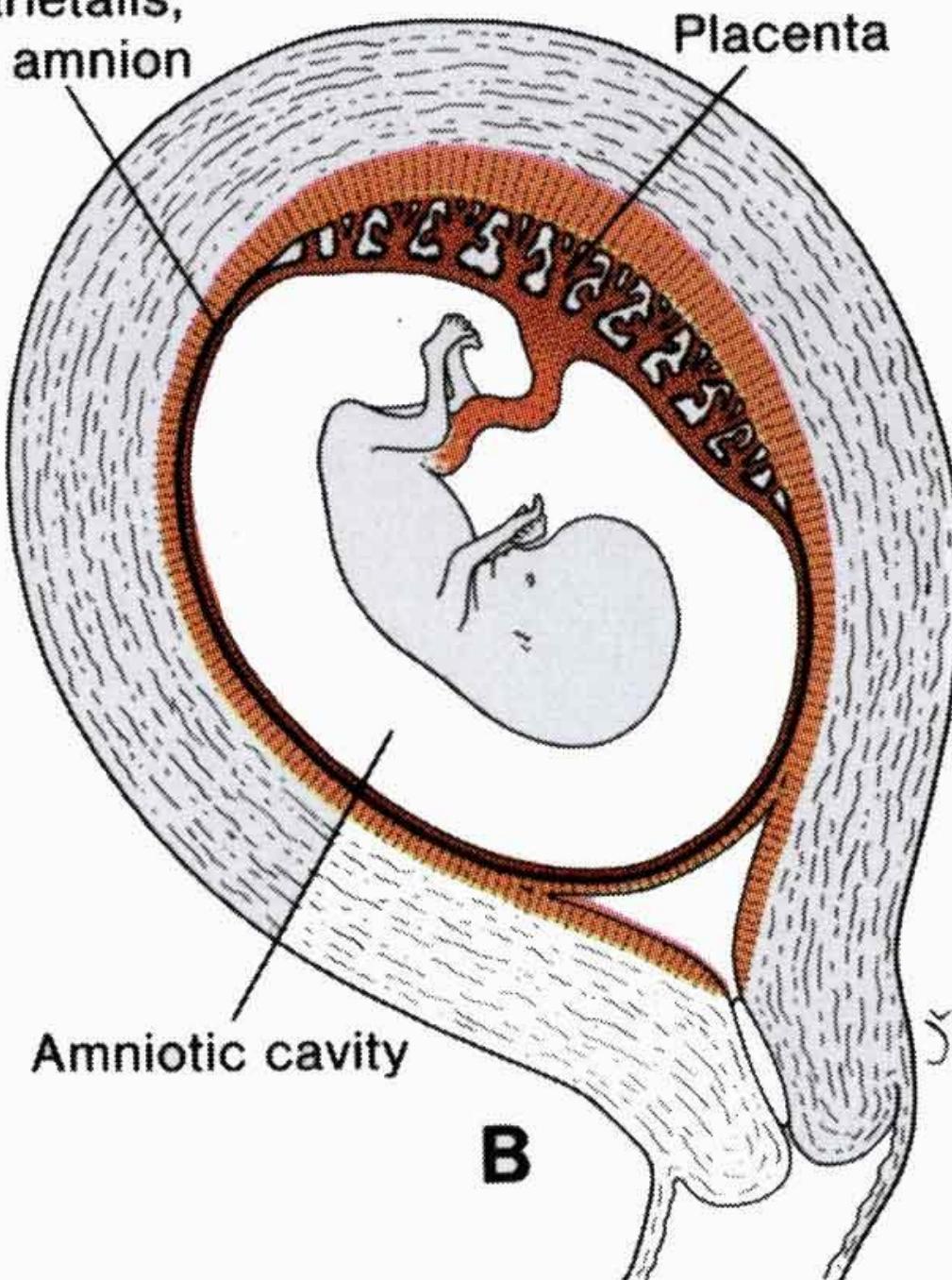
Hypertrophic decidual  
vasculopathy



Obliterace děložní dutiny nastává  
na konci 2. trimestru

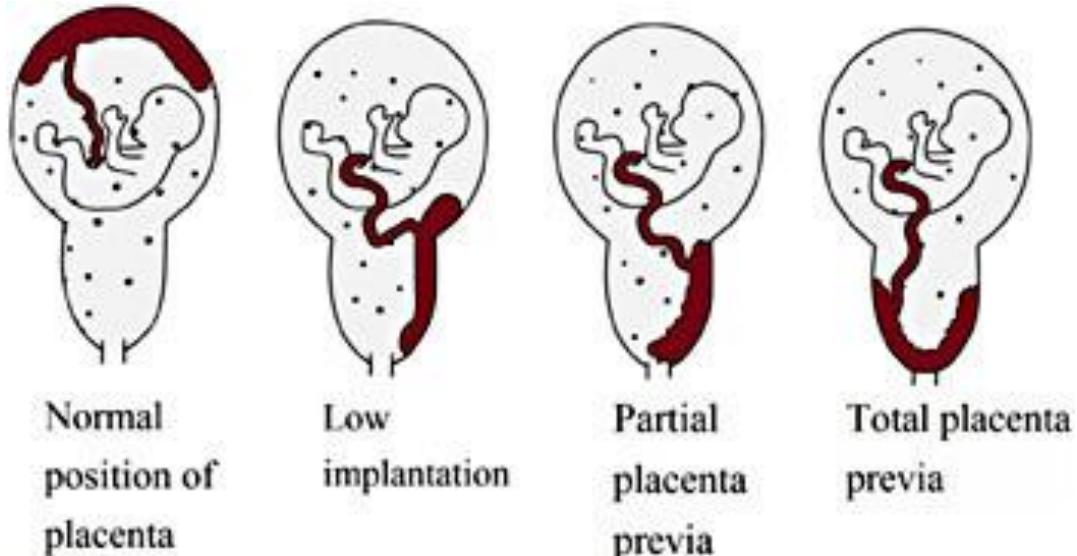


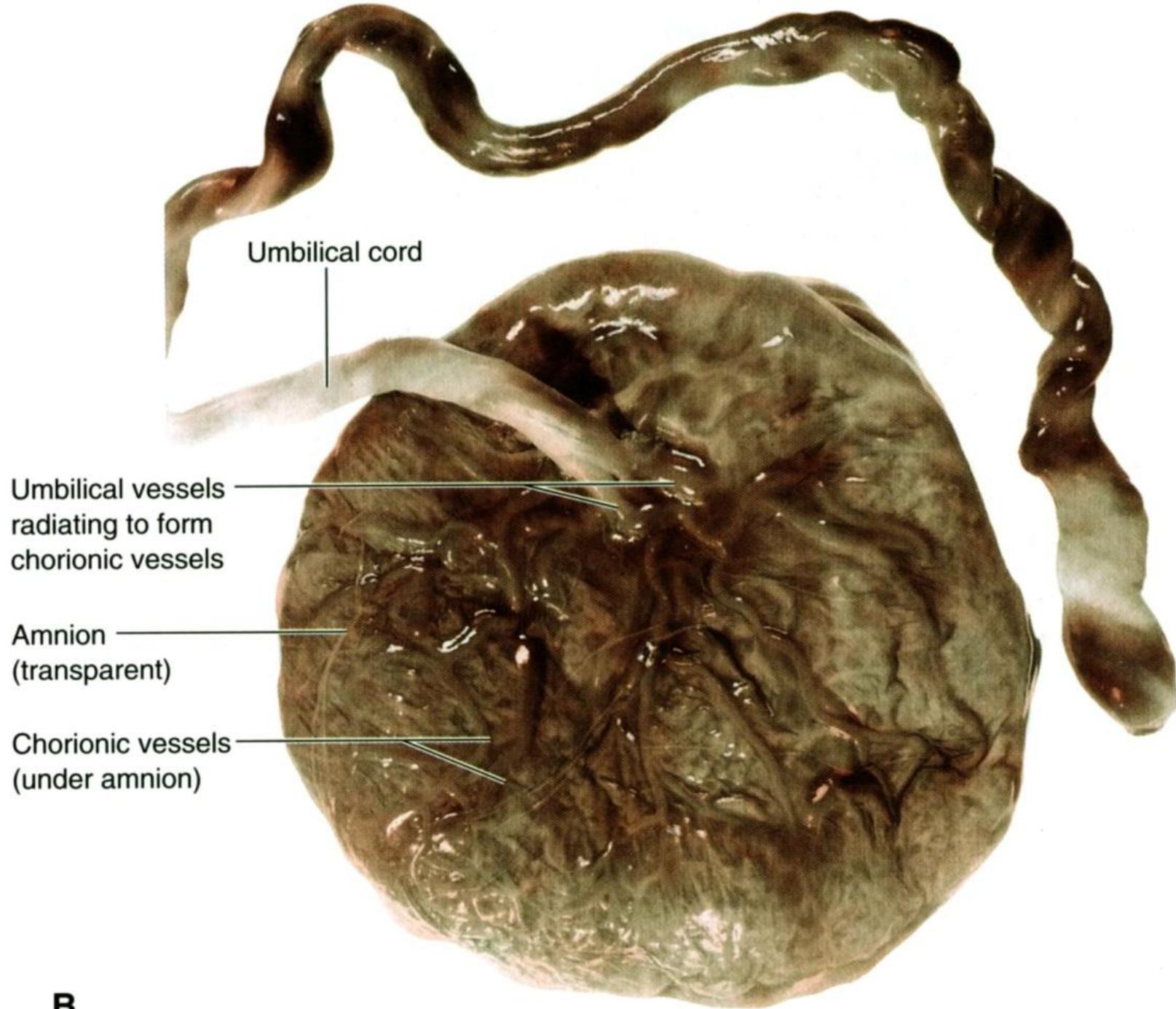
Fused decidua parietalis,  
chorion laeve and amnion



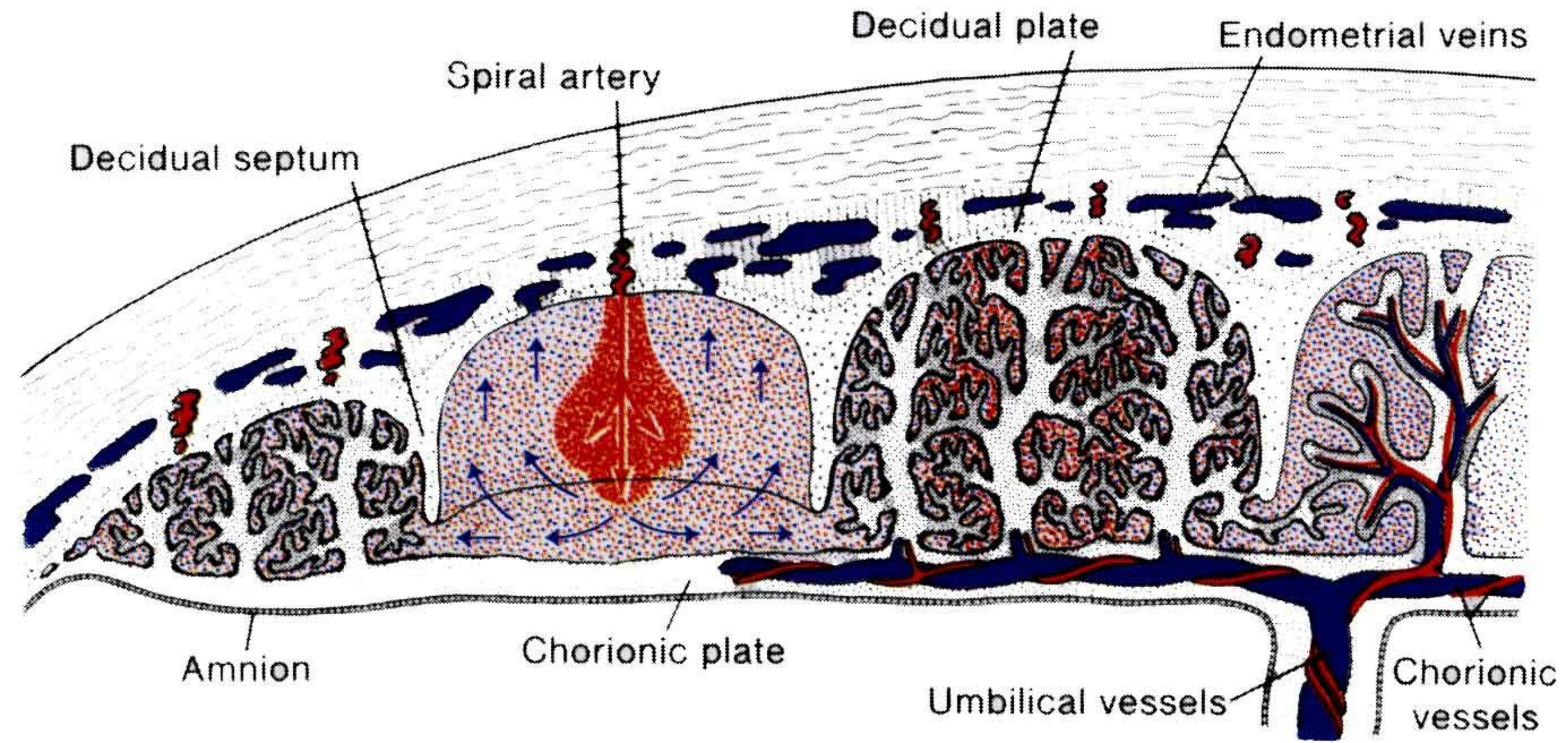
# Placenta – klinické souvislosti

- Poloha
  - situs dorsalis placentae
  - situs lateralis placentae
  - situs ventralis placentae
  - situs fundalis placentae
- Placenta praevia
  - vcestné lůžko, pozdní krvácení v těhotenství, překážka porodu
  - placenta praevia centralis, lateralis, marginalis

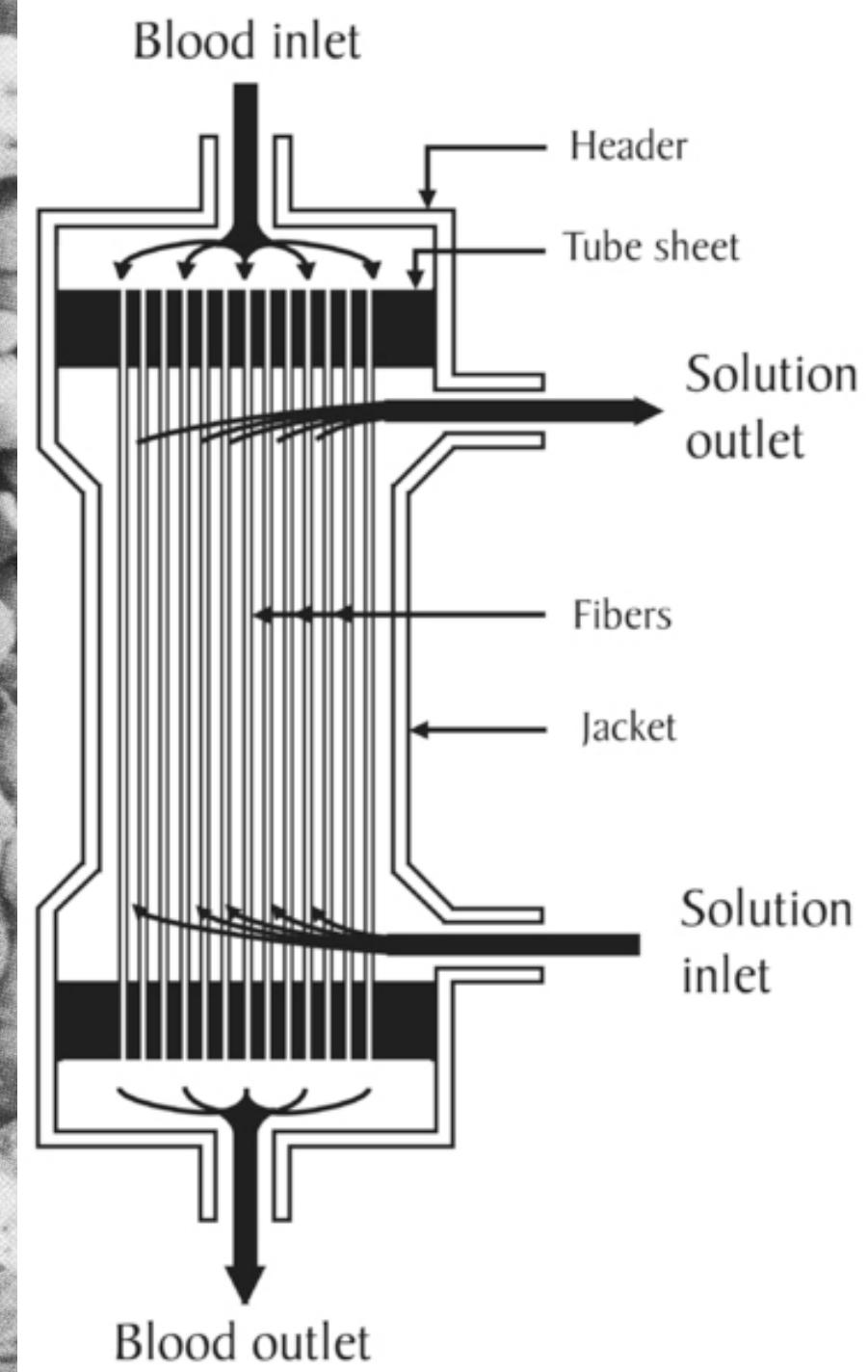
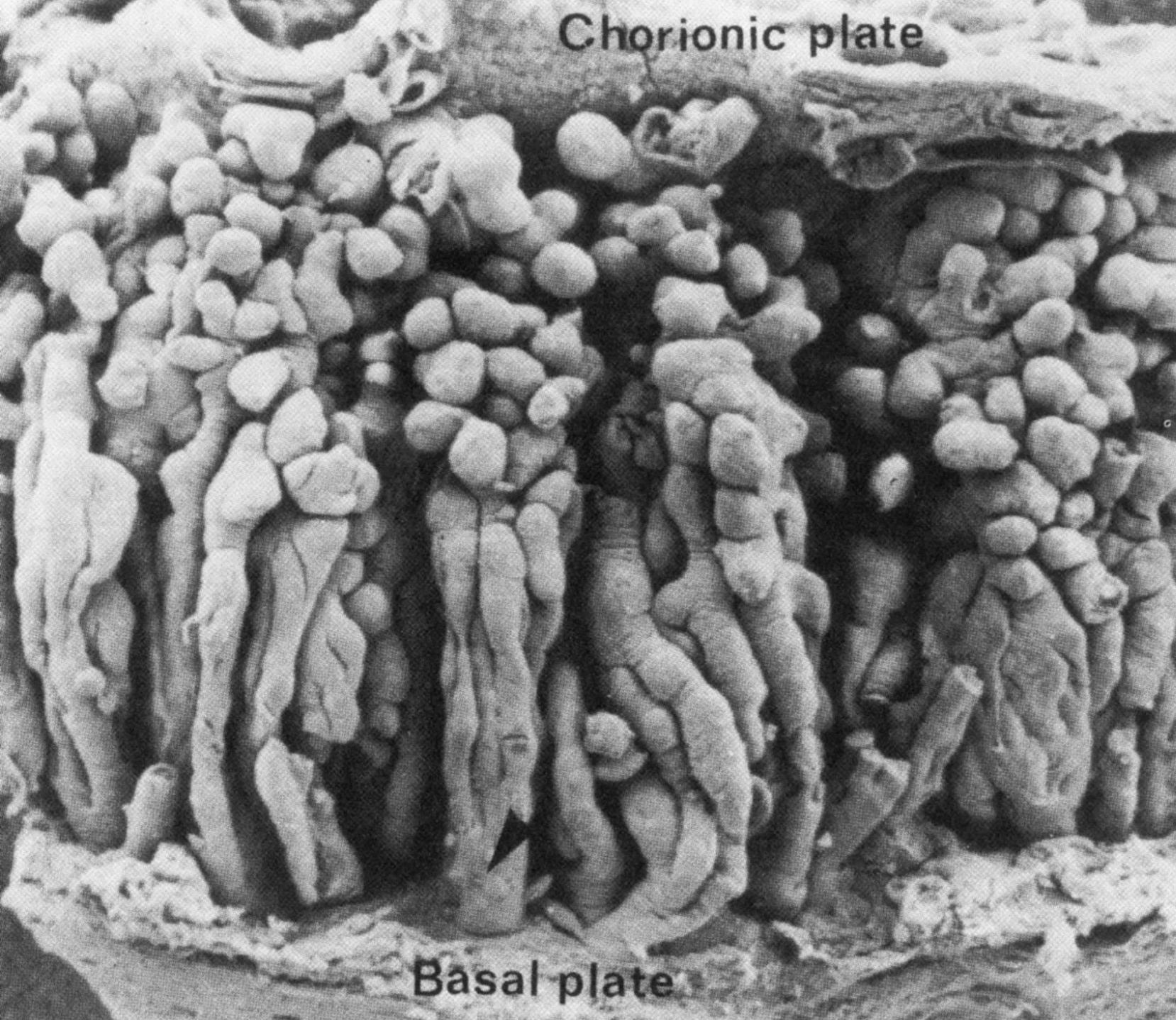


