

# ***PLACENTACIJA***

***Prof.dr.sc. Darko Gereš***  
***Klinika za porodništvo i reprodukciju***

***20. listopada 2009.***

## *Životinjske vrste ovisne o CL*

*CL raste u graviditetu svih životinjskih vrsta osim kopitara.*

**Goveda, koze, svinje** - ovariotomija će uzrokovati prekid graviditeta.  
CL je glavni izvor progesterona samo u početnoj fazi

## *Životinjske vrste ovisne o placenti*

**Kobile** - kasna nidacija i ekstraovarijalni izvori progesterona (kohorta)  
Vrčaste stanice – PMSG (FSH i LH)

**Ovce** - ovarijski ciklus ovisan o maternici. Znači, bez funkcionalnog endometrija ne postoji izvor PGF

# Razina progesterona

15.-20. dana poslije koncepcije raste do 5-10 ng/ml

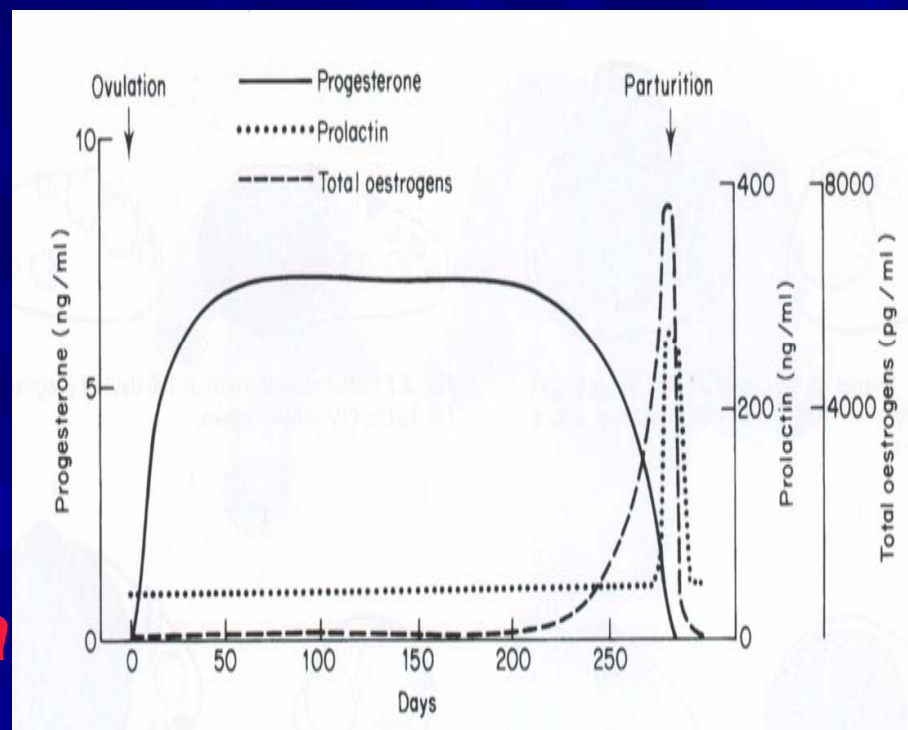
Konstantna u gestaciji sve do poroda

Predpartalni pad

# Razina estrogena

Cijeli graviditet postupno raste

Nagli predpartalni porast



## *Faktori održavanja graviditeta*

- *embrionska sekrecija estrogena*
- *IGF (inzulinu sličan faktor rasta)*
- *IFN (interferon tau trofoblast)*
- *okситocin*
- *PGE2 (antagonist PGF)*
- *bazalna sekrecija LH iz prednjeg režnja hipofize*

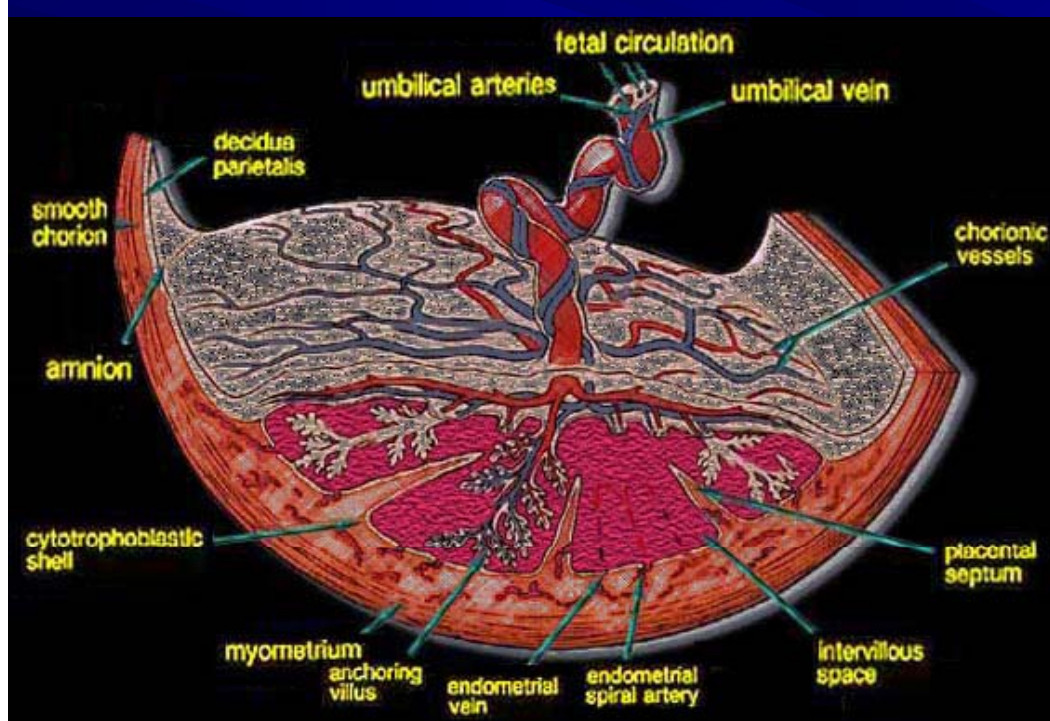
**Glavni znak gestacije** - *trajanje lutealne faze dulje od dva tjedna  
(izostanak opetovane sekrecije PGF)*

# Pupčani tračak

**Cijev koja spaja plod sa placentom, a nastaje na dijelu posteljice najbližem plodu**

**Umbilikalni krvotok** : formiraju ga plodove ovojnice (alantois i amnion), a glavni su

- dvije umbilikalne arterije u kapilare resica
- umbilikalna vena natrag u fetus

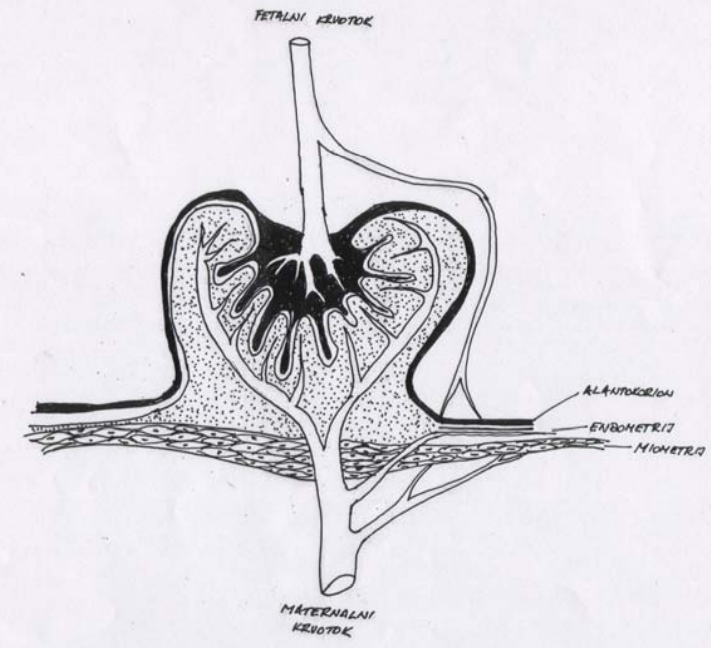


# Placentacija

**U preživača:**  
zahvaća i karunkule i intrakarunkularna područja endometrija

**U trofoblastima razvijaju prstoliki mikrovili**  
(vili, papile) koji ulaze u lumen uterinih žlijezda

**U kobilu pričvršćenje se javlja tek nakon 20-40 dana**



*M. B. Renfree (1982.)*

***“Fetalne membrane ekstremno variraju u obliku i veličini i u studenata uzrokuju više konfuzije negoli druga tkiva.”***



# Placentacija

Počinje implantacijom - trofoblast stvara posteljicu

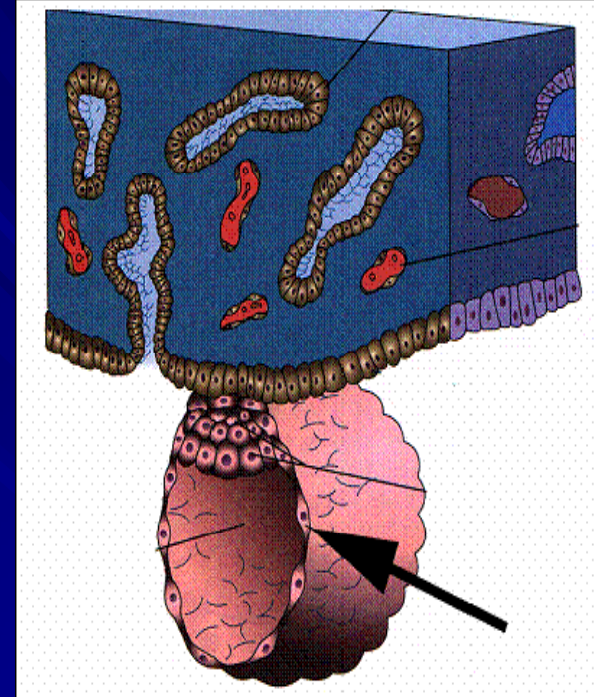
Do implantacije:

- histerotrofna faza
- hematotrofna faza

Nastaje učinkovitiji sustav hranjenja i eliminacije: posteljica

**Posteljica:**

*privremeni organ koji dijelom pripada majci, a dijelom plodu*



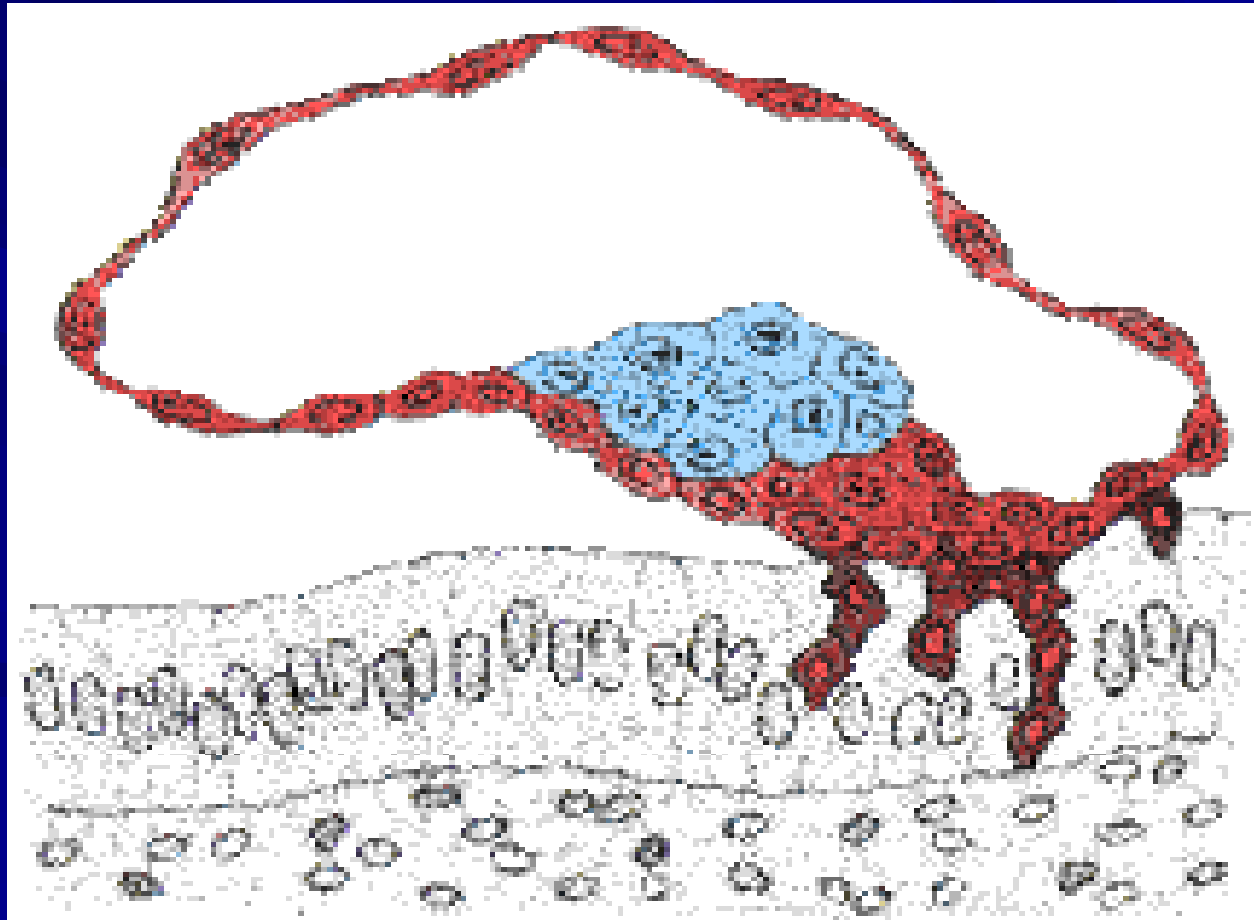


## *Mikroskopska struktura*

*Trofoblasti bujaju i u njegove nabore uvrću se stanice mezoderma stvarajuć oko embrija primarne **korionske resice**, građene iz dva sloja stanica:*

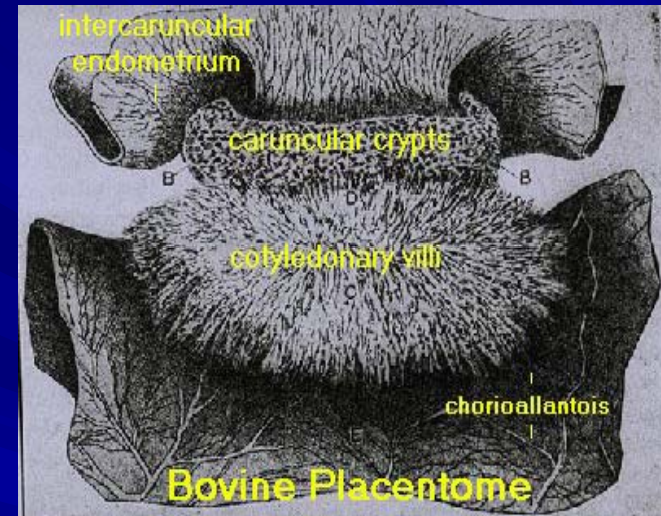
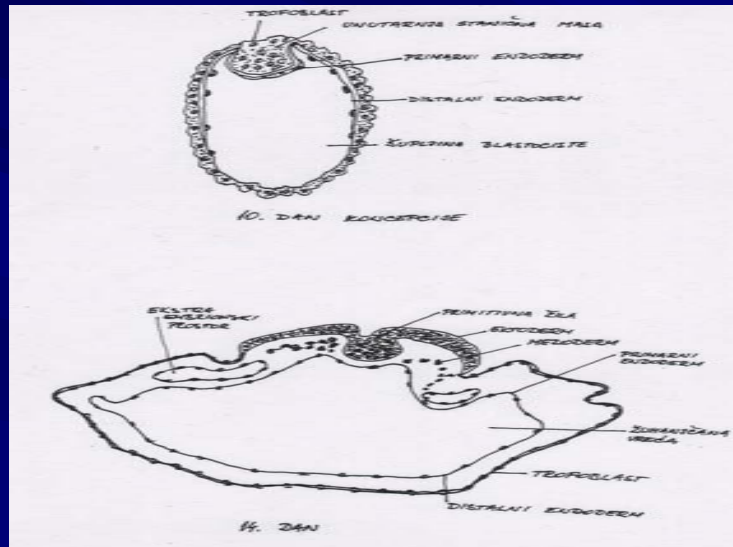
*a) citotrofoblast*

*b) sinciotrofoblast*



# Placentacija

**Placenta fetalis (korion; fetalna decidua) korionskim mikrovilima urašta u kripte endometrijskih žlijezda spajajući se sa decidualnim stanicama maternalne placente**