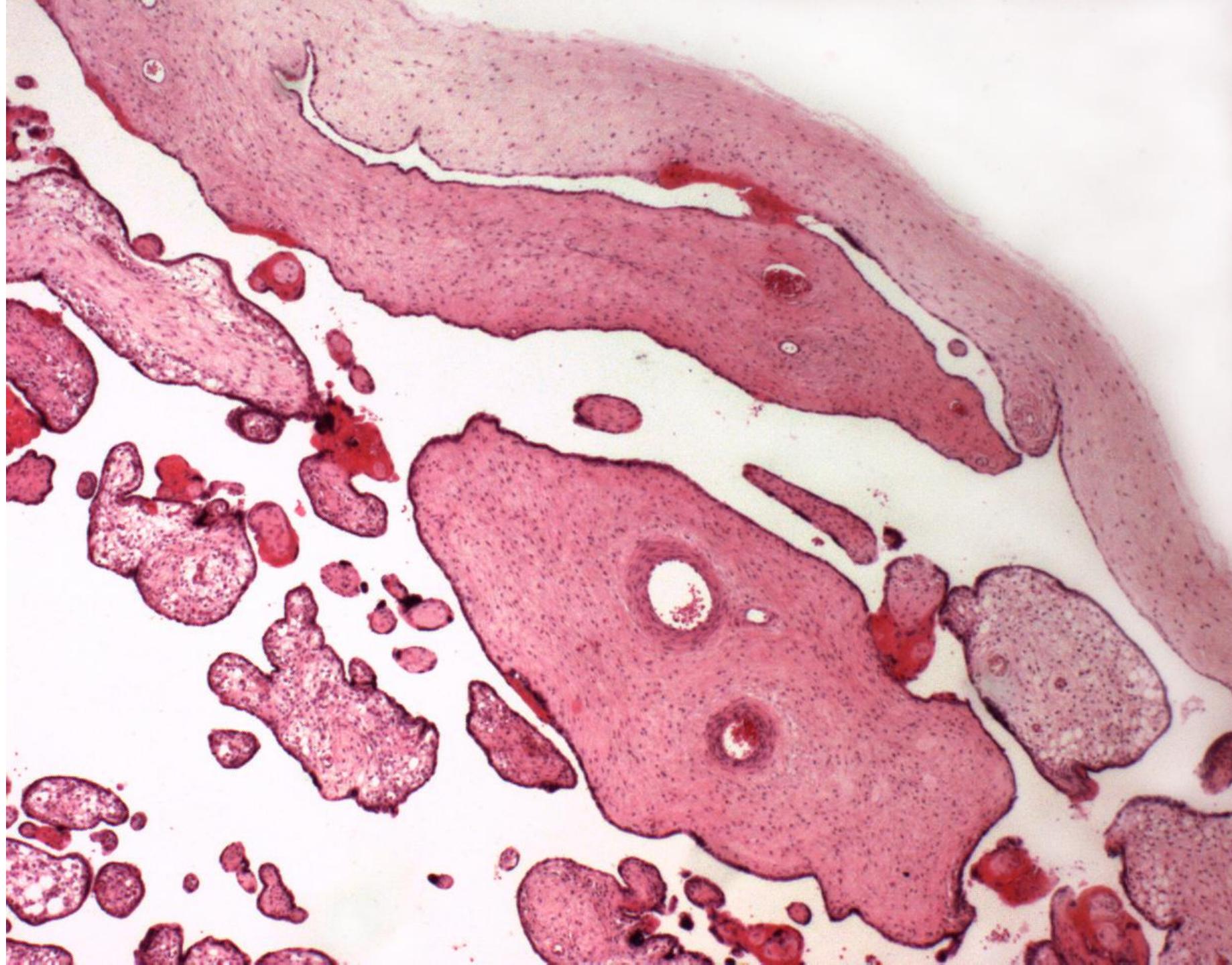






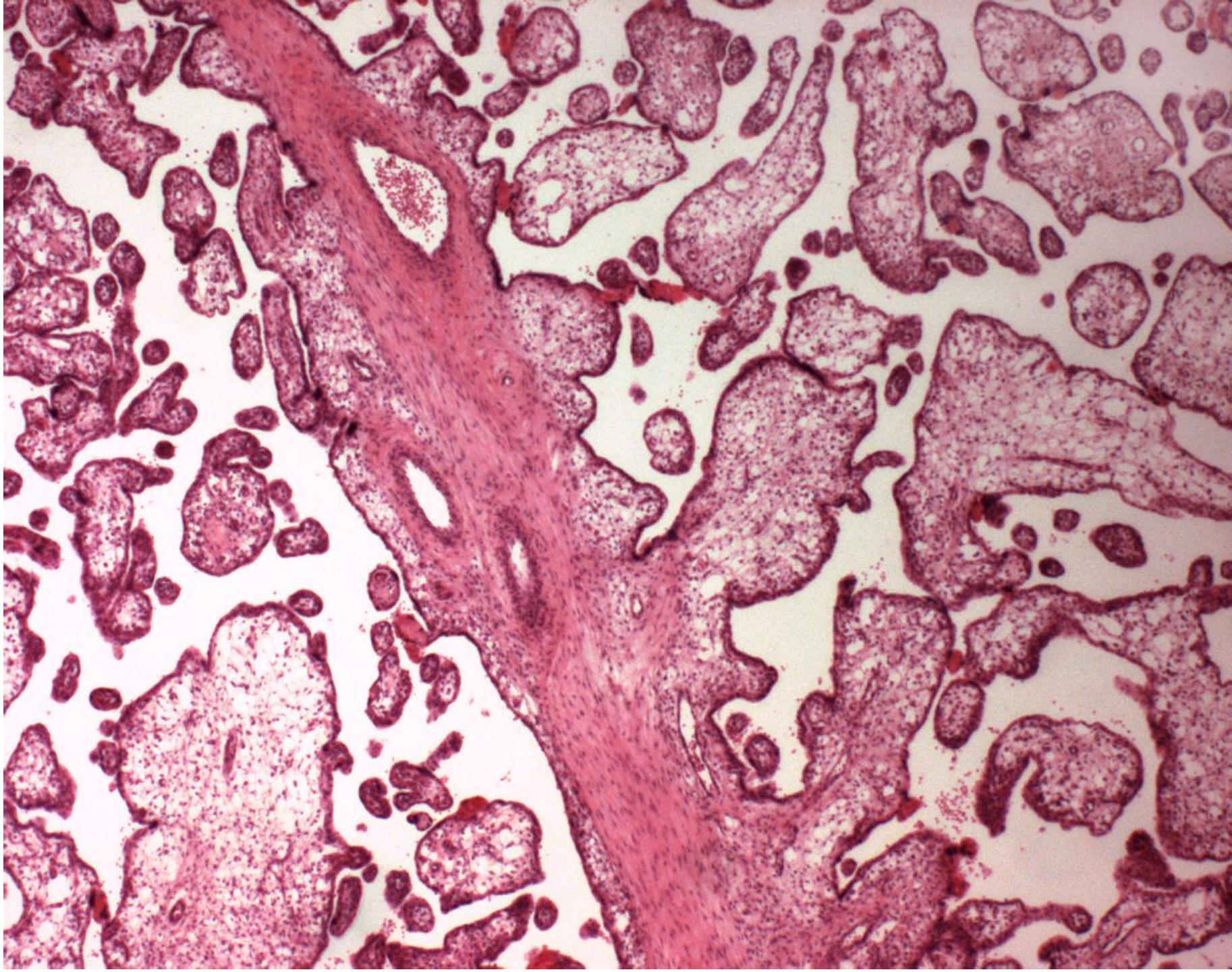




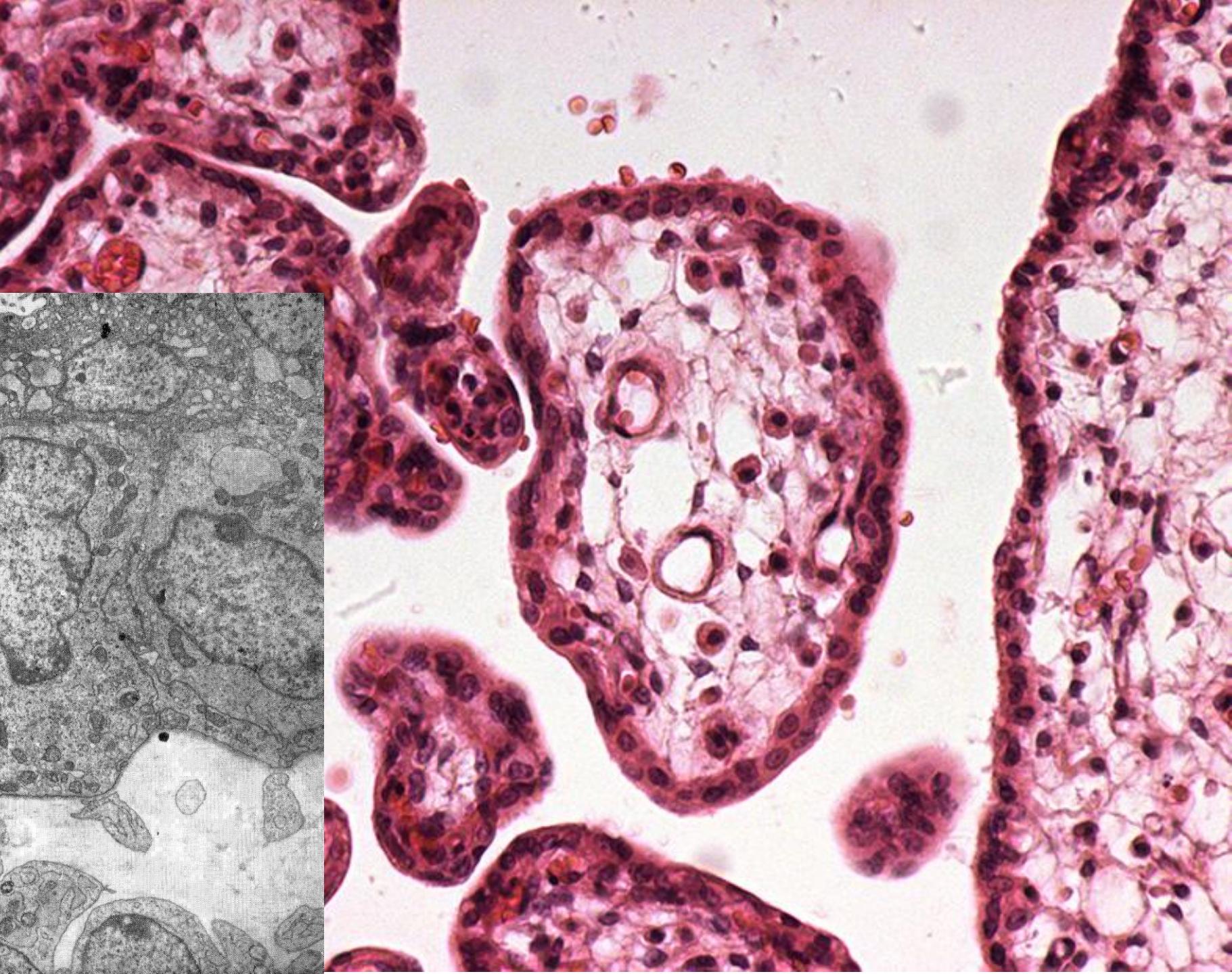
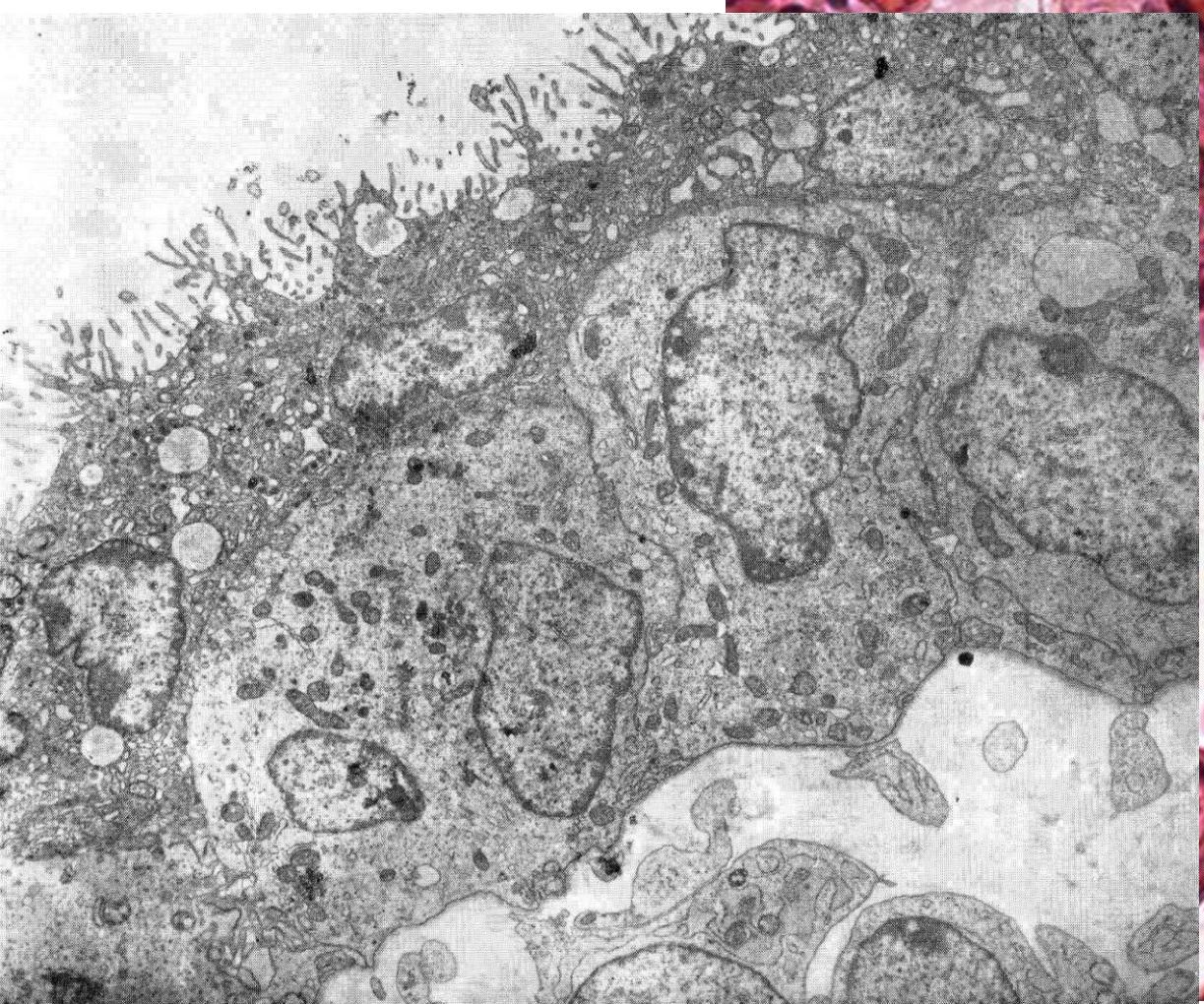