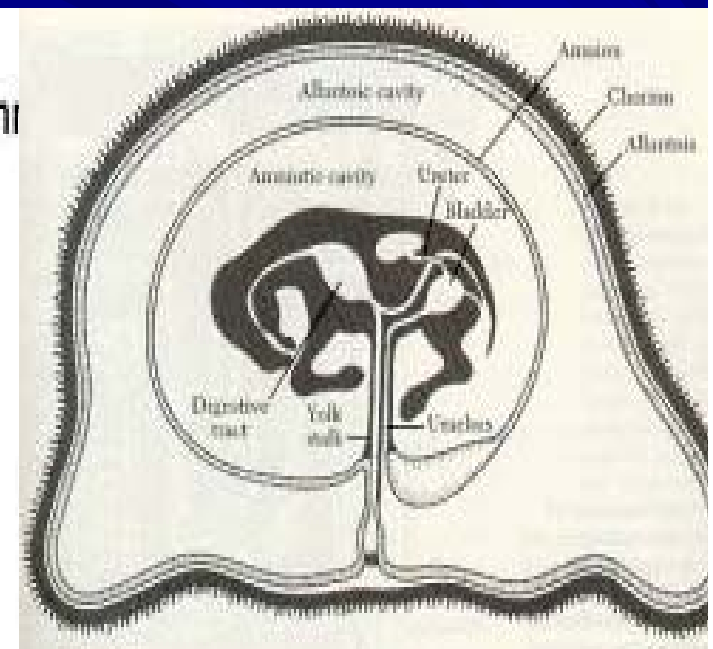
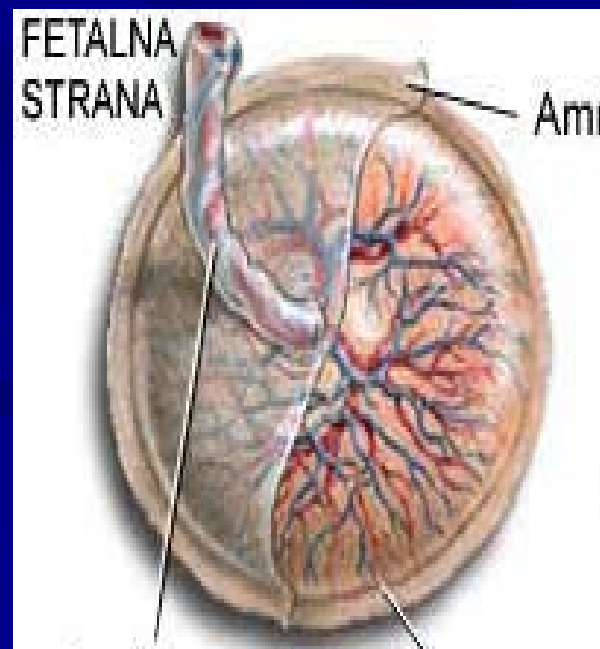
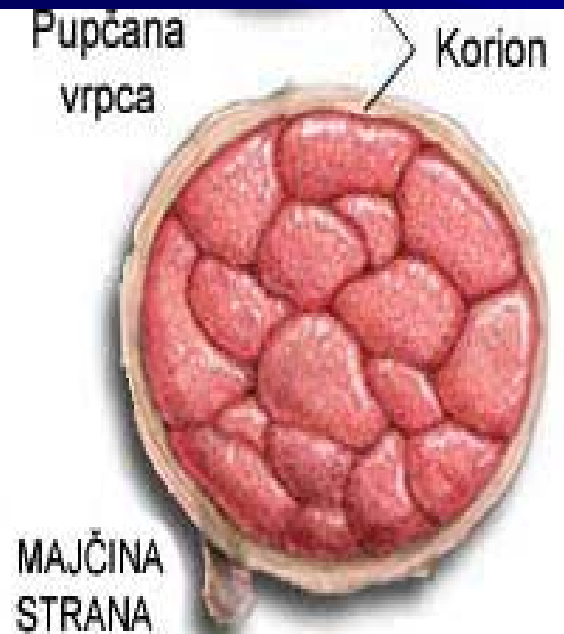
**Hiperplazija - do kraja graviditeta posteljica se ne mijenja kvalitativno već samo buja**

# Posteljica

*Dvije površine:*

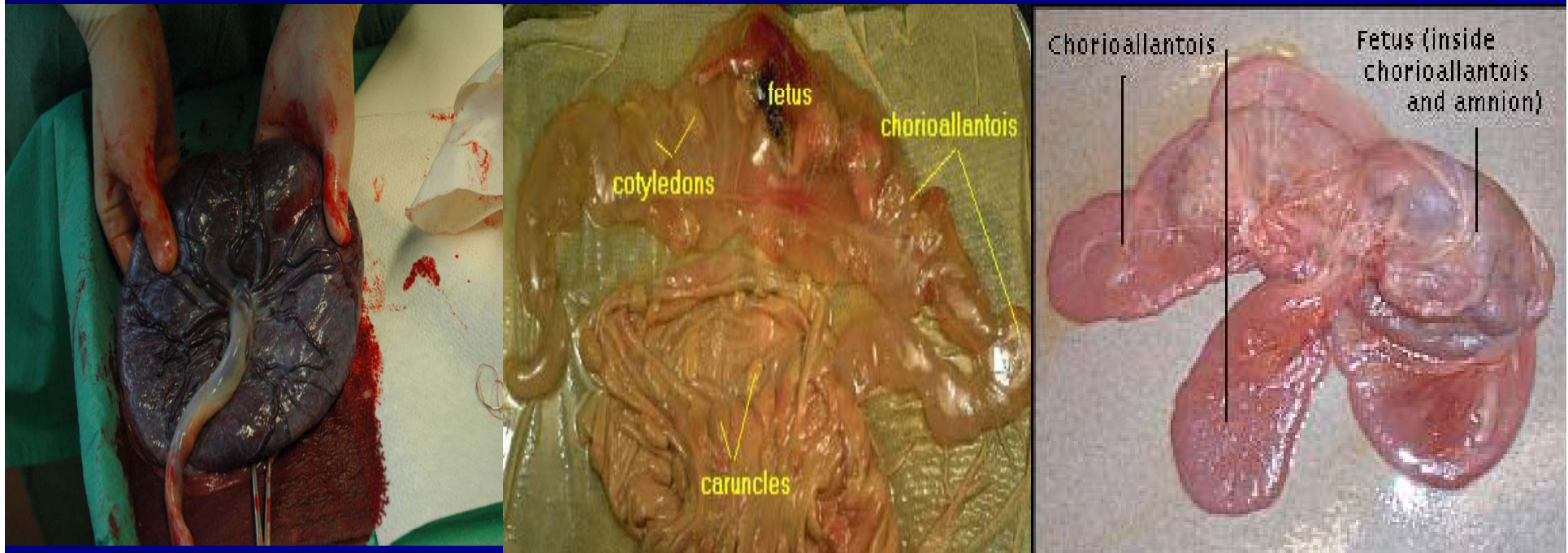
*a) Maternalna (korion): hrapava, crvena prekrivena korionskom resicama*

*b) fetalna (amnion): glatka, plosnata, plavkasta okružuje plod*



# Posteljica

*Posteljica (lat. pogača) je pričvršćena na stijenku maternice.  
Spužvasti, ovalni, privremeni organ građen od tkiva majke i ploda*



# *Funkcije placente*

- *funkcija gastrointestinalnog trakta*
- *pluća*
- *jetre*
- *bubrega*
- *endokrine žlijezde*
- *fizički odvaja majku od ploda*