## Villus

- anchorans
- intermedius
- liber



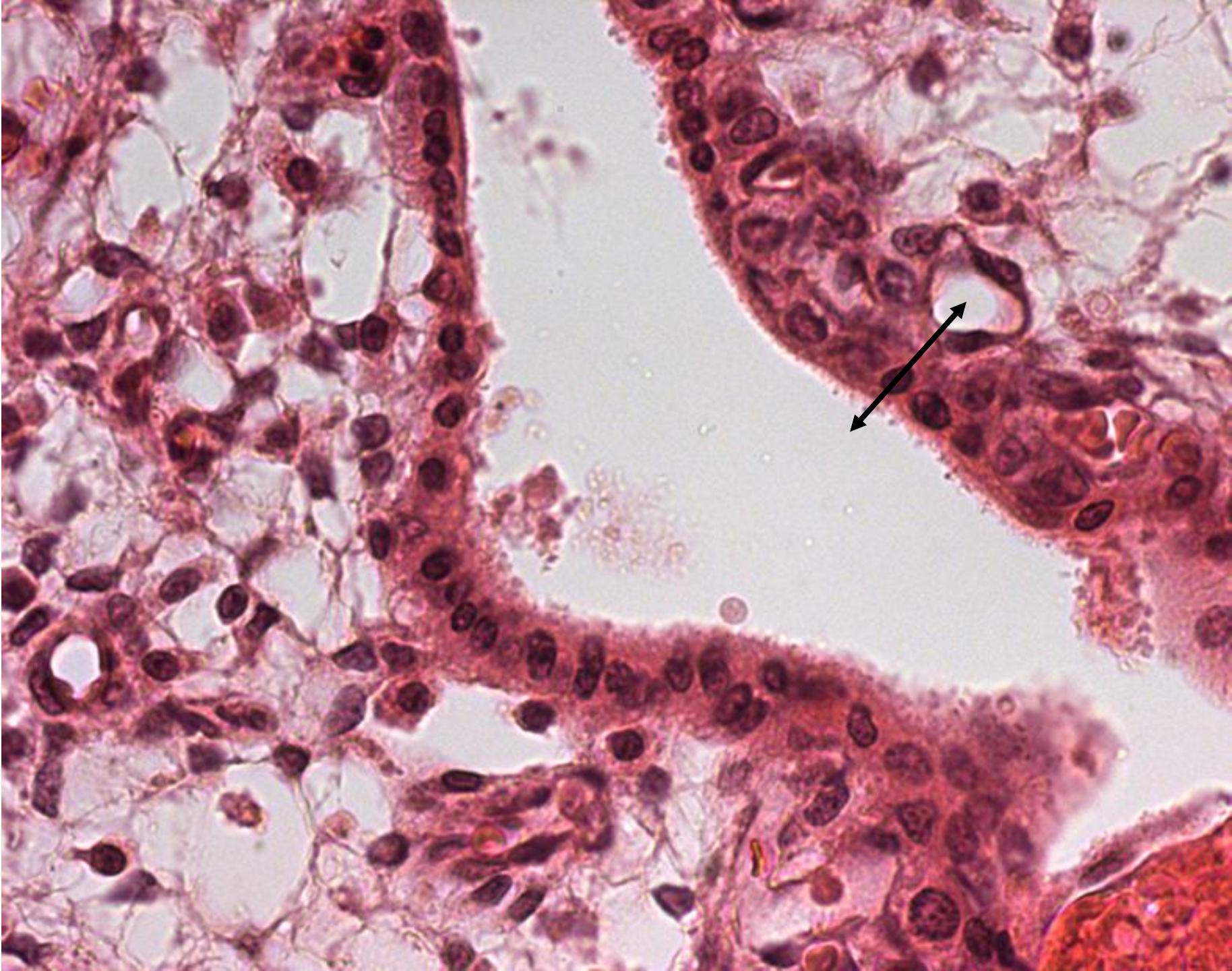
Hofbauerovy buňky =  
makrofágy  
Langhansovy buňky =  
cytotrofoblast

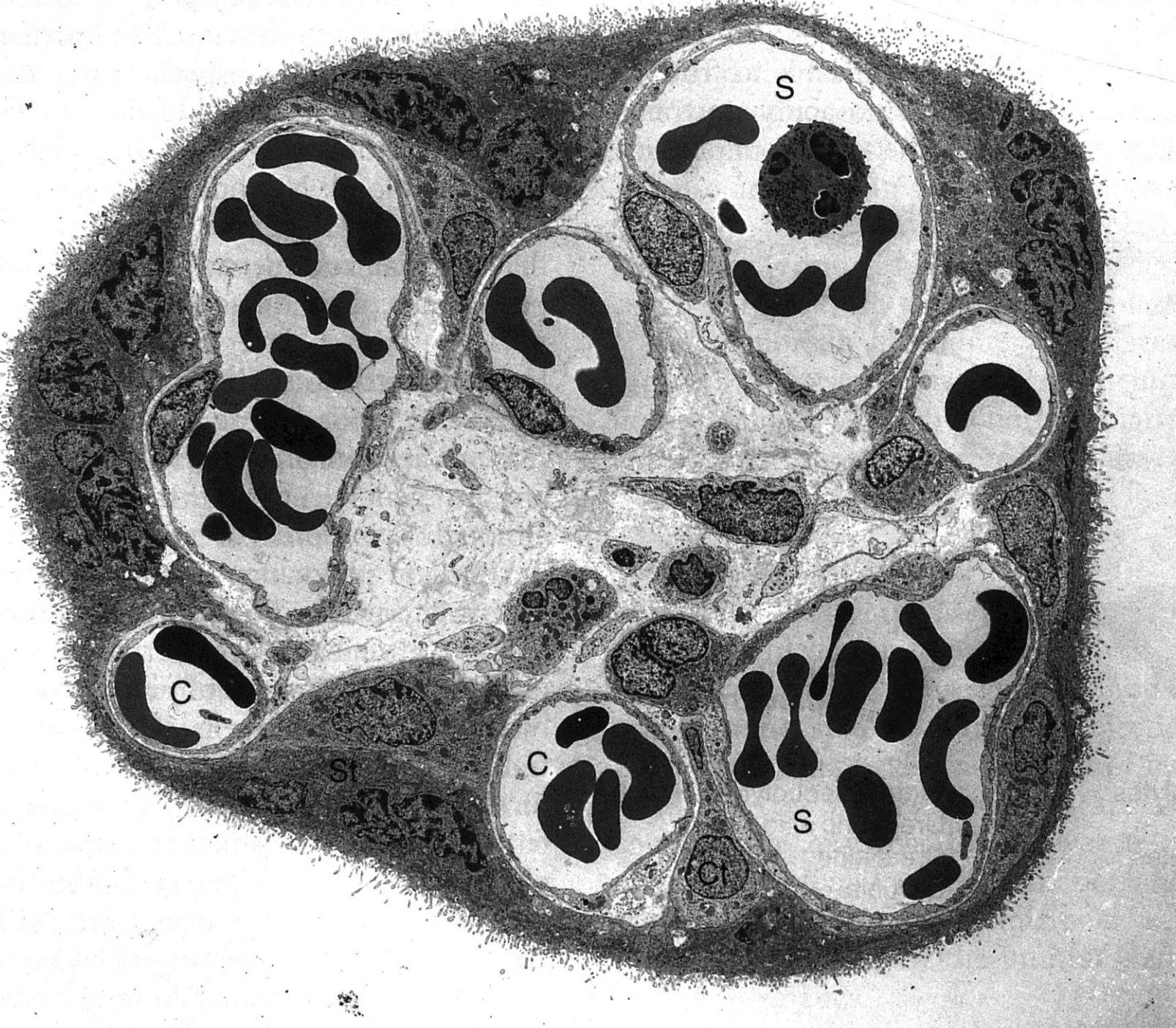


Funkce  
syncytiotrofoblastu:  
produkce hCG  
(imunohistochemický  
průkaz)



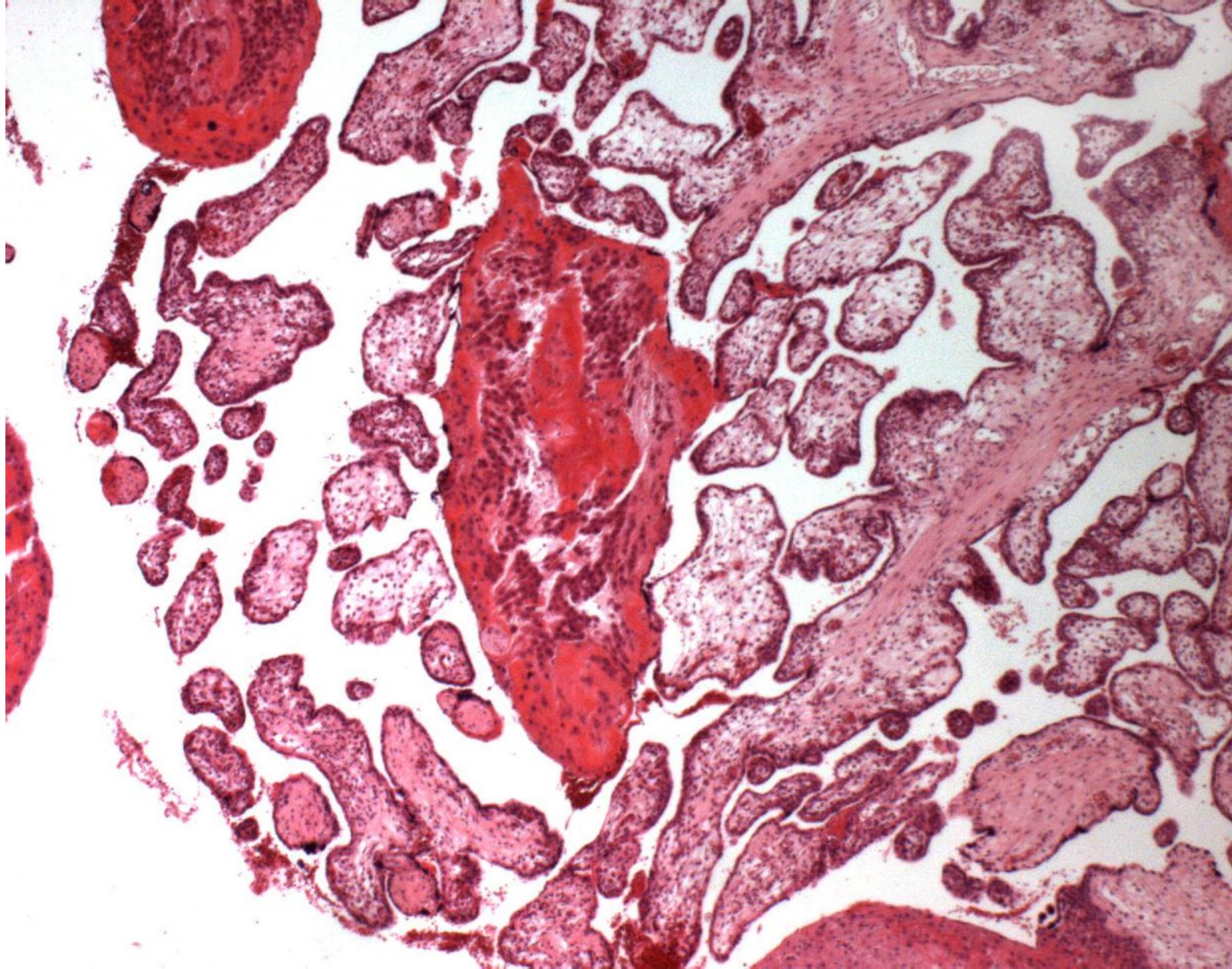
Funkce  
syncytiotrofoblastu:  
podílí se na  
placentální bariéře

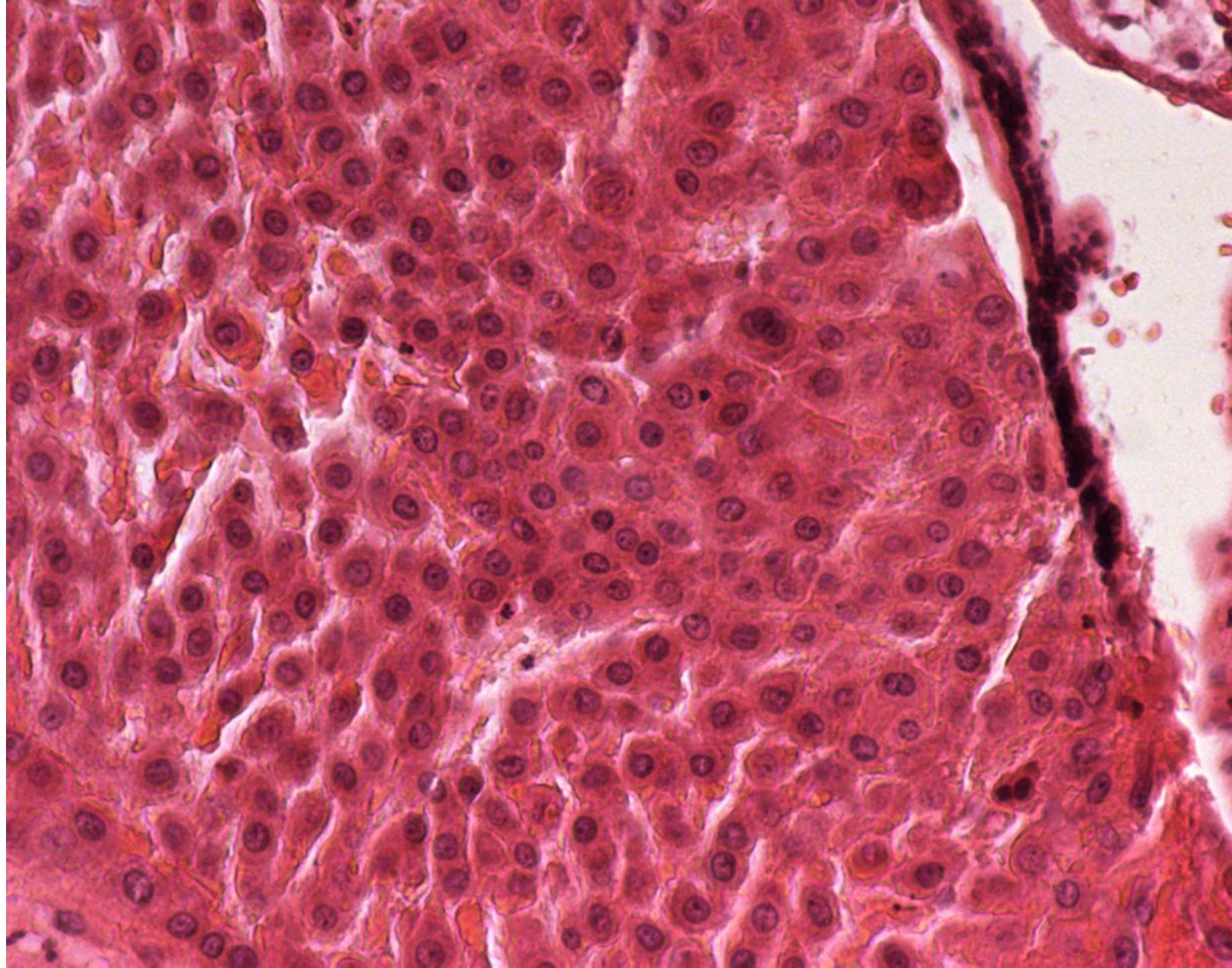




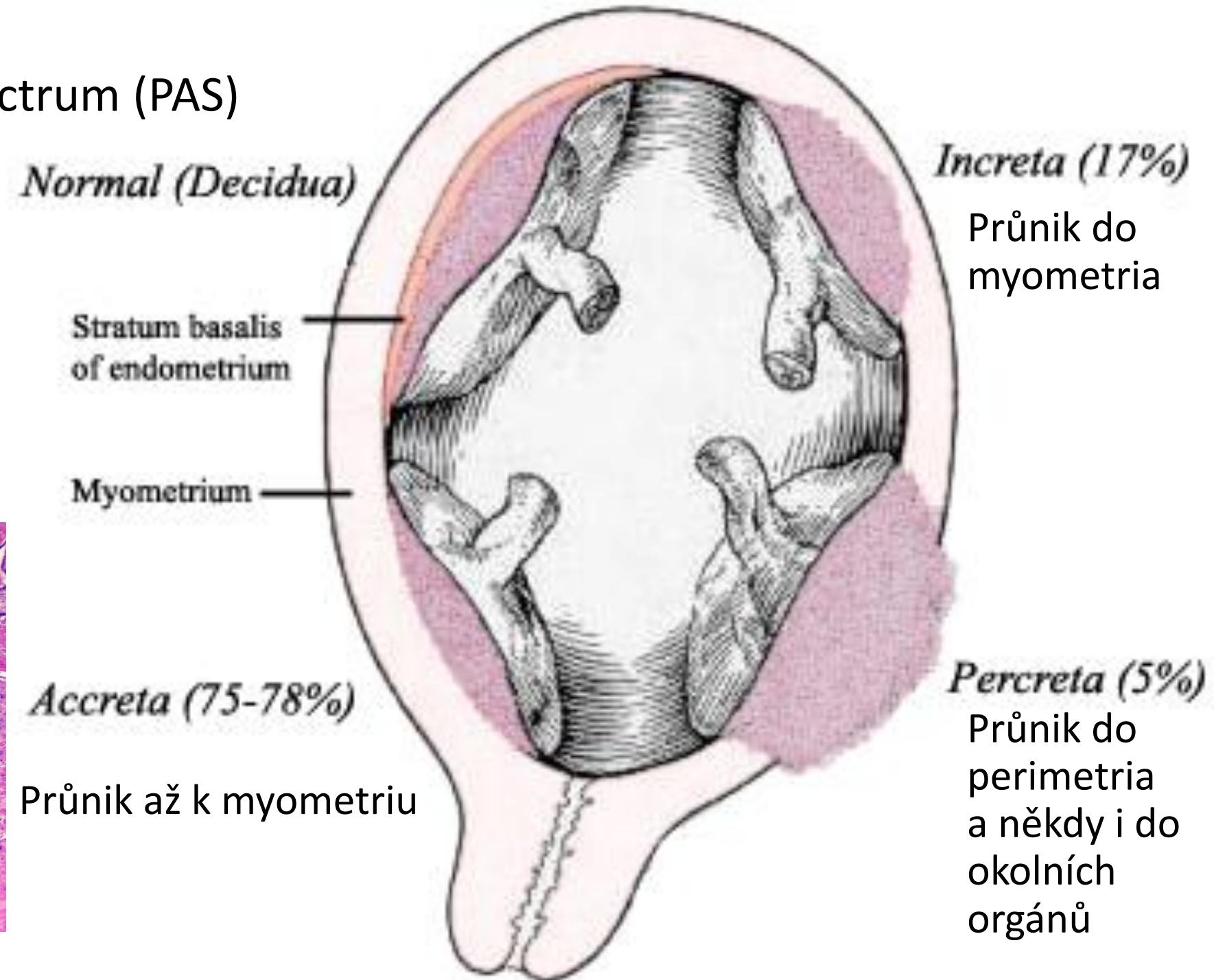
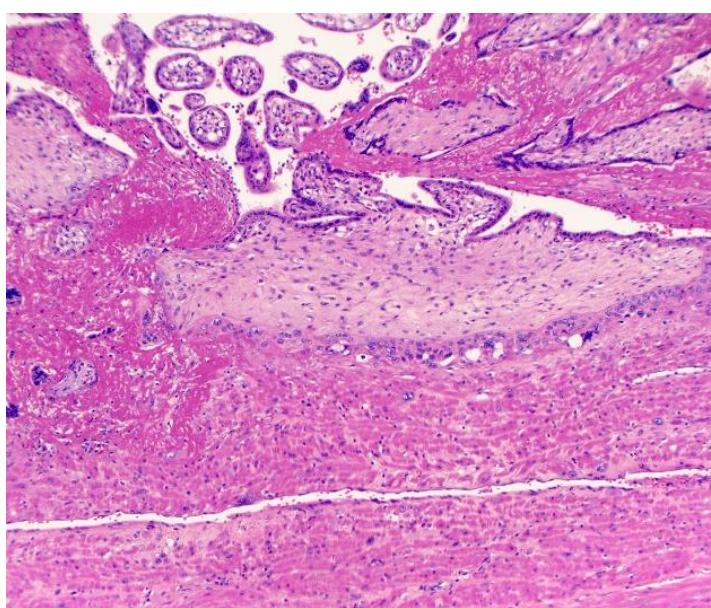
# Placentární bariéra člověka

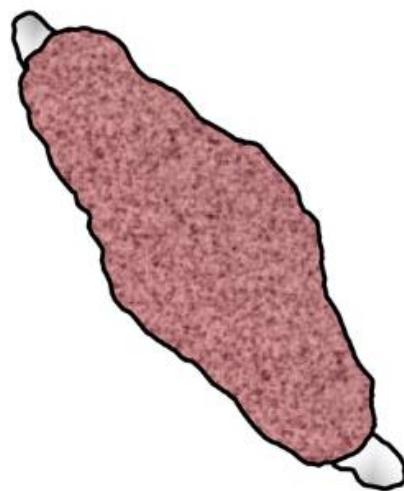
- Syncytiotroblast
- Cytotroblast
- Basální lamina trofoblastu
- Vrstvička pojiva
- Basální lamina endotelu
- Endotel