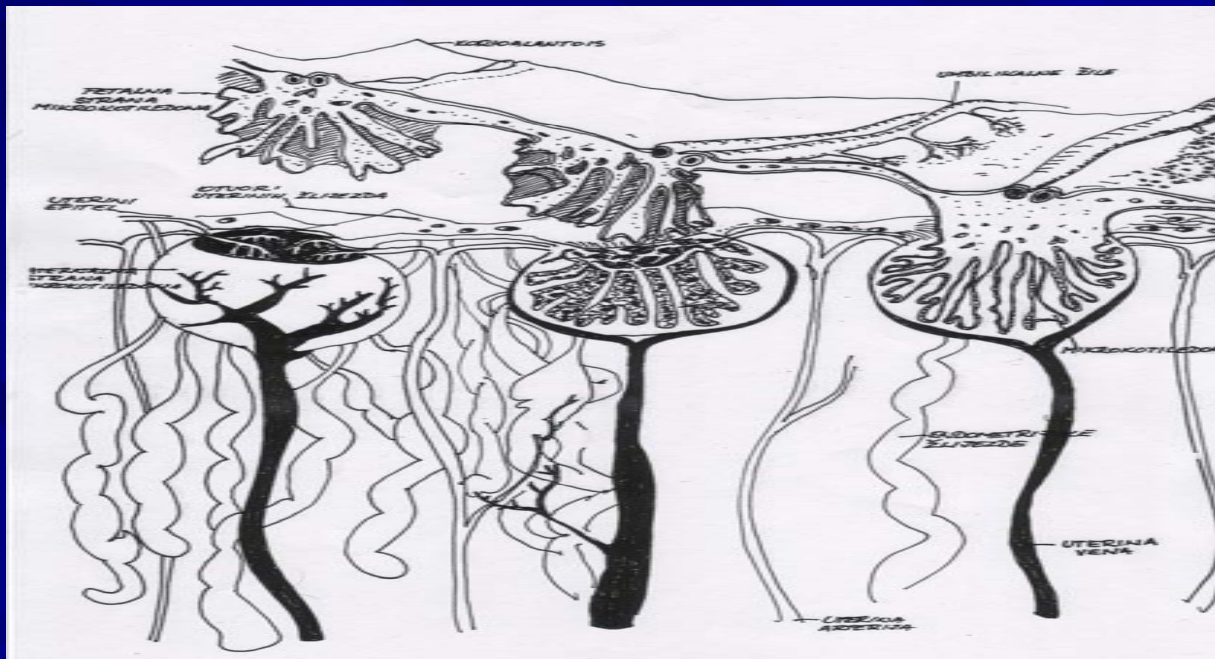


# Glavna funkcija

**Sinkronizirana mijena tvari između fetusa i majke**

*Polupropusna membrana koja omogućuje:*

- a) difuziju hraniva iz majčine u fetusovu krv**
- b) difuzija otpadnih produkata fetusa majci**





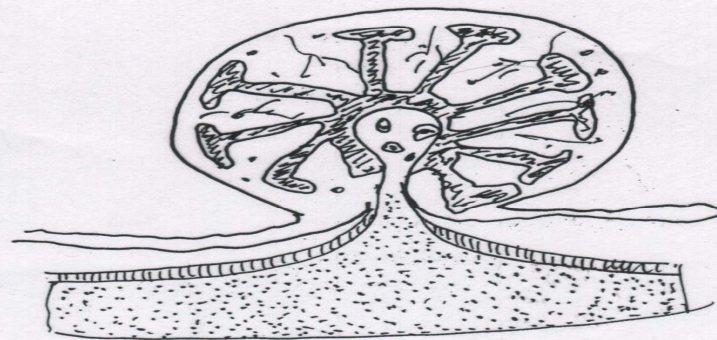
# *Tipovi placentacije*

*Više podjela prema:*

- a) Broju tkiva (slojeva) koji odjeljuju plodovu od majčine krvi***
- b) Distribuciji korionskih resica***
- c) Dijelu embrionalnog tkiva koje sudjeluje u izgradnji posteljice***
- d) Stupnju oštećenja maternice (gubitka tkiva i obima krvarenja)***

# a) Prema broju tkiva (slojeva) koji odjeljuju plodovu od majčine krvi

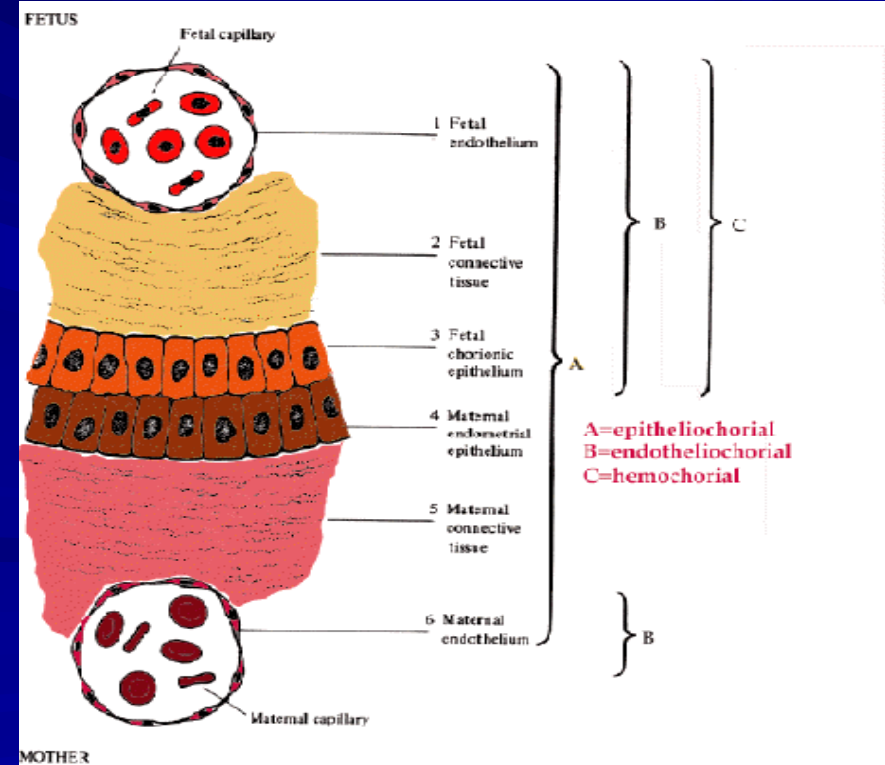
- a) Epiteliokorijalna
- b) Endoteliokorijalna
- c) Hemokorijalna