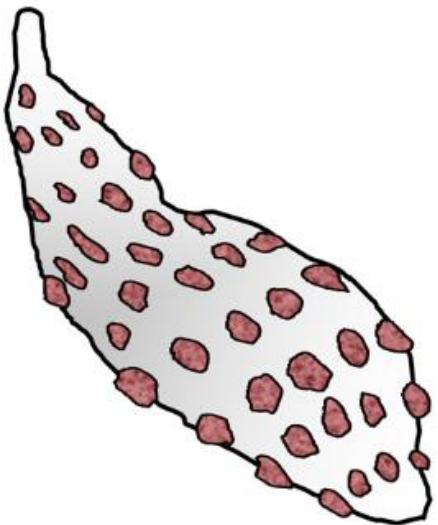


## Placenta accreta spectrum (PAS)

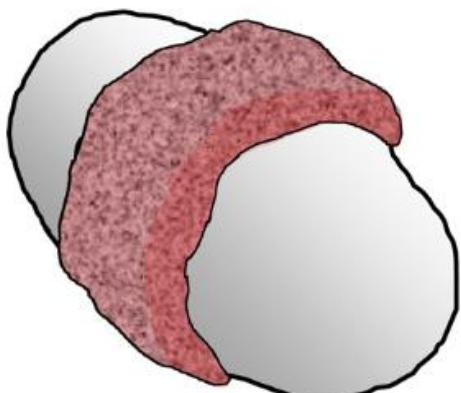




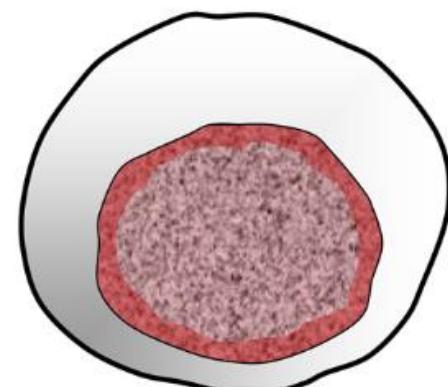
a. Diffuse



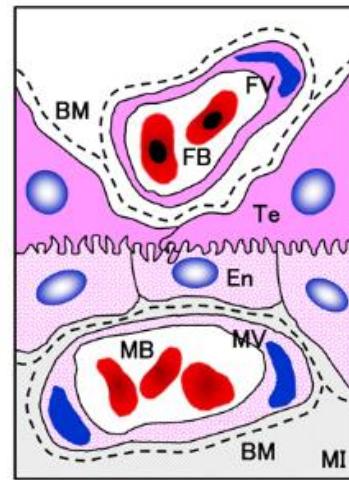
b. Multicotyledonary



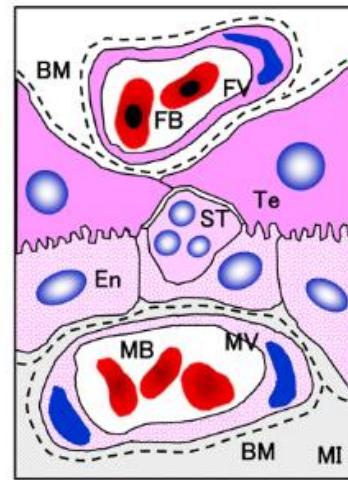
c. Zonary



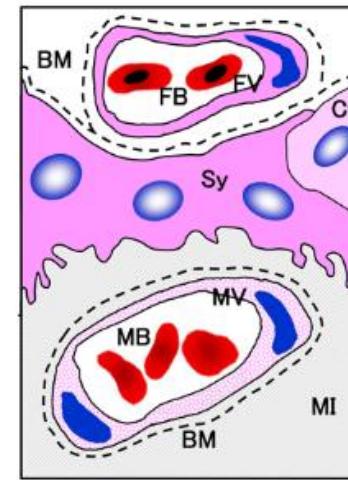
d. Discoid



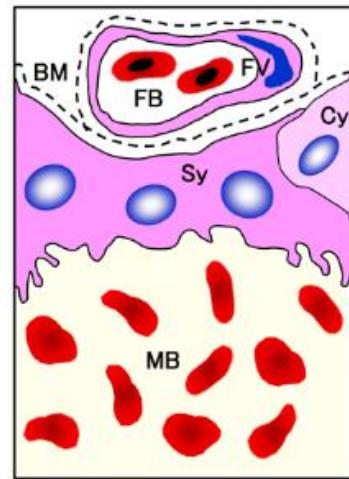
a. Epitheliochorial type



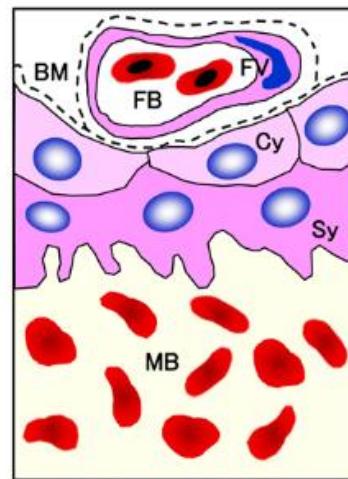
a'. Syndesmochorial type



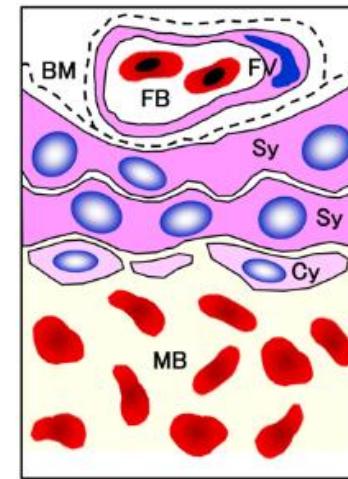
b. Endotheliochorial type



c. Hemochorial type  
(Hemomonochorial)

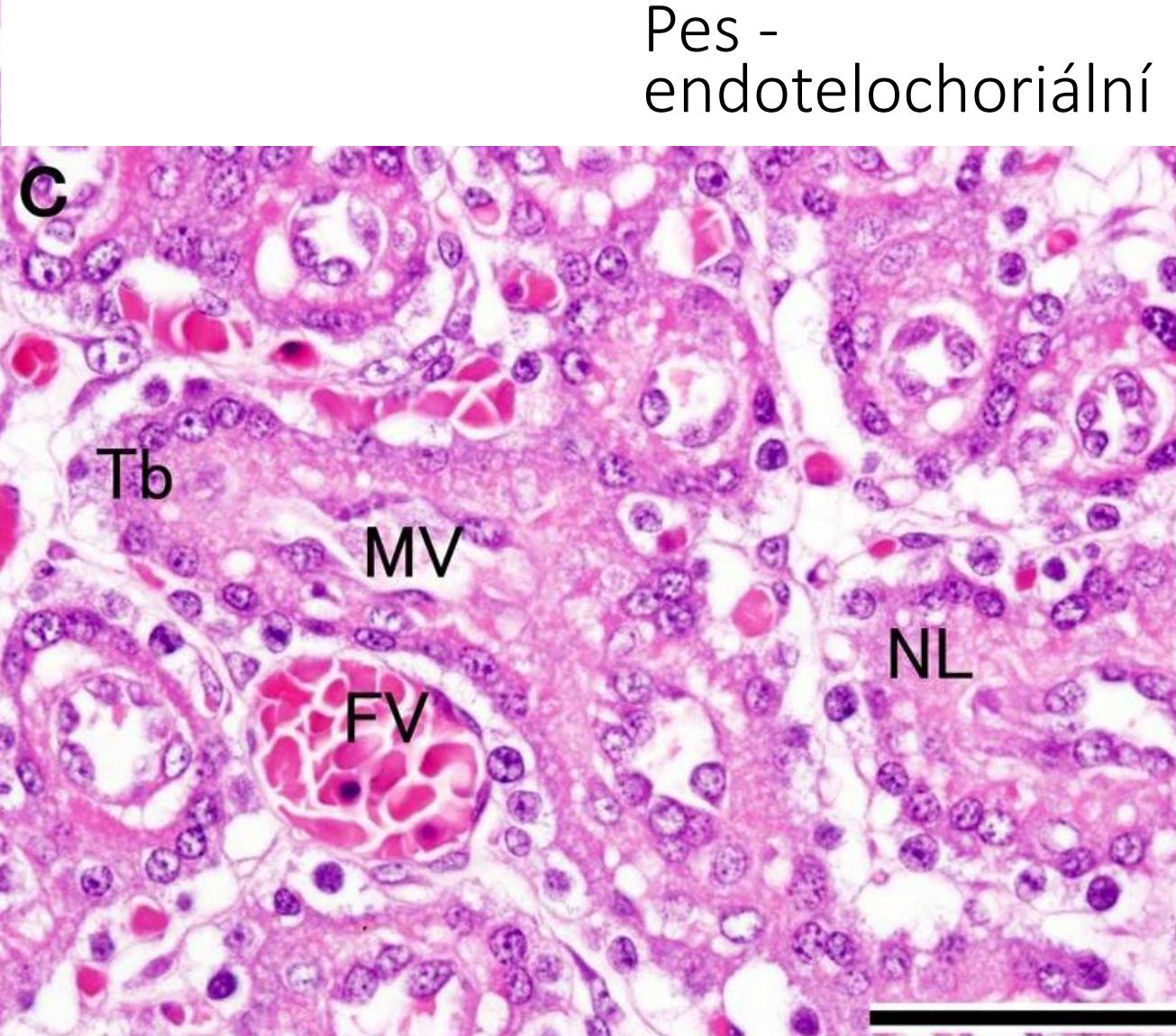
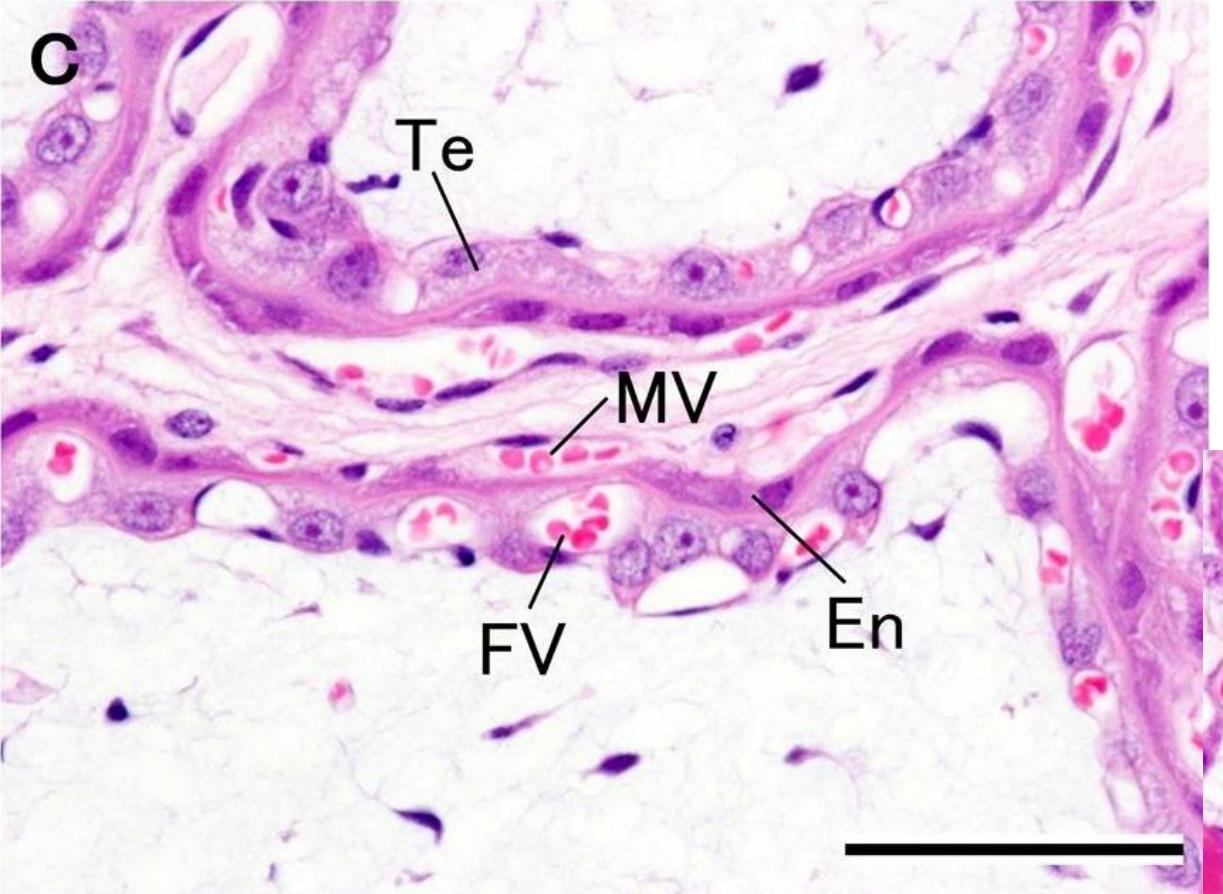


c. Hemochorial type  
(Hemodichorial)



c. Hemochorial type  
(Hemotrichorial)

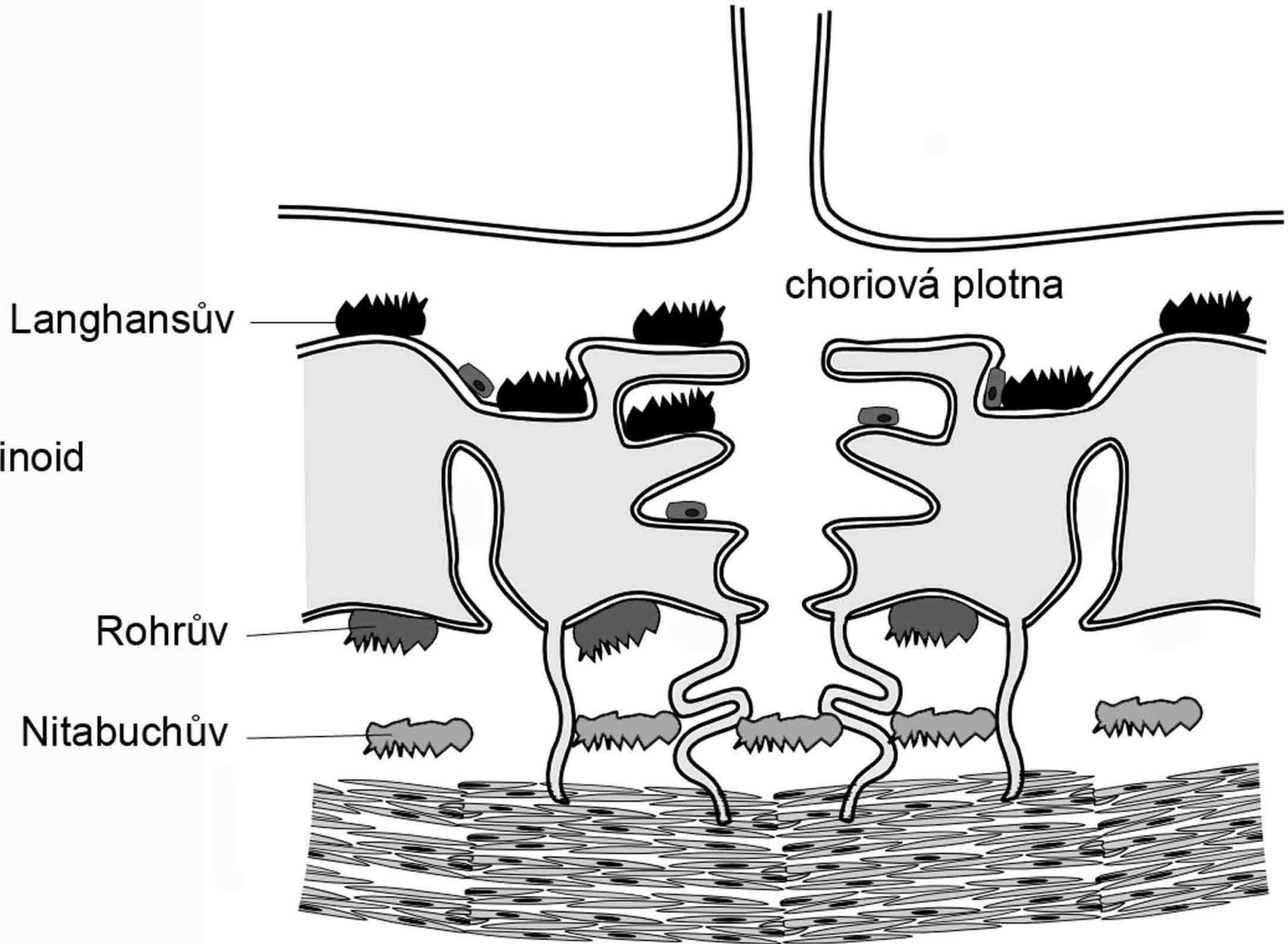
Furukawa S, Kuroda Y, Sugiyama A. A comparison of the histological structure of the placenta in experimental animals. *J Toxicol Pathol*. 2014 Apr;27(1):11-8. doi: 10.1293/tox.2013-0060. Epub 2014 Apr 30. Erratum in: *J Toxicol Pathol*. 2016 Jan;29(1):74. PMID: 24791062; PMCID: PMC4000068.