PL. EPITHELIOCHORIALIS  
PL. COTYLEDONARIA



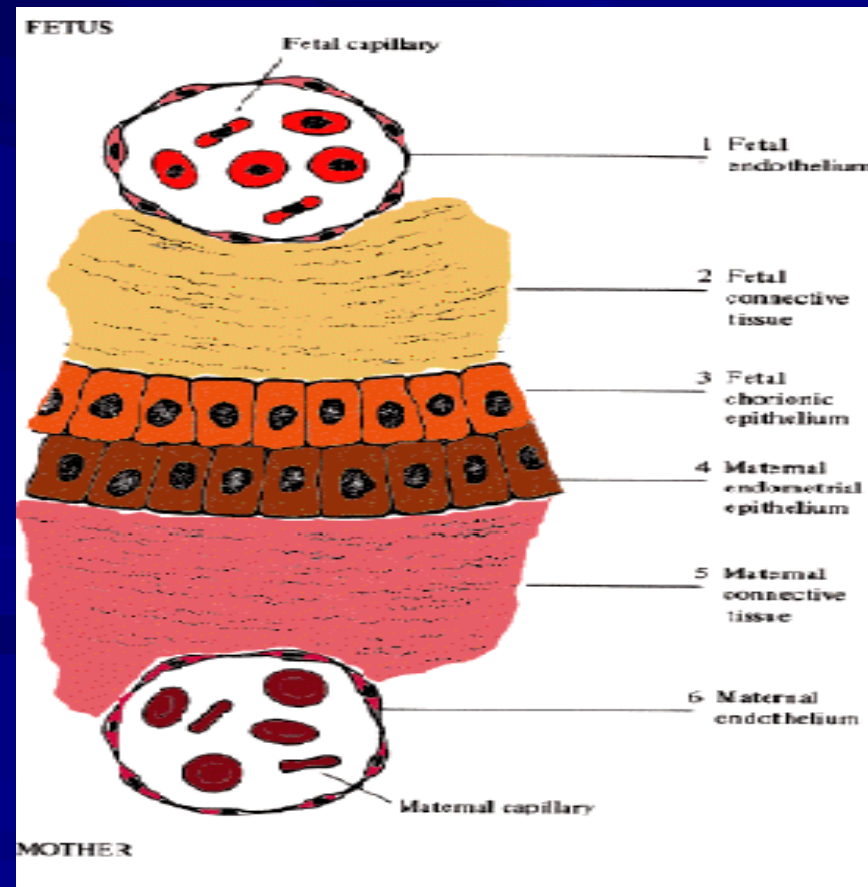
PL. EPITHELIOCHORIALIS  
PL. DIFFUSA



# Epiteliokorijalna

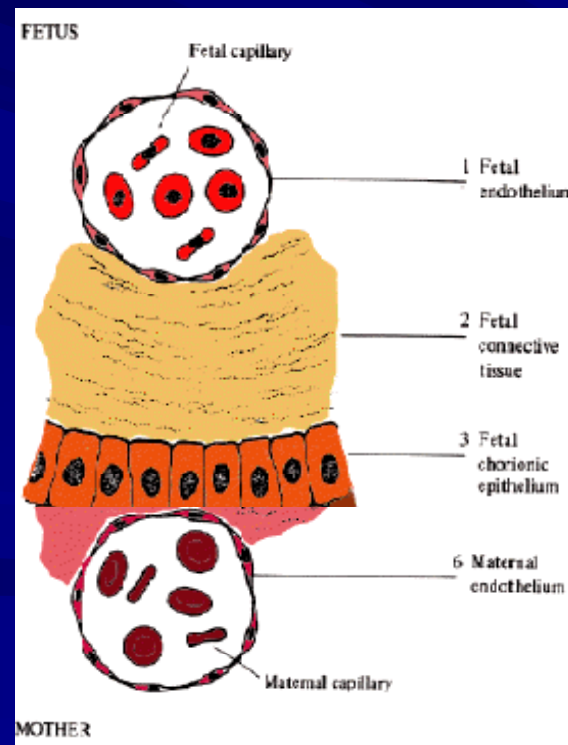
- **preživači, kobile, svinje, kitovi**

- *tri sloja maternalnog i tri sloja fetalnog tkiva - nema destrukcije*



# Endoteliokorijalna

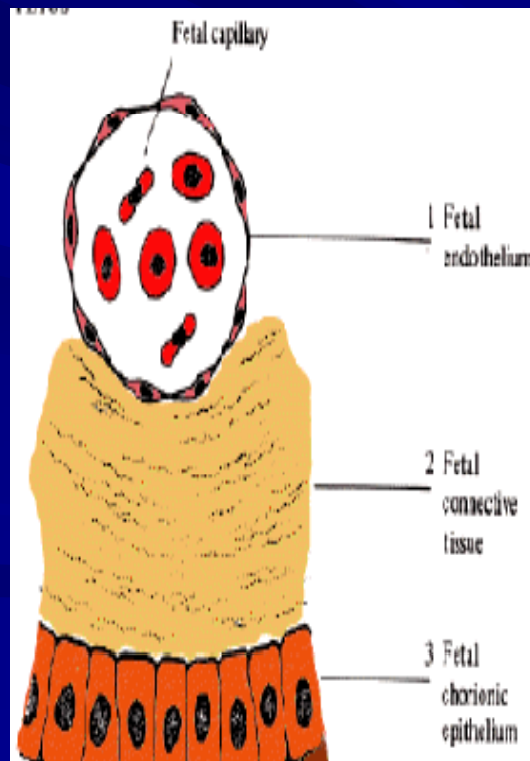
- mesožderi (psi, mačke)
- jedan sloj maternalnih i tri sloja fetalnih membrana



# Hemokorijalna

- *primati, glodavci*

- *tri sloja fetalnih membrana, a maternalnih nema več samo lakune krvi*



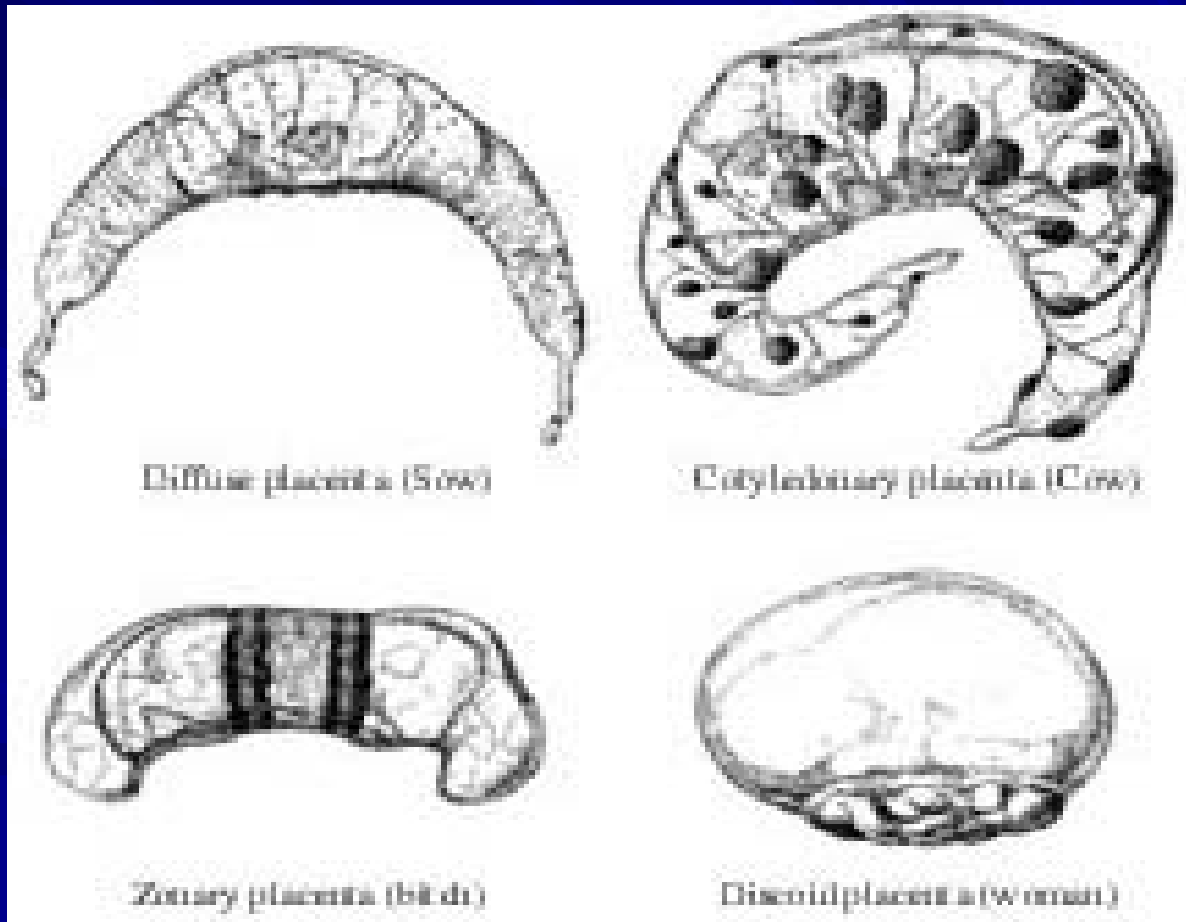
*b) Morfološki (prema distribuciji korionskih resica)*

*P. cotyledonaria*

*P. diffusa*

*P. discoidalis*

*P. zonaria*





## *P. cotyledonaria*

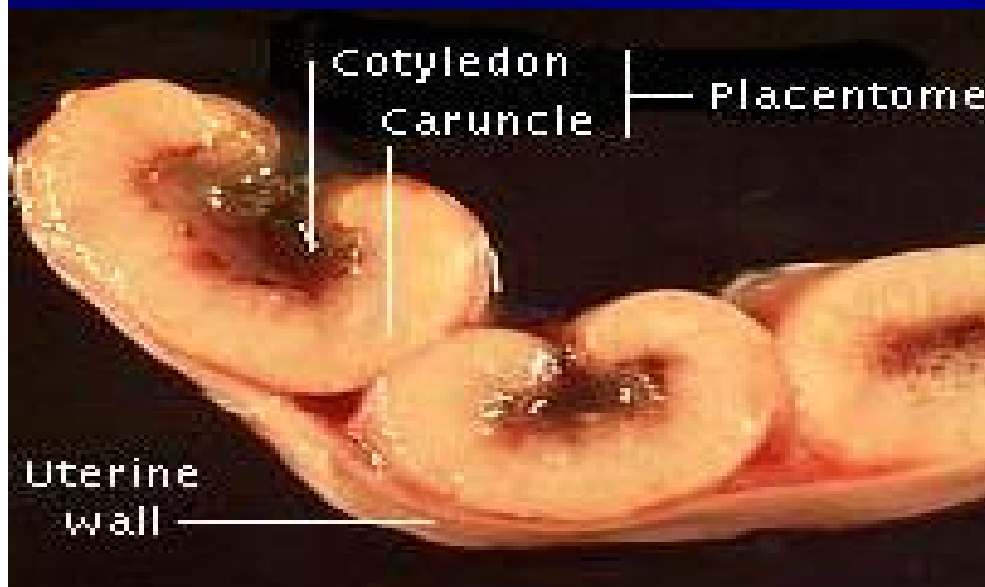
**-preživači (uključujući žirafe); ali ne i kamile**