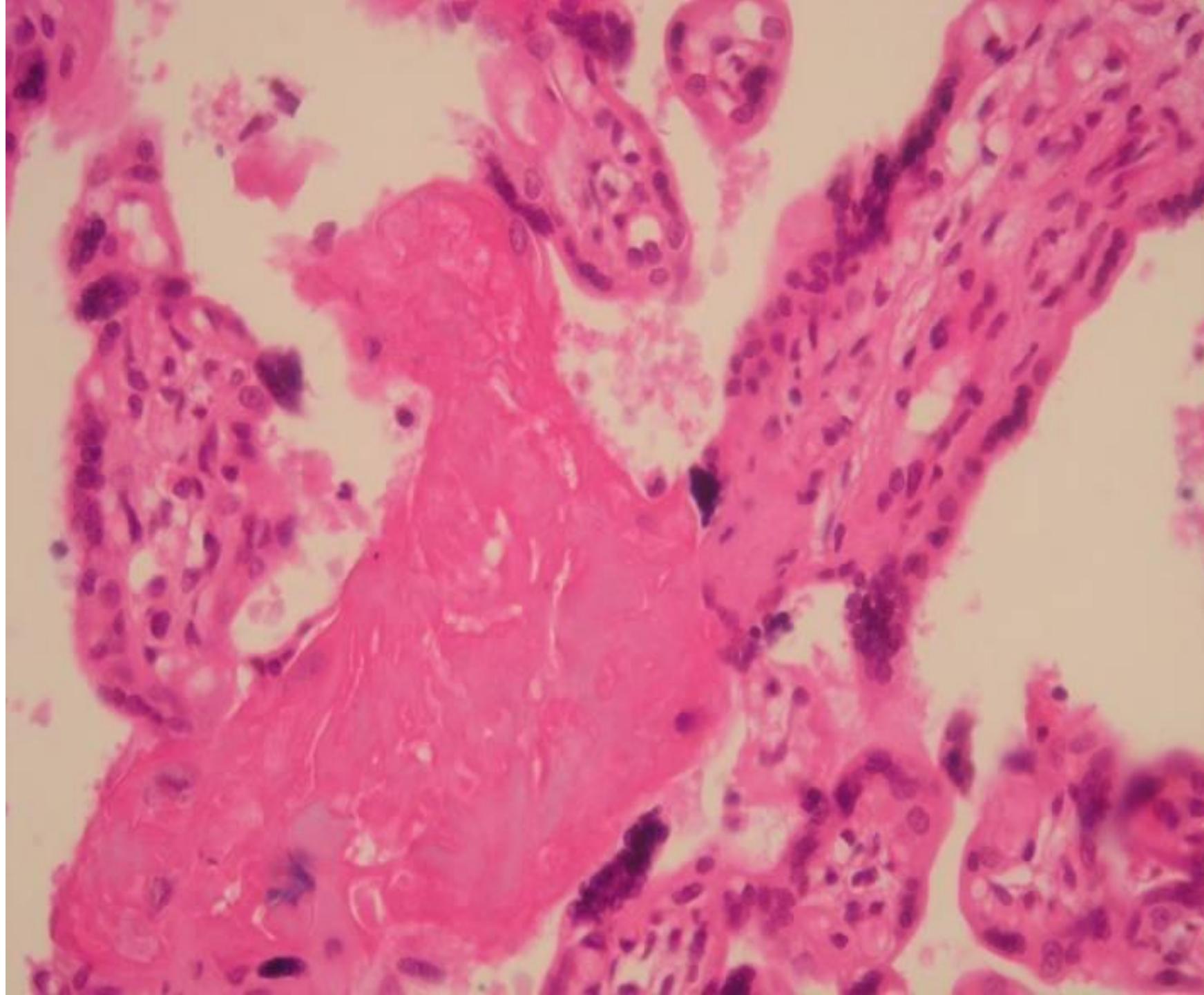


# Fibrinoid

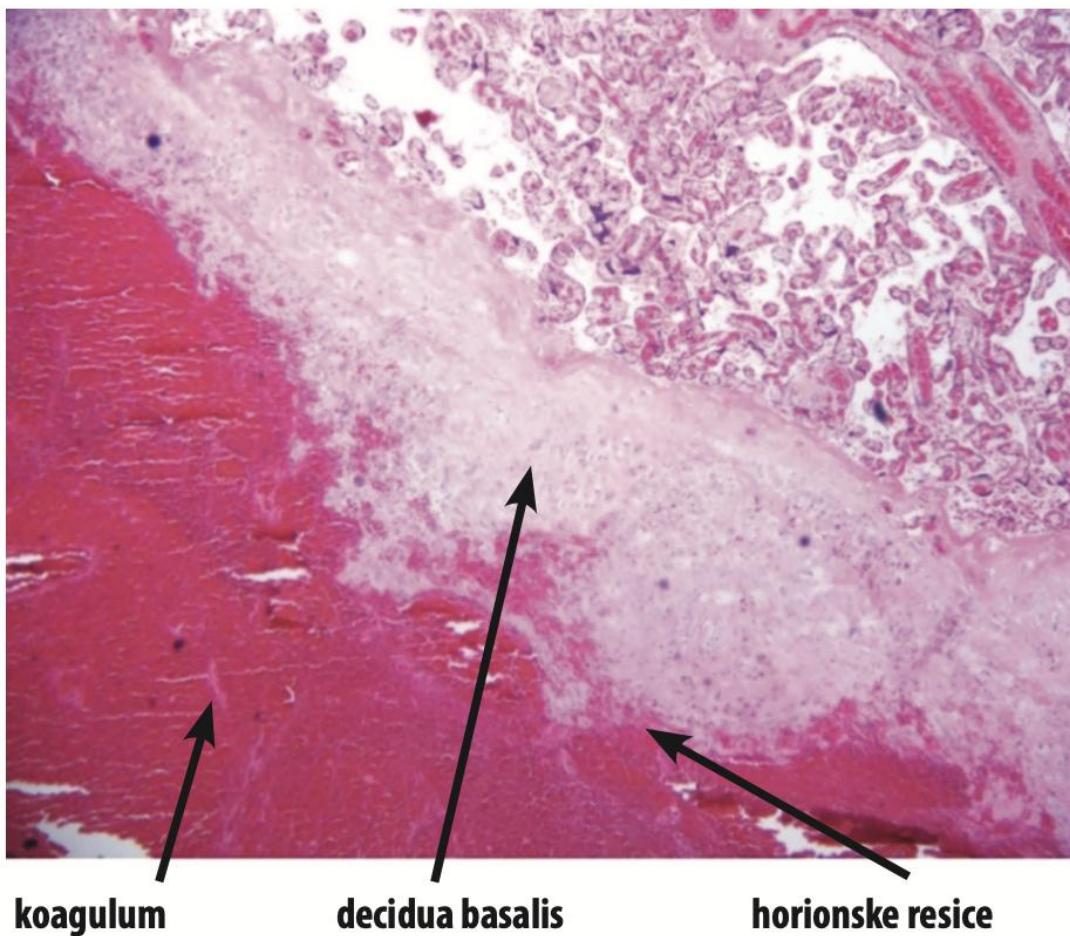
Any of one or more poorly characterized substances staining like fibrin, found normally in the placenta as well as in various diseased tissues. Also attributive, as fibrinoid degeneration, fibrinoid necrosis.

From: Oxford English dictionary, oed.com

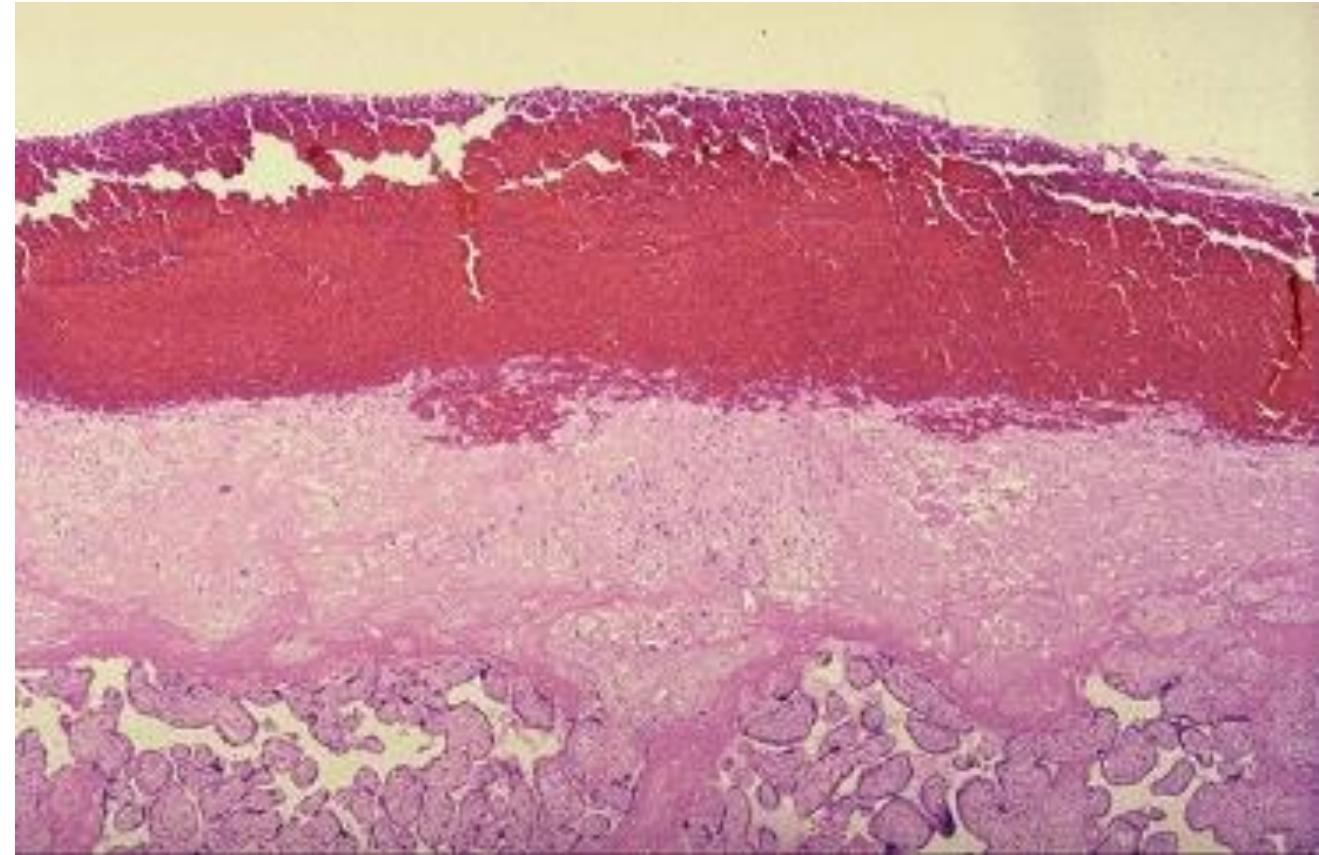




# Abruptio placentae



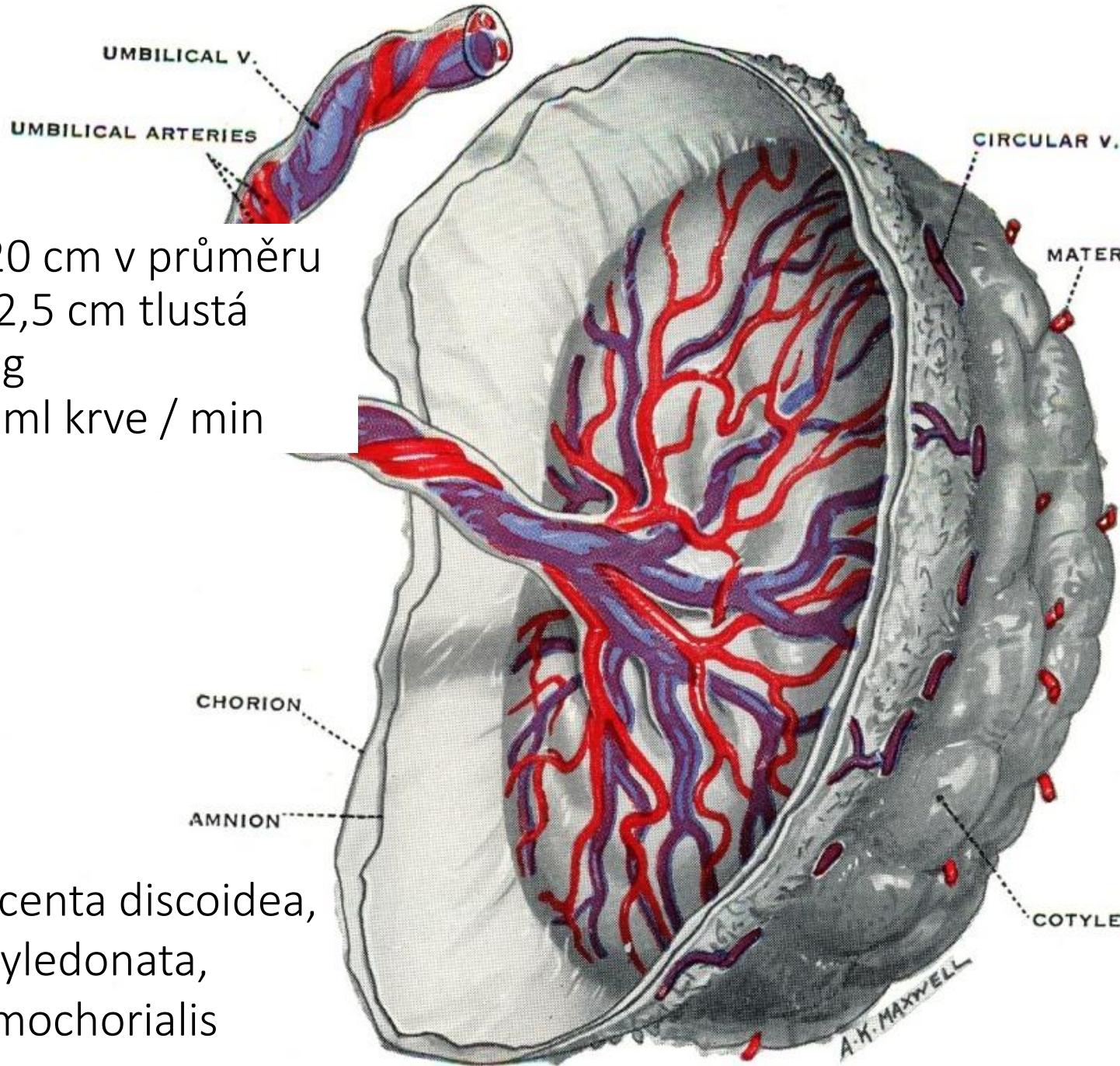
<https://smj.rs/en/volume-3-no-4/the-main-features-of-placental-abruption-clinical-presentation-and-treatment>



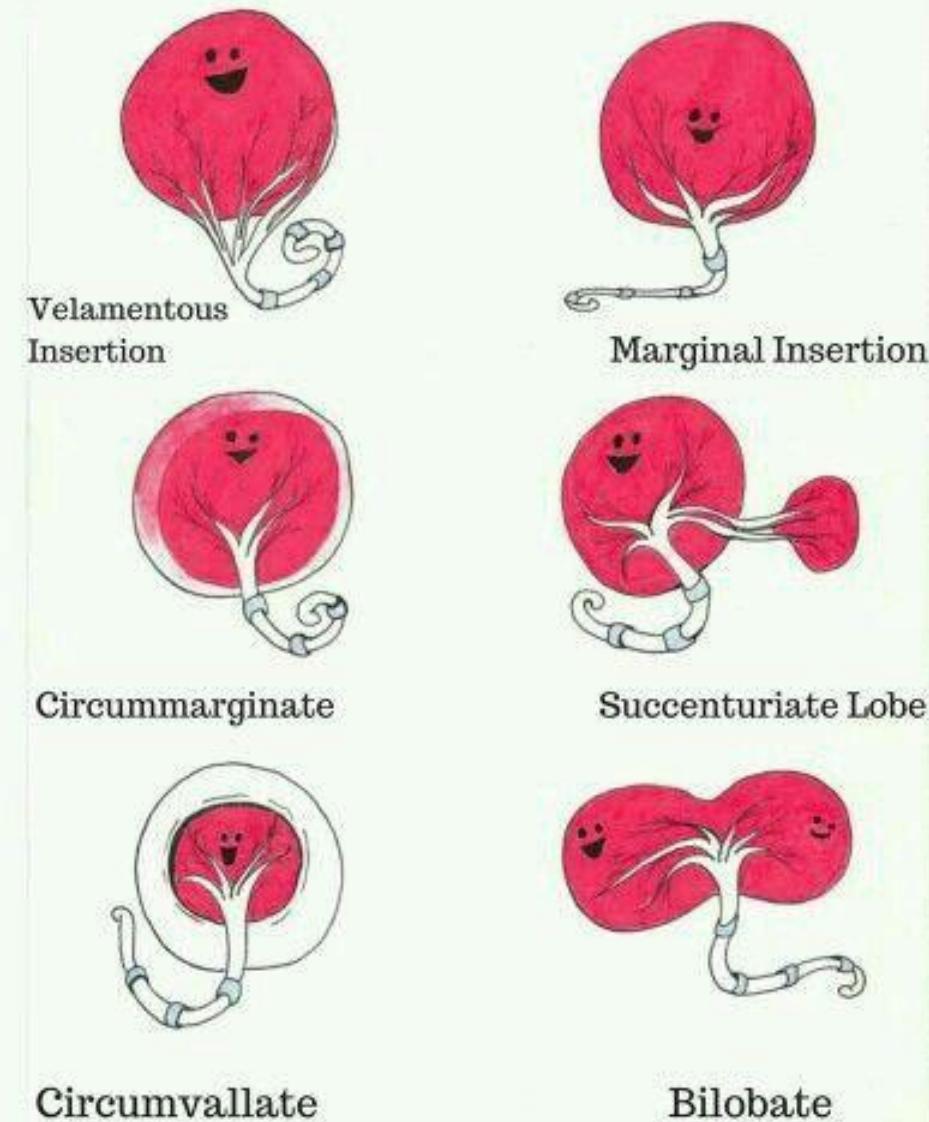
<https://webpath.med.utah.edu/PLACHTML/PLAC014.html>

## Placenta Variations

15-20 cm v průměru  
1,5-2,5 cm tlustá  
500 g  
500 ml krve / min



placenta discoidea,  
cotyledonata,  
hemochorialis



# Funkce placenty

- metabolická
  - syntetizuje glykogen, cholesterol, MK (zdroj výživy pro plod)
- placentární transport
  - prochází O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, aminokyseliny, glukóza, hormony štítné žlázy, steroidy, IgG, alkohol, drogy
  - neprochází heparin, IgM, většina proteinů
- endokrinní funkce
  - hCG, hPL, relaxin a další peptidové hormony + tvorba progesteronu v trofoblastu přímo a estrogenů konverzí DHEAS z fetální kůry nadledvin

# Infekce procházející placentou

- **Toxoplasma gondii** (mikrocefalie, mentální retardace, slepota)
- **Rubeola** (mikrocefalie, mentální retardace, katarakta, hluchota, srdeční vady)
- **Cytomegalovirus** (hepatosplenomegalie, mentální retardace)
- **Coxsackie viry** (mentální retardace)
- **Varicella zoster virus** (mentální retardace)
- **Spirochety** - bakterie (např. syfilis – *Treponema pallidum*, vrozená příjice – hluchota, slepota, postižení zubů)
- **Herpes** virus je součástí zkratky TORCH, ale většinou je infekce perinatální



placentofagie



Co-medical+

## URUOI MEGAMI PLACENTA

うるおい女神プラセンタ

年齢に負けない  
ハリ・ツヤのある毎日に

プラセンタ  
エキス粉末 100 mg

what is beauty?

As one answer to that question, we came up with the idea of  
achieving confidence and vitality. We aim to be the brand  
that enables these people as possible to overcome their  
beauty concerns by providing holistic treatment to enhance  
their beauty, inside-out.