**Placentom: kotiledon i karunkul**

**Kotiledon: fetalna strana posteljice**

**Karunkul: maternalna strana - proliferacija subepitelnog vezivog tkiva**

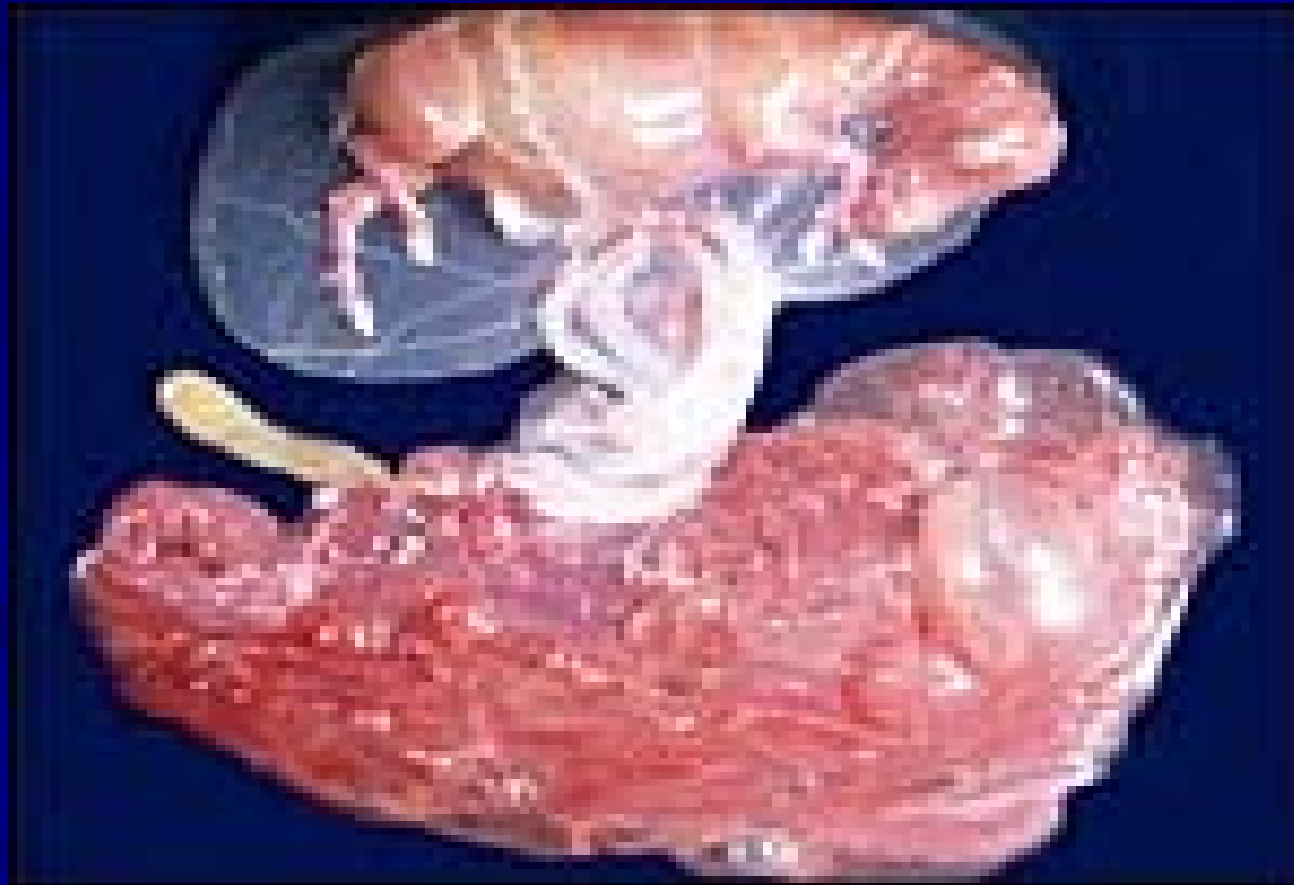
**Vili se spajaju sa karunkulima čineći kotiledone u 4 reda.**



## *Placenta diffusa*

**- konji, svinje, kamile, kenguri**

*Korionska vreća spojena sa endometrijem difuzno, tj. mikrovili koriona distribuirani su po cijeloj površini endometrija*



# *Placenta discoidalis*

**-primati, glodavci**

*Dio koriona gladak, ostali dio sa endometrijem sudjeluje u formiranju placente*



# Placenta zonaria

- mesožderi

*Korionski vili su nagomilani poput prstena koji okružuje središte koriona*



## *c) Prema dijelu embrionalnog tkiva koje sudjeluje u placentaciji*

*Fetalne membrane formiraju placentu i čine osnovicu za nastanak tri bazična tipa placentacije, prema osnovi iz koje je nastao:*

***P. choriovitelina** (tobolčari) - dio koriona obložen žumanjčanom vrećom (vitelinski krvotok)*

***P. chorioalantois** (svi placentalni sisavci) - korion kompletno obložen alantoisom*

## *d) Prema stupnju oštećenja maternice (gubitka tkiva)*

*P. adecidualis (nondecidualis): epiteliokorijalne (goveda, kopitari)*

*P. decidualis (endotheliochorialis i chemochorialis) (mesožderi,  
primati, glodavci)*

*P. syndesmochorialis - ograničena destrukcija endometrija (koze,  
ovce, košute)*

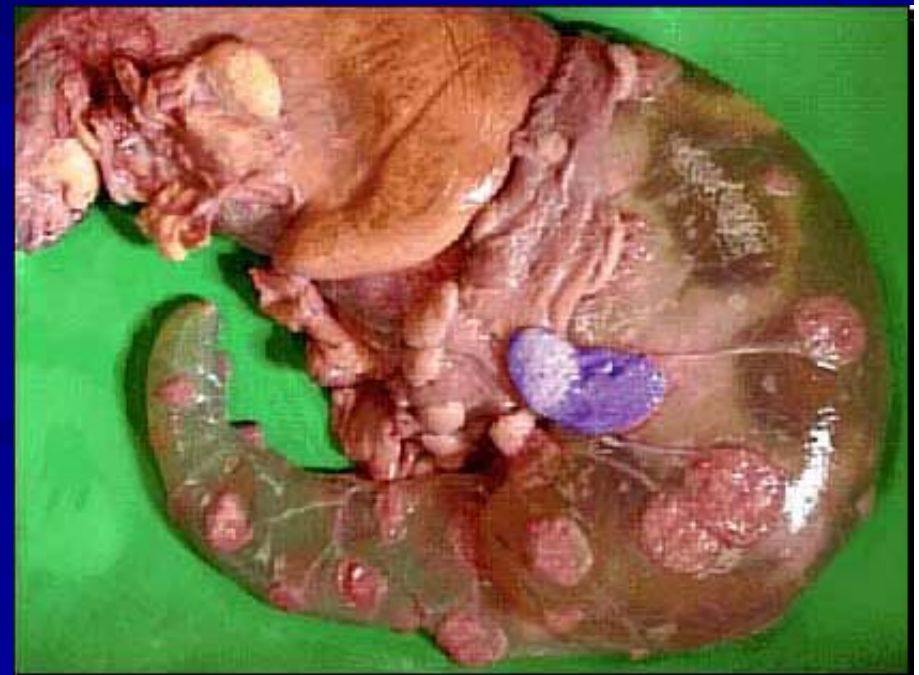
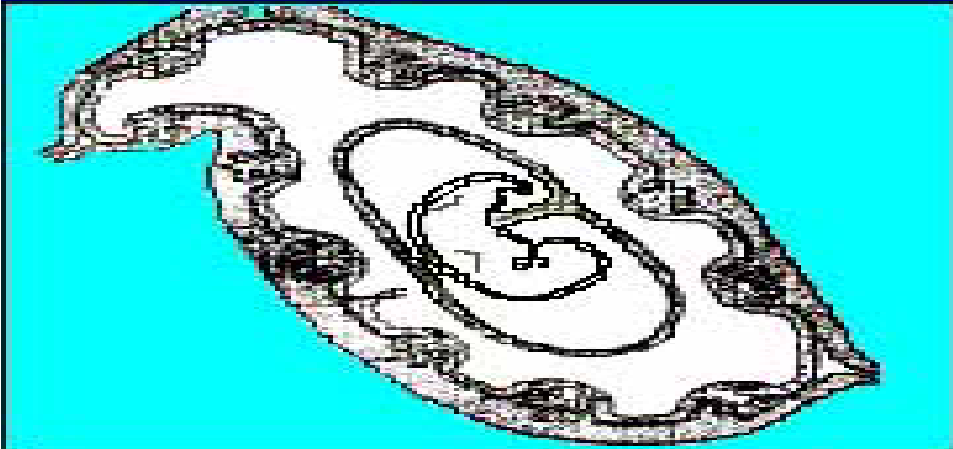