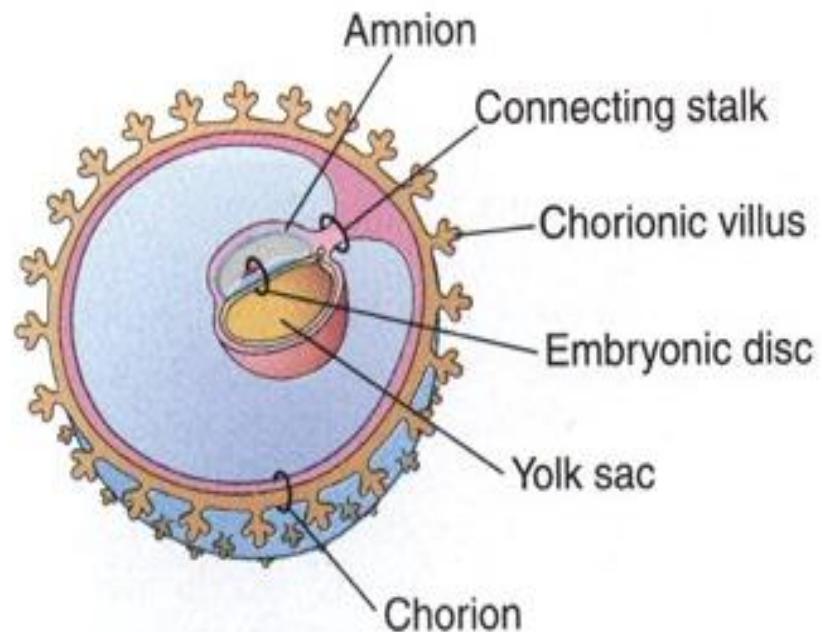
500 mL (50 mL x 10EA)  
MADE IN JAPAN

プラセンタ & ローヤルゼリー & ポリフェノール



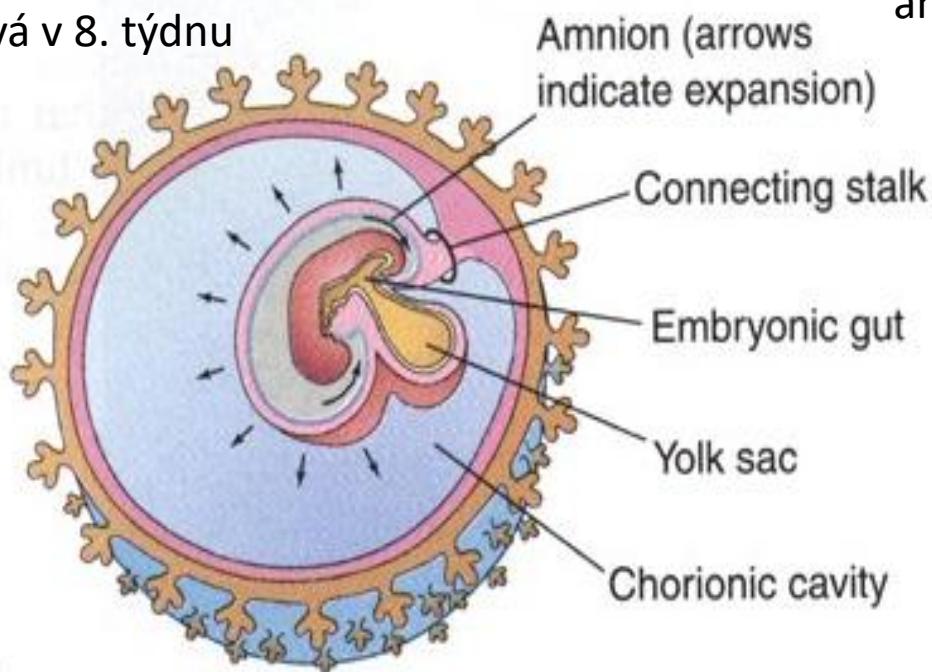
ココナホミネローミルボウルギー

rakuten.co.jp

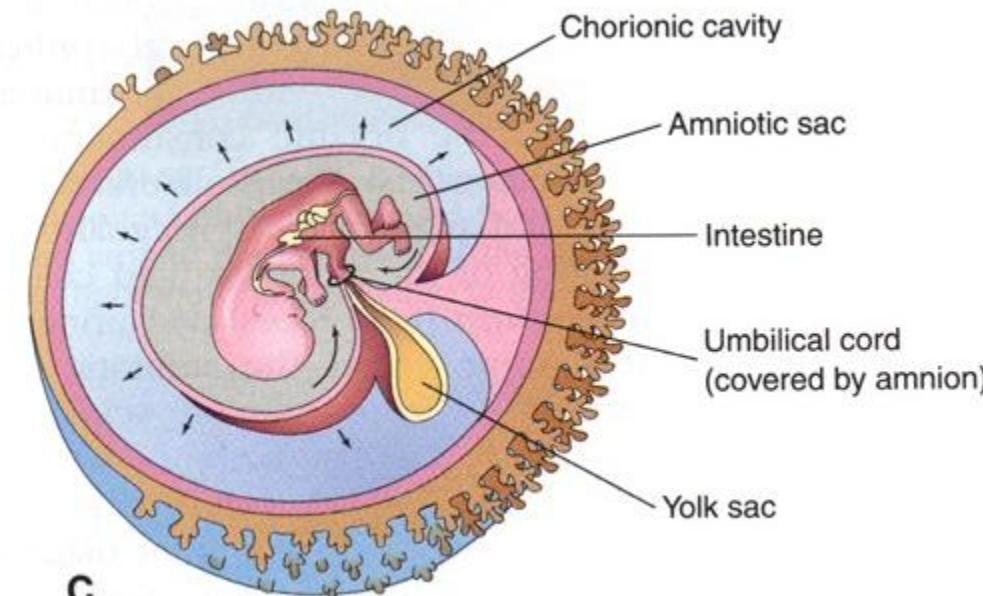


**A**

Obliterace choriové dutiny  
nastává v 8. týdnu

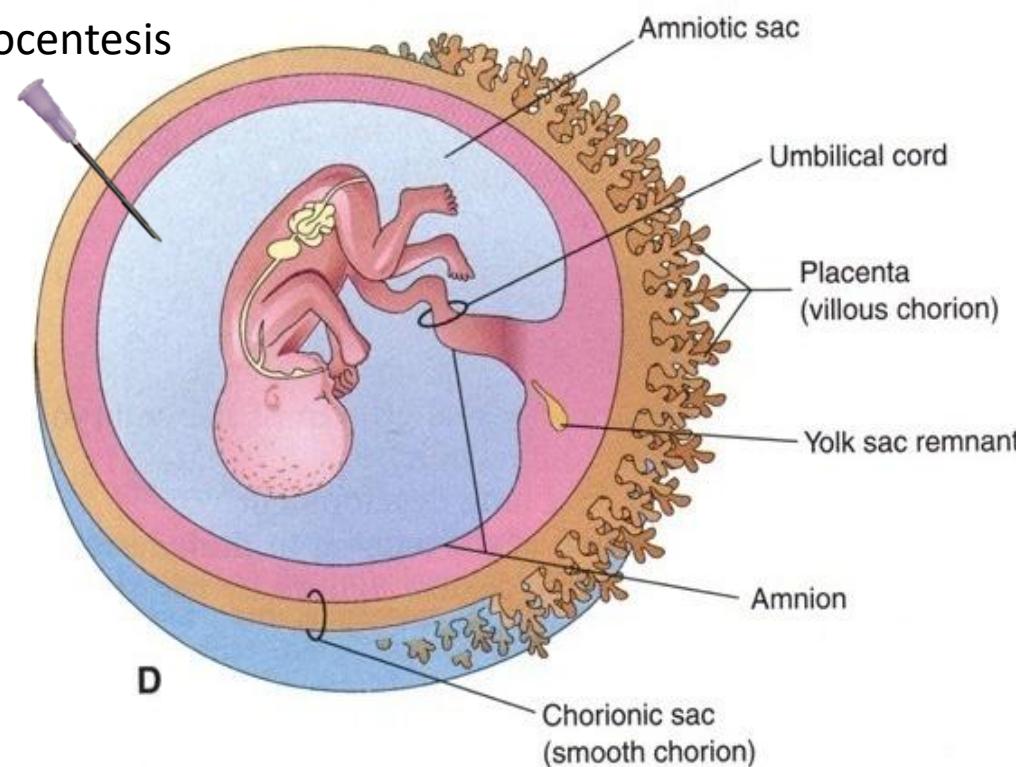


**B**



**C**

amniocentesis



**D**

# Amniová tekutina

- Přispívá k ní moč plodu
- Důležitá pro vývoj dýchacího systému
- Plod ji také polyká – mekonium

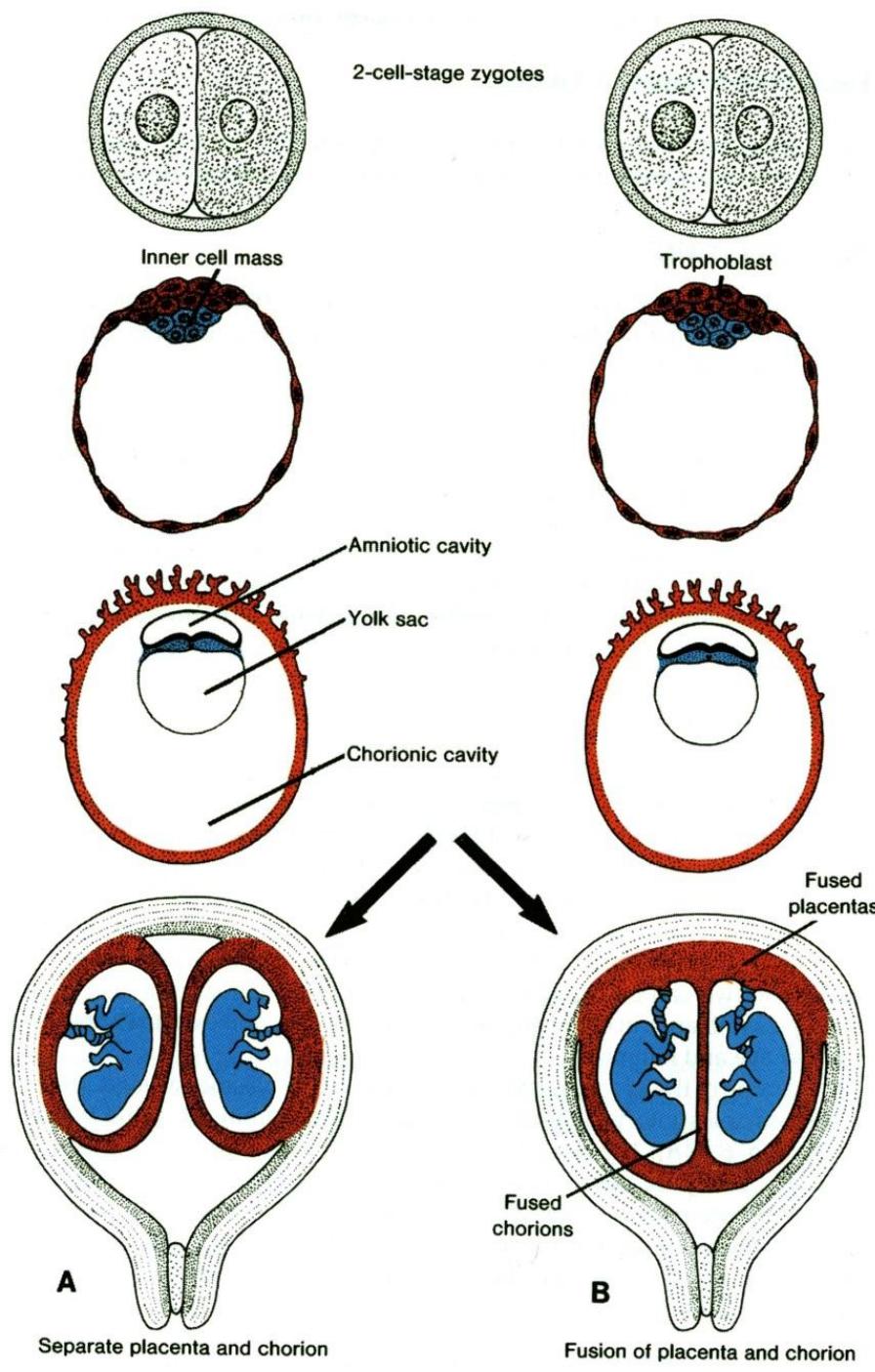


# Amniová tekutina – klinické souvislosti

- Polyhydramnion
  - Etiologie: obstrukce GIT (atresie jícnu), Bartterův syndrom, aneuploidie...
  - Může způsobovat dušnost matky, předčasný či komplikovaný porod
- Oligohydramnion
  - Etiologie: renální selhání plodu, poruchy placenty, PROM, aneuploidie...
  - Sekvence Potterové (renální selhání, oligohydramnion, malformace obličeje a končetin, hypoplasie plic)



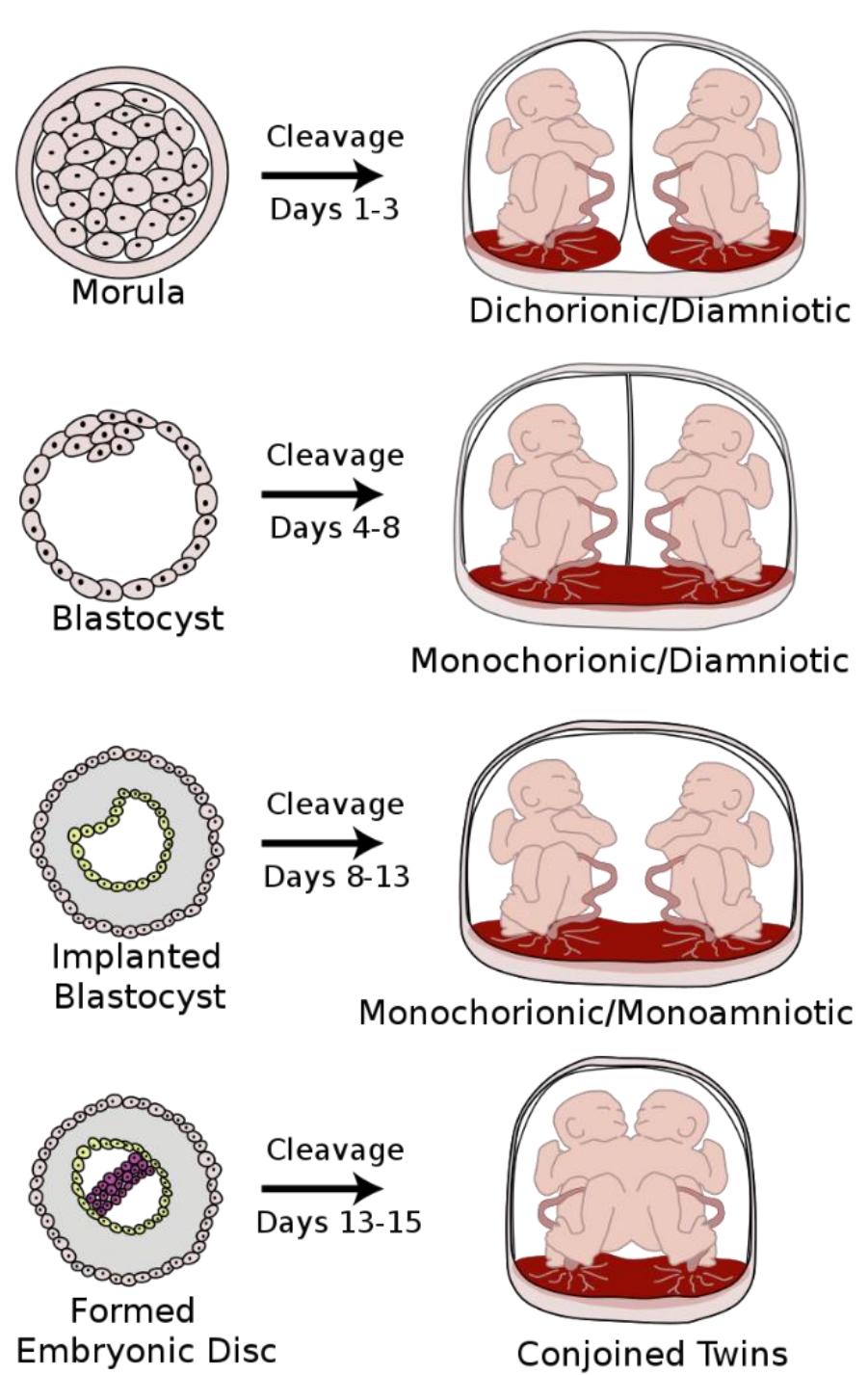
Shastry SM, Kolte SS, Sanagapati PR. Potter's Sequence. J Clin Neonatol. 2012 Jul;1(3):157-9. doi: 10.4103/2249-4847.101705. PMID: 24027716; PMCID: PMC3762025.



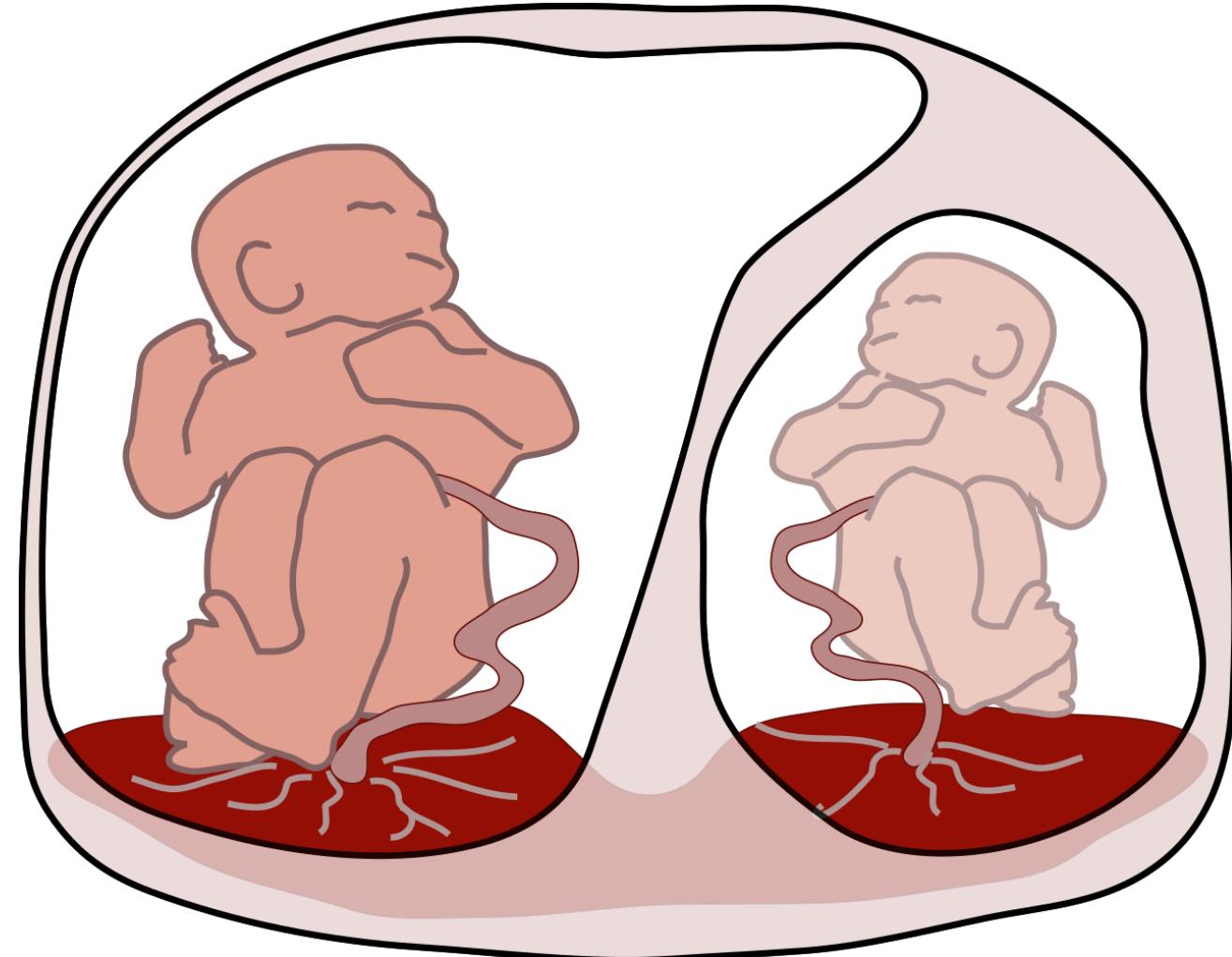
# Vícečetná těhotenství

Který typ je častější?