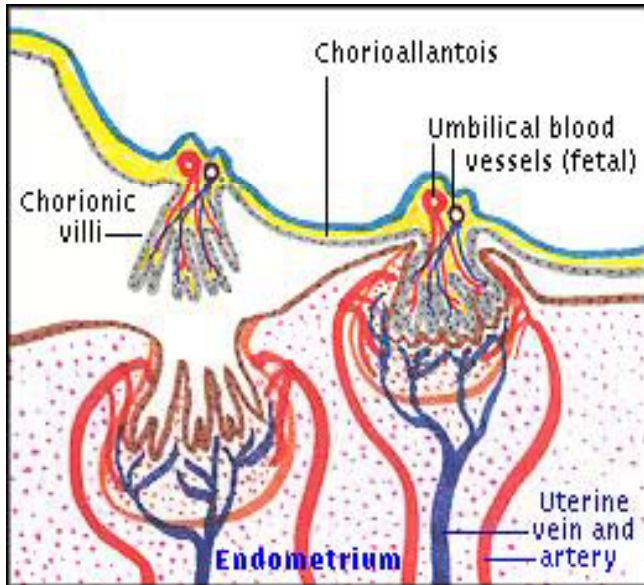
# Posteljica preživača

- **epiteliokorijalna**
- **kotiledonarna**
- **nondecidualna**
- **korioalantoisna**

**Placentom (60 – 150) = kotiledon (fetalna strana) + karunkul (mat.)**

**Telad se rađa bez imunoglobulina.**





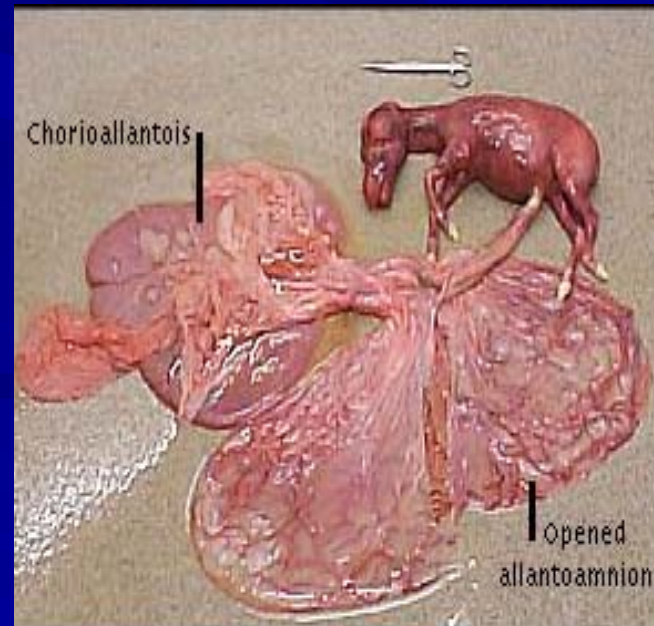
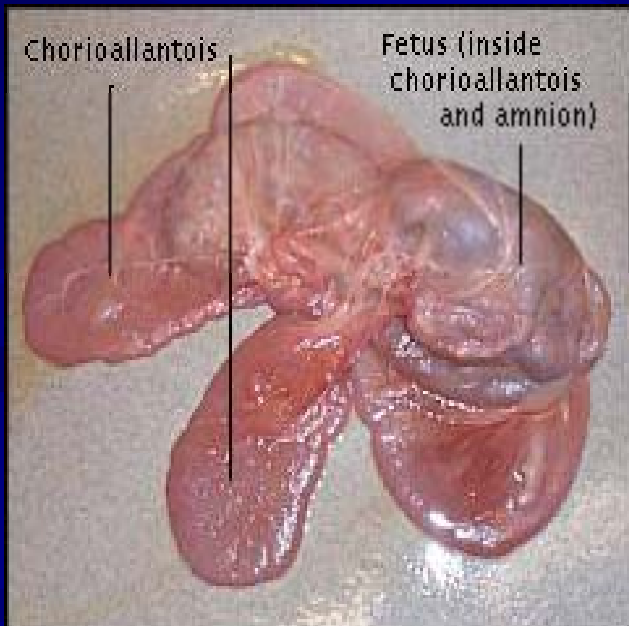
# Placenta kopitara



Ždrebnost 9 mj.

Zatvoreni mjehuri

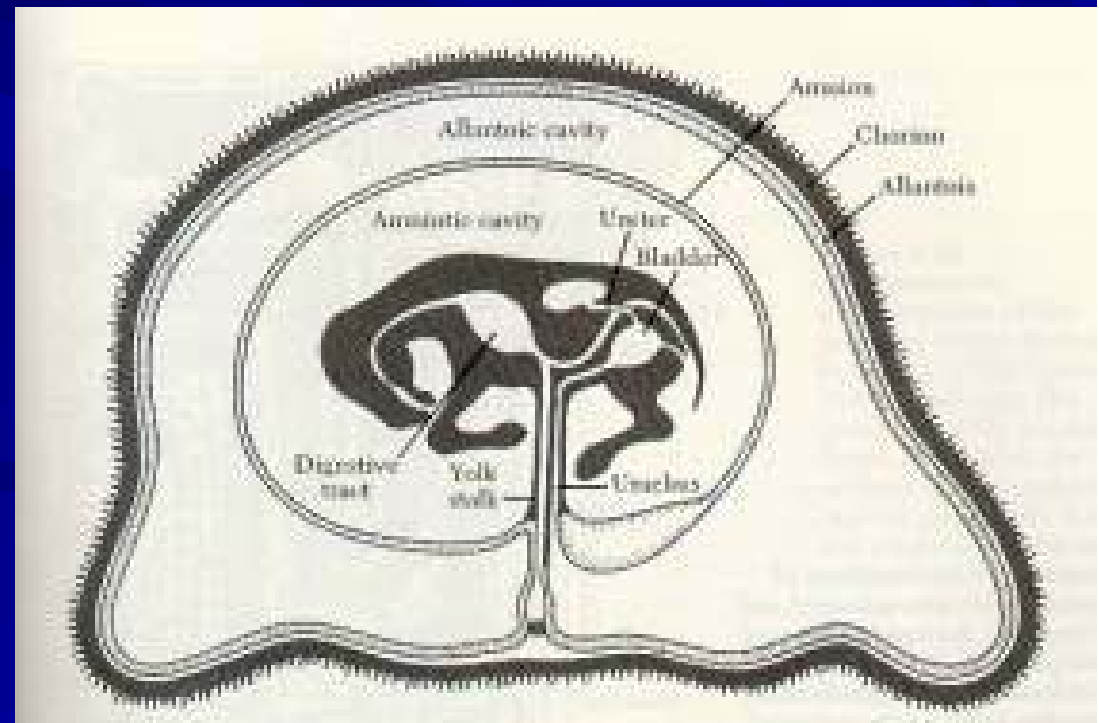
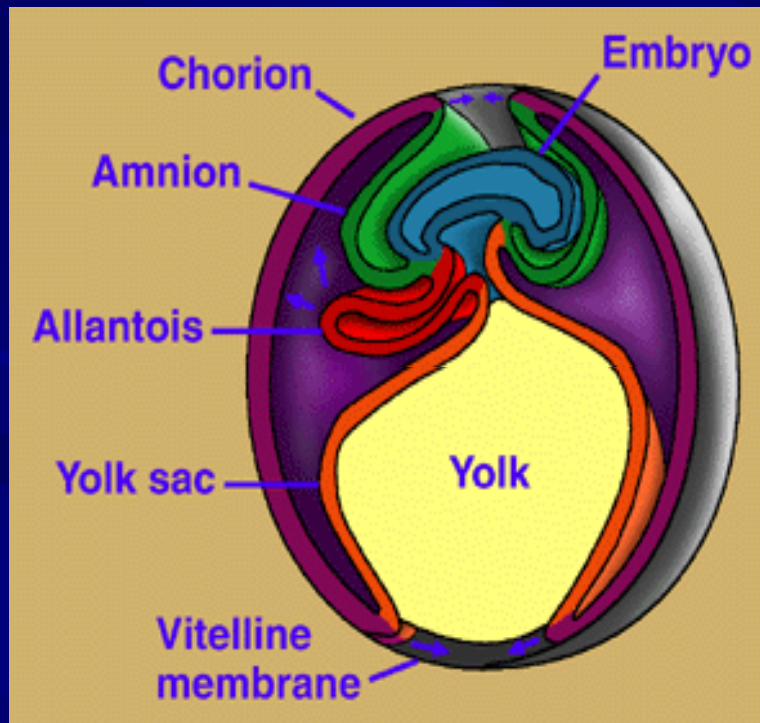
Otvoren alantois i amnion