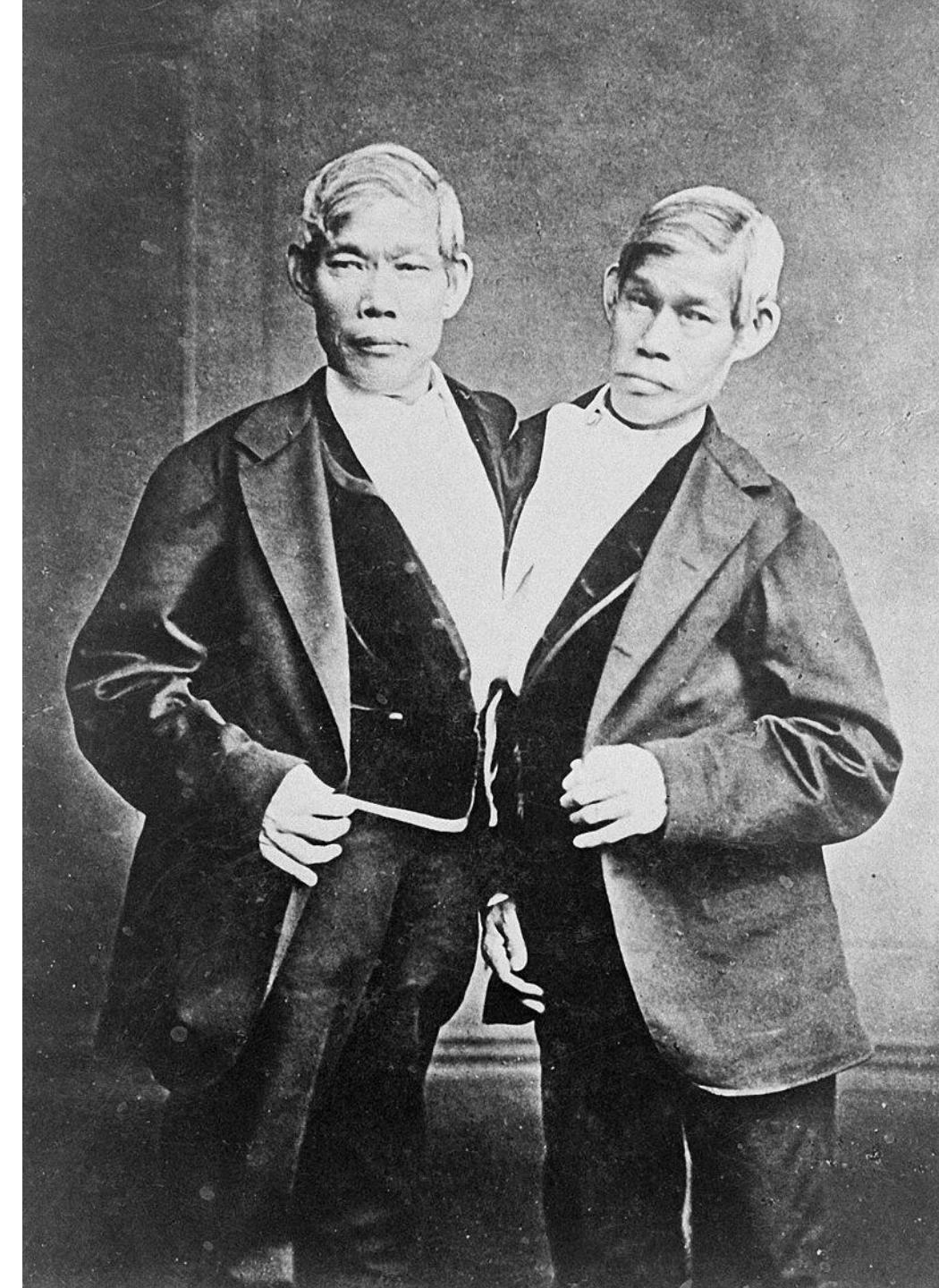
Jak se v poslední době změnila jejich frekvence?



# Twin-to-twin transfusion syndrome

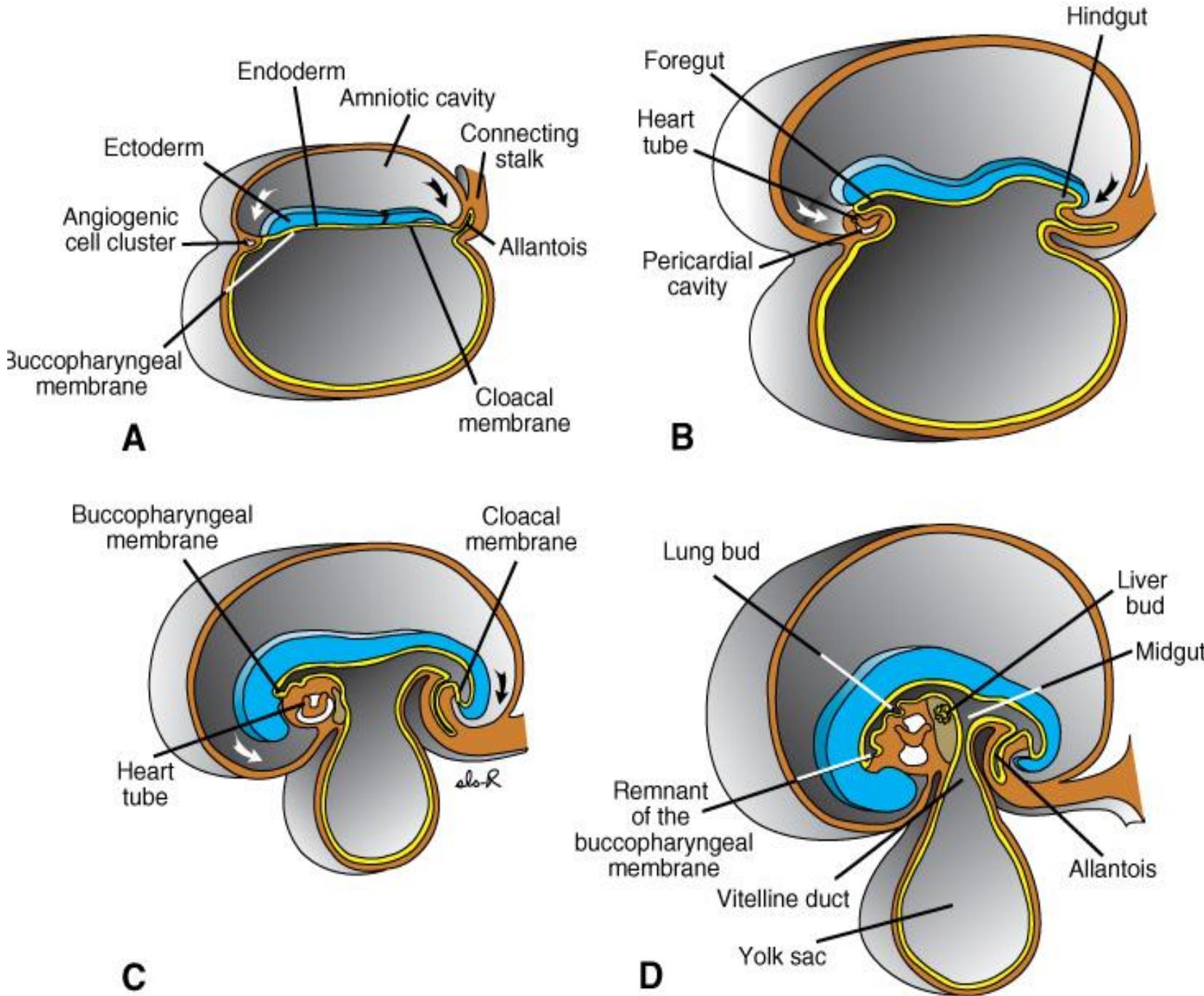


# Chang a Eng Bunkerovi



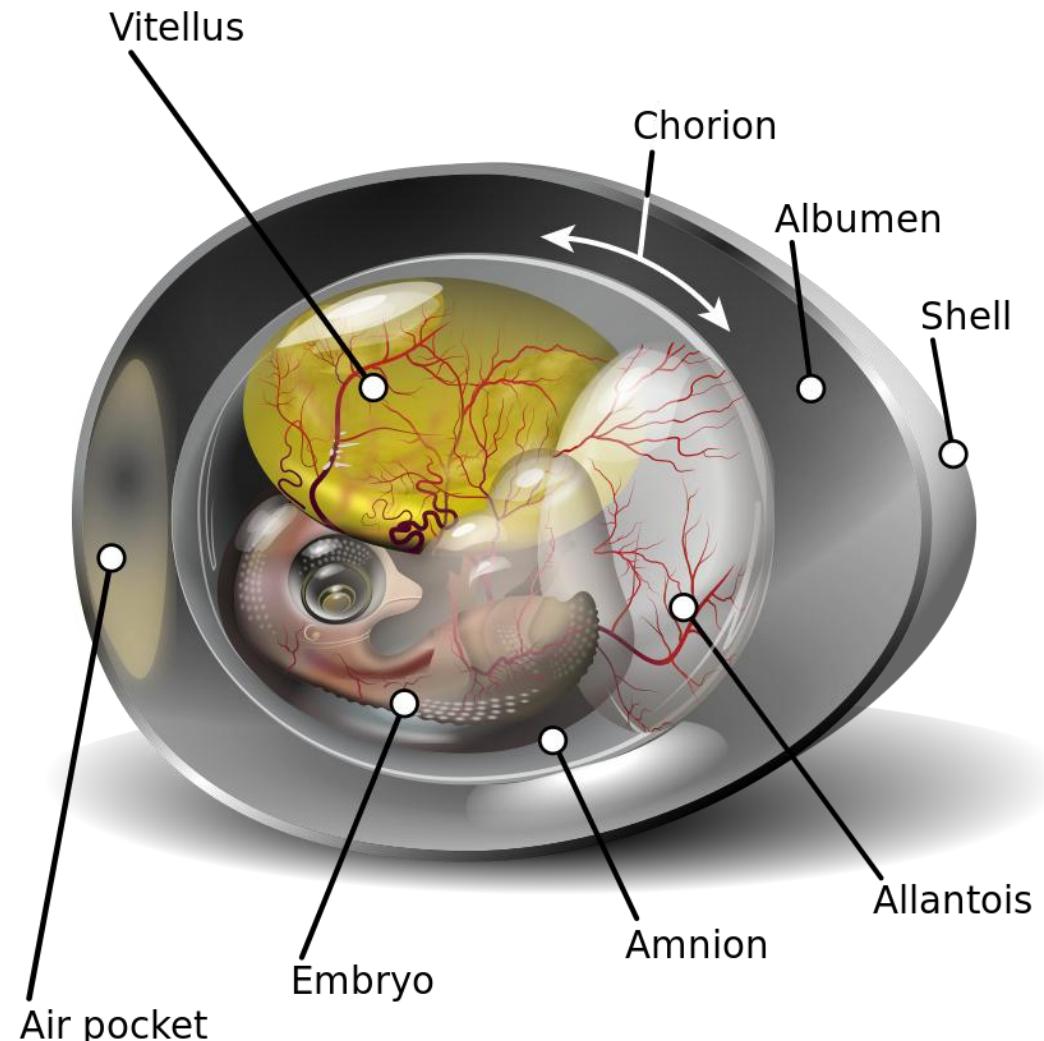
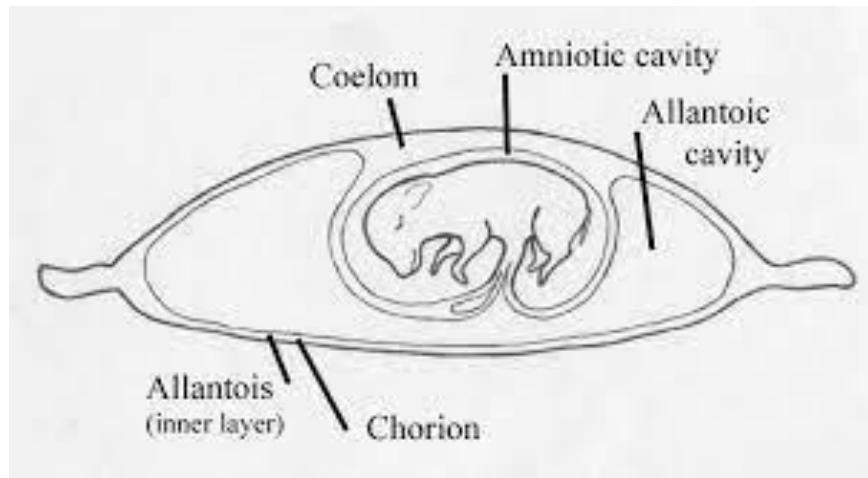
# Allantois

- (allas = salám, jitrnice, klobása)
- výchlipka kaudální části stěny žloutkového váčku vybíhá do zárodečného stvolu
- později se ústí přesune do kloaky



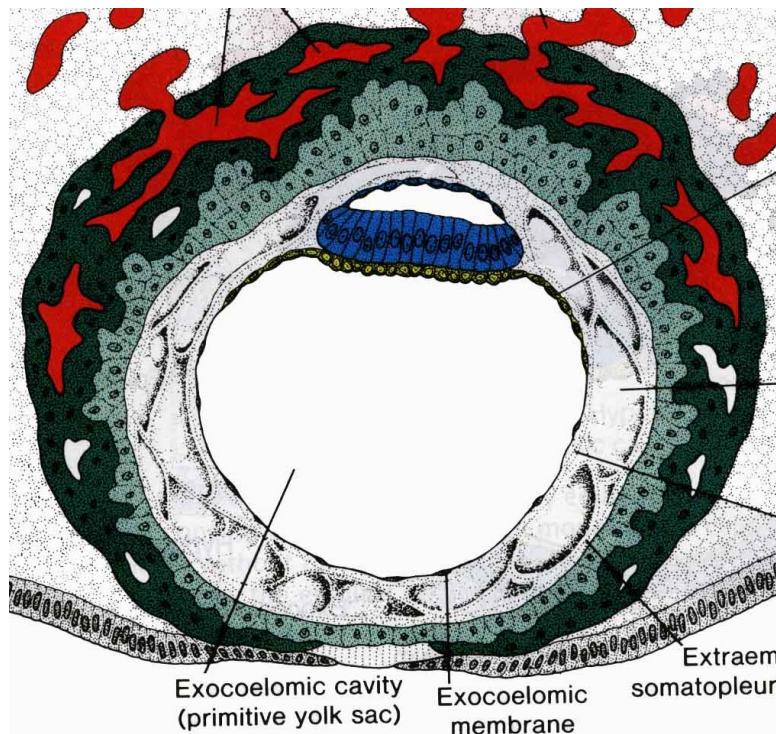
# Funkce allantois

- Výživa a vylučování
- Krvetvorba (3. – 5. týden)
- Vasa allantoica (přispívají k vasa umbilicalia)
- Urachus (přispívá k močovému měchýři)

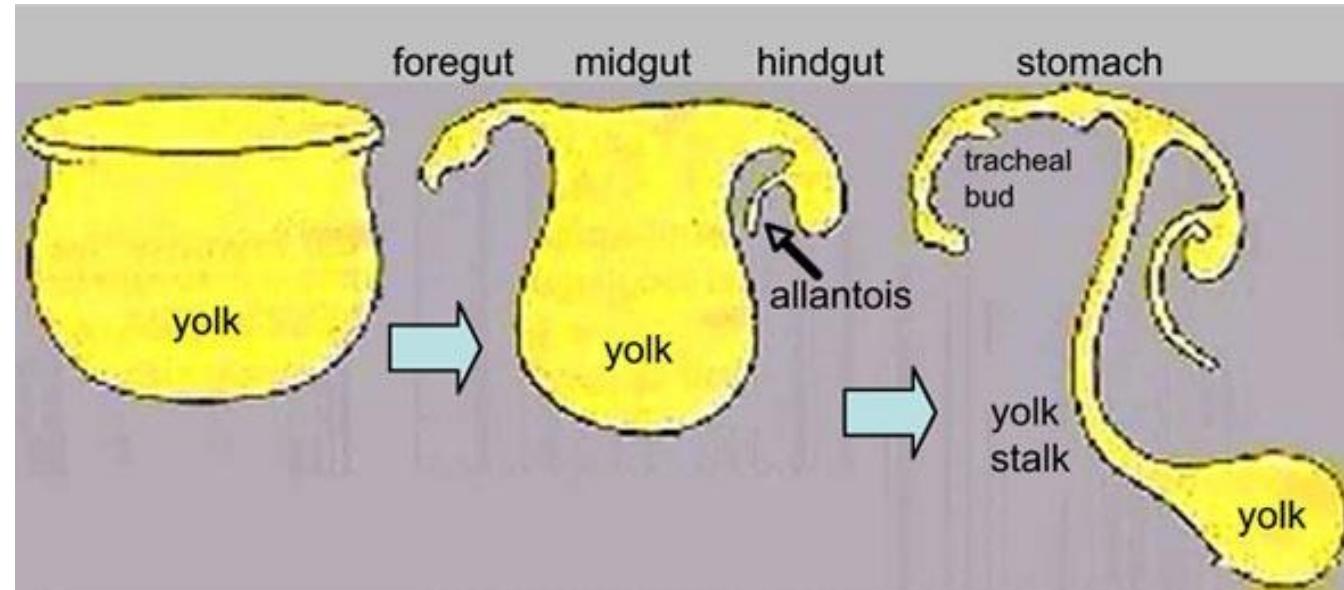


# Žloutkový váček

blastocystová dutina  
exocoelom = **primární žloutkový váček**

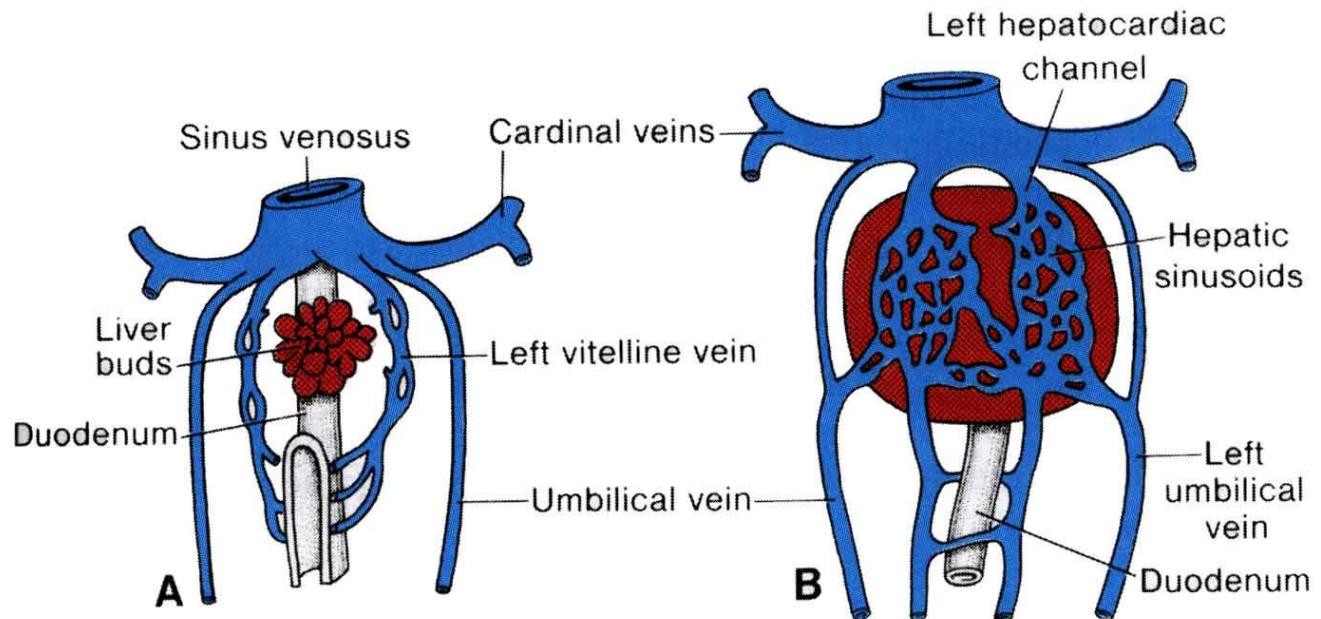
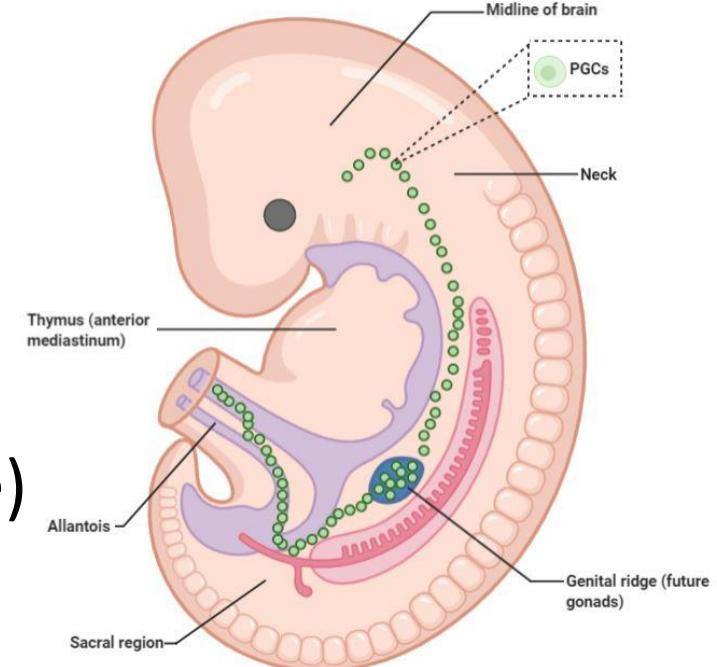


**sekundární žloutkový váček** - dutina spojená s primitivním střevem – extraembr. endoderm (z hypoblastu) a extraembr. splanchnický mezoderm, zánik v 11. týdnu

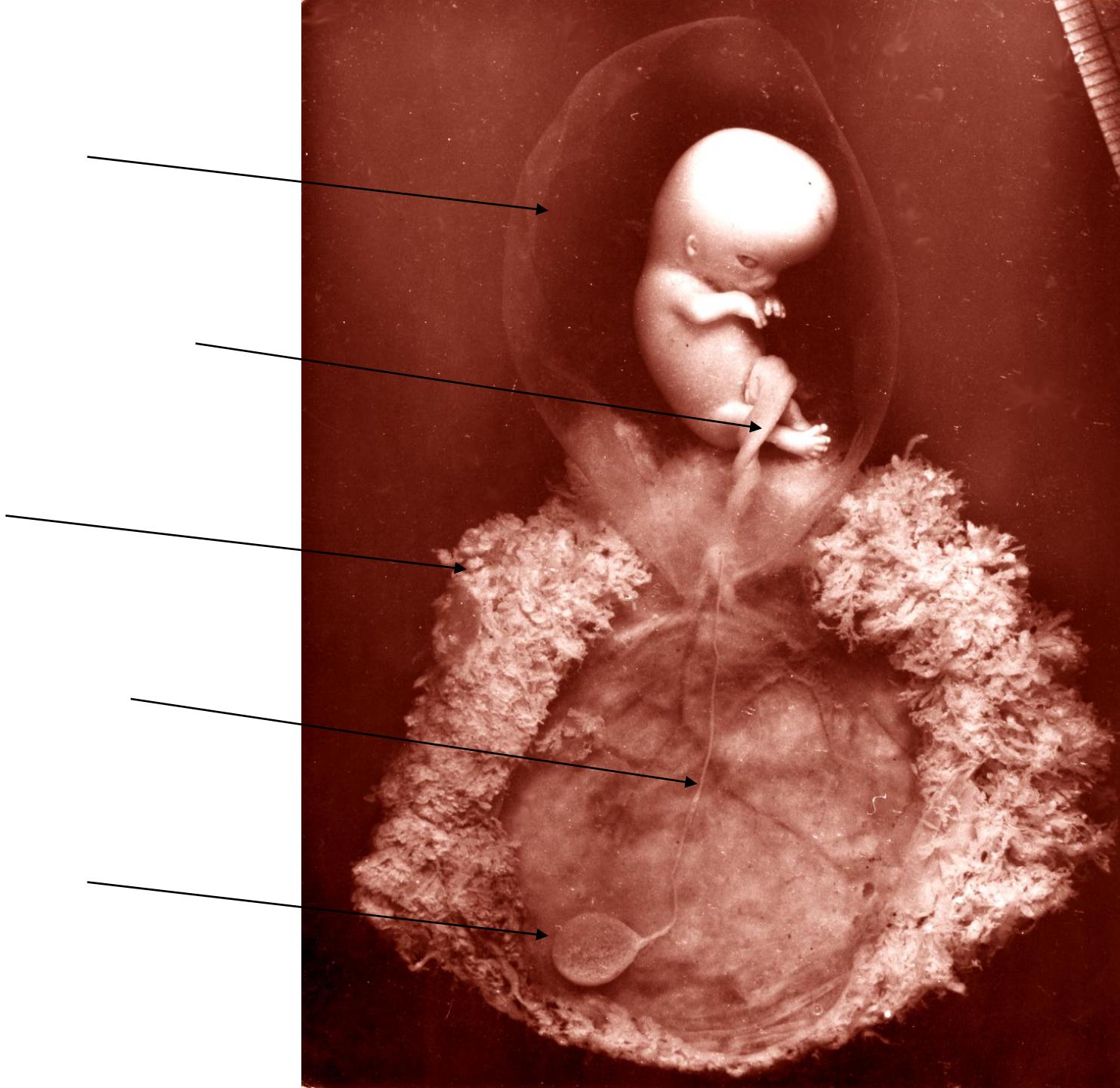


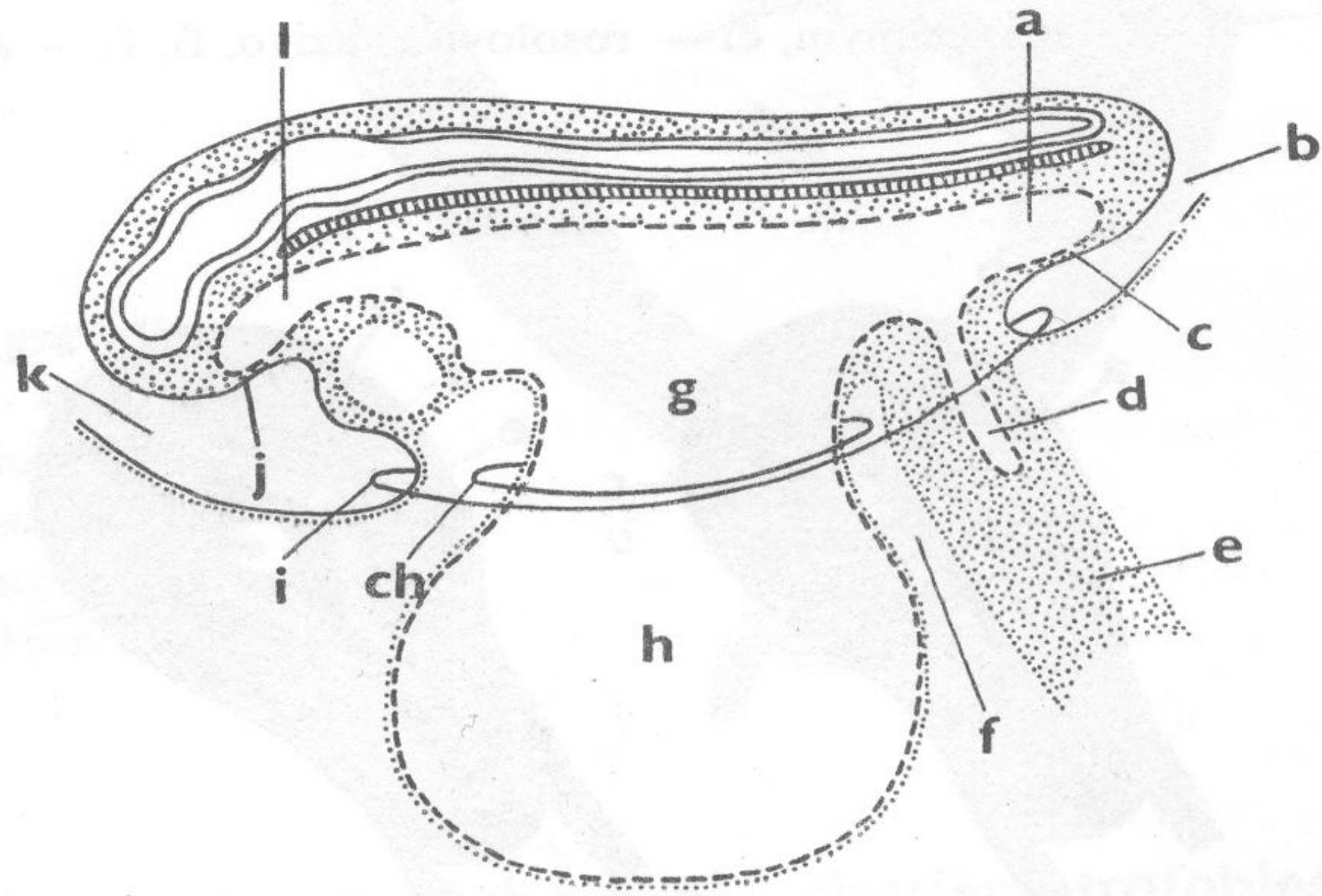
# Funkce žloutkového váčku

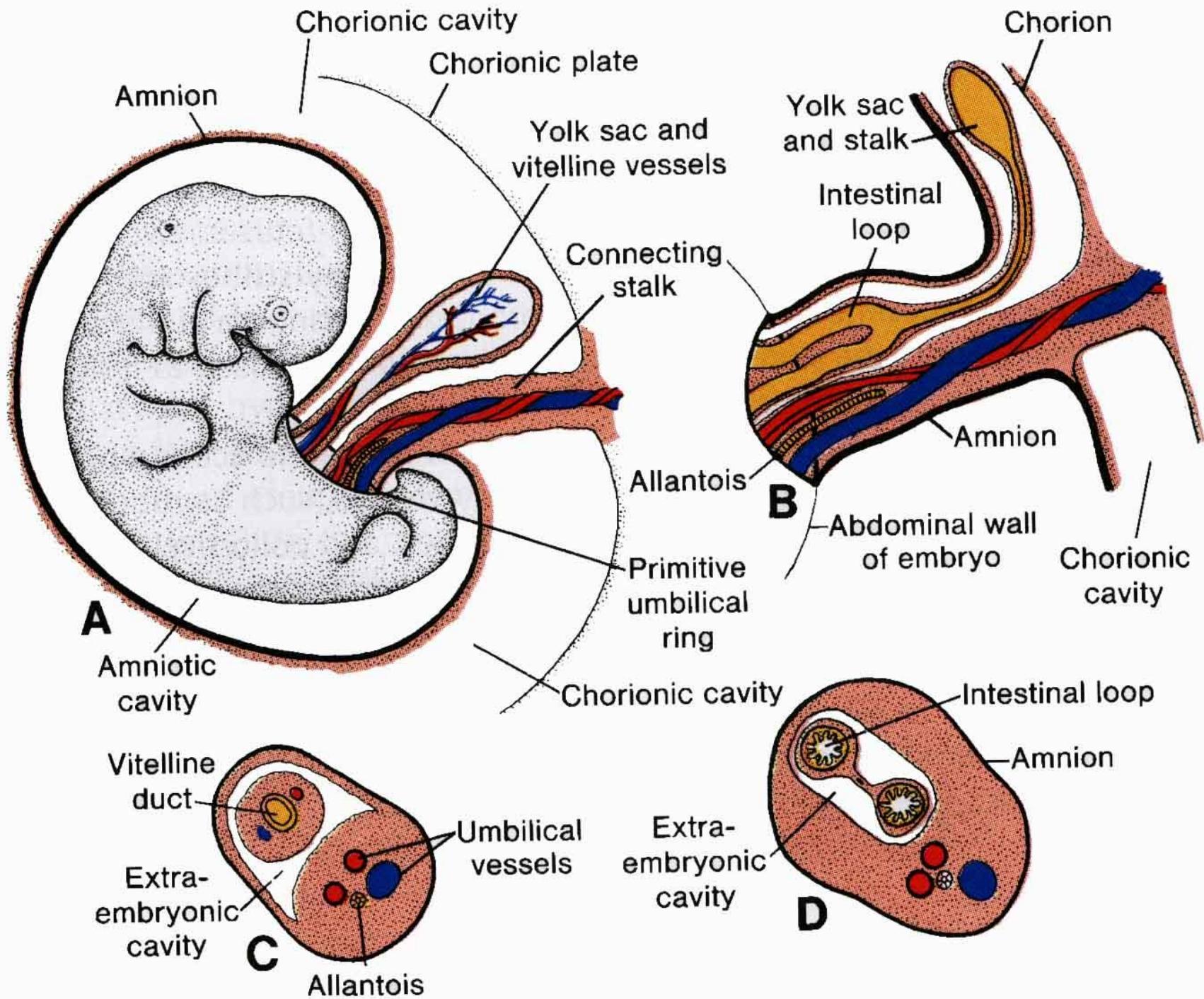
- První místo krvetvorby (v 3. a 6. týdnu)
- Vasa omphaloenterica (řečiště jater a vena portae)
- Prvopohlavní buňky
- V raných fázích výživa
- Meckelův divertikl

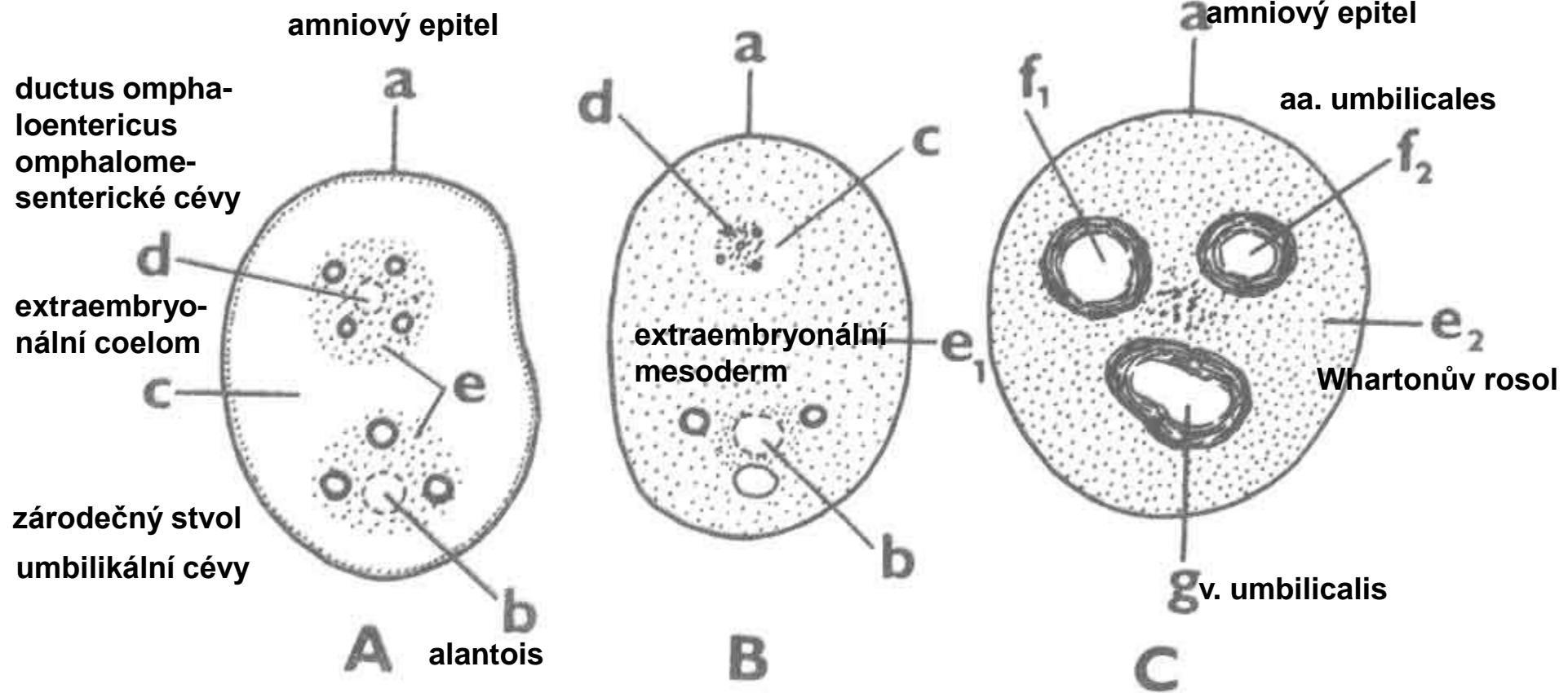


?











Zdroje obrázků: Langman's medical embryology, wikimedia.org, ÚHE 2.LF UK