# Plodove ovojnice

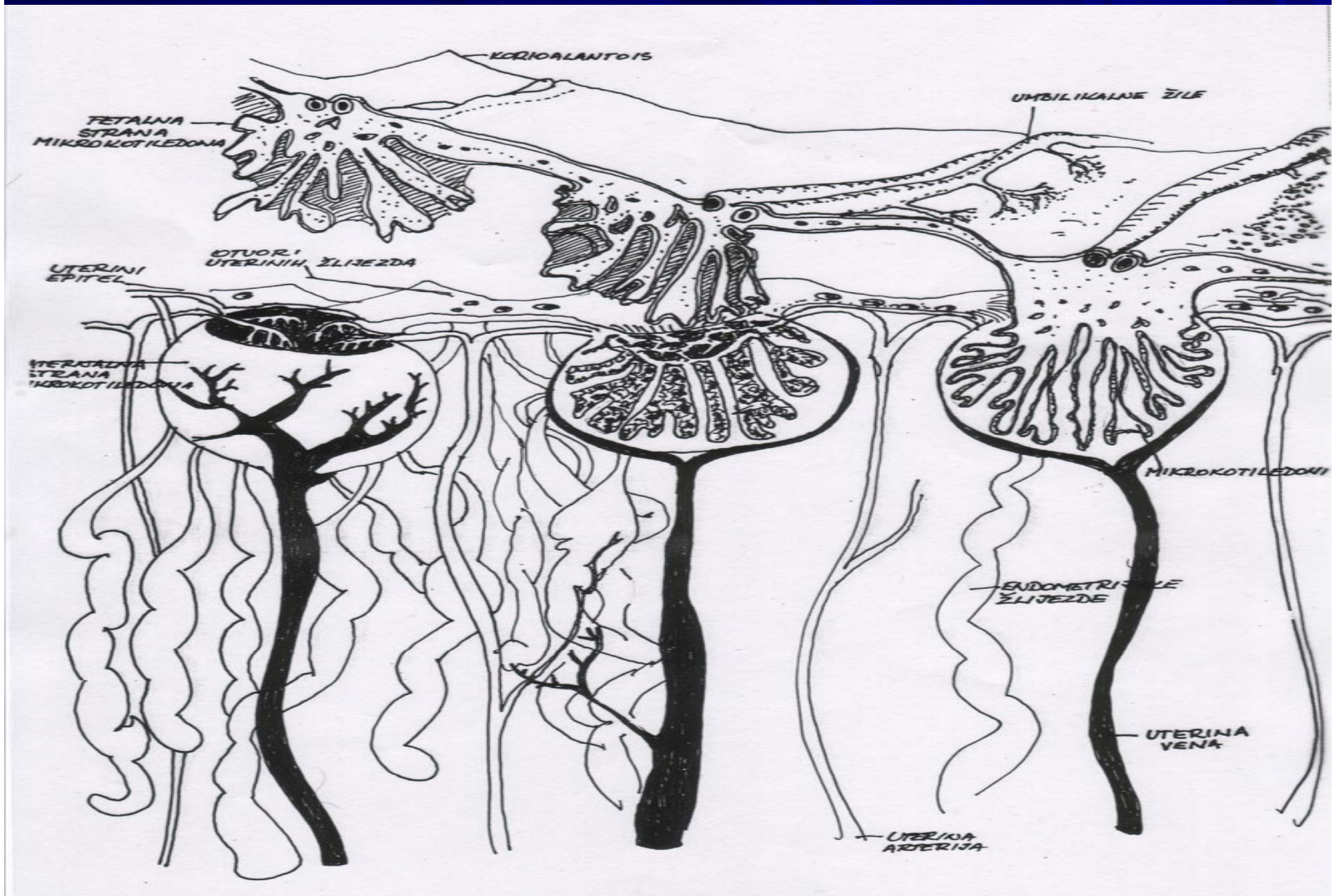
## Amniote:

- amnion
- korion
- alantois
- žumanjčana vreća

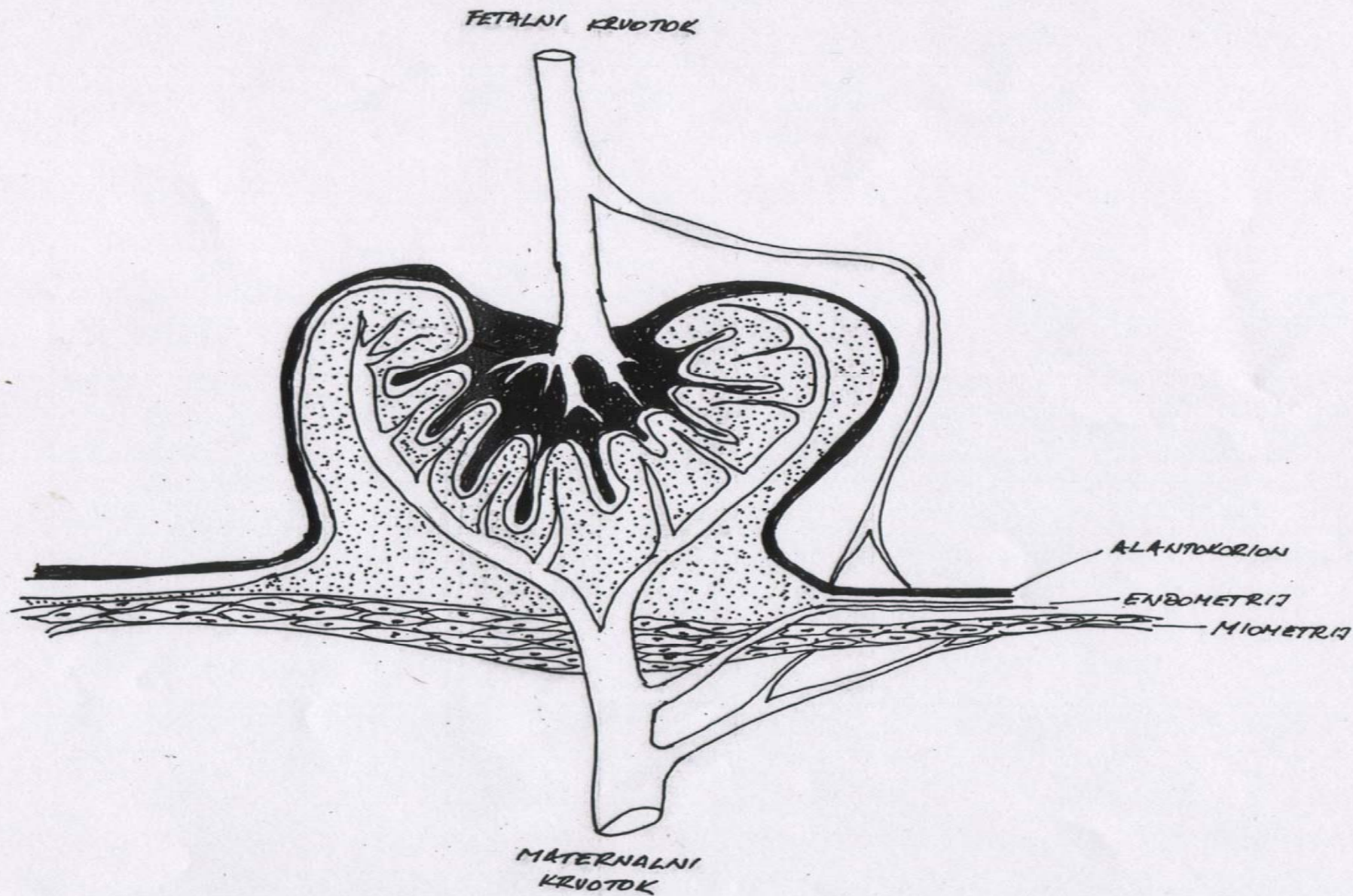




# Placentacija kopitara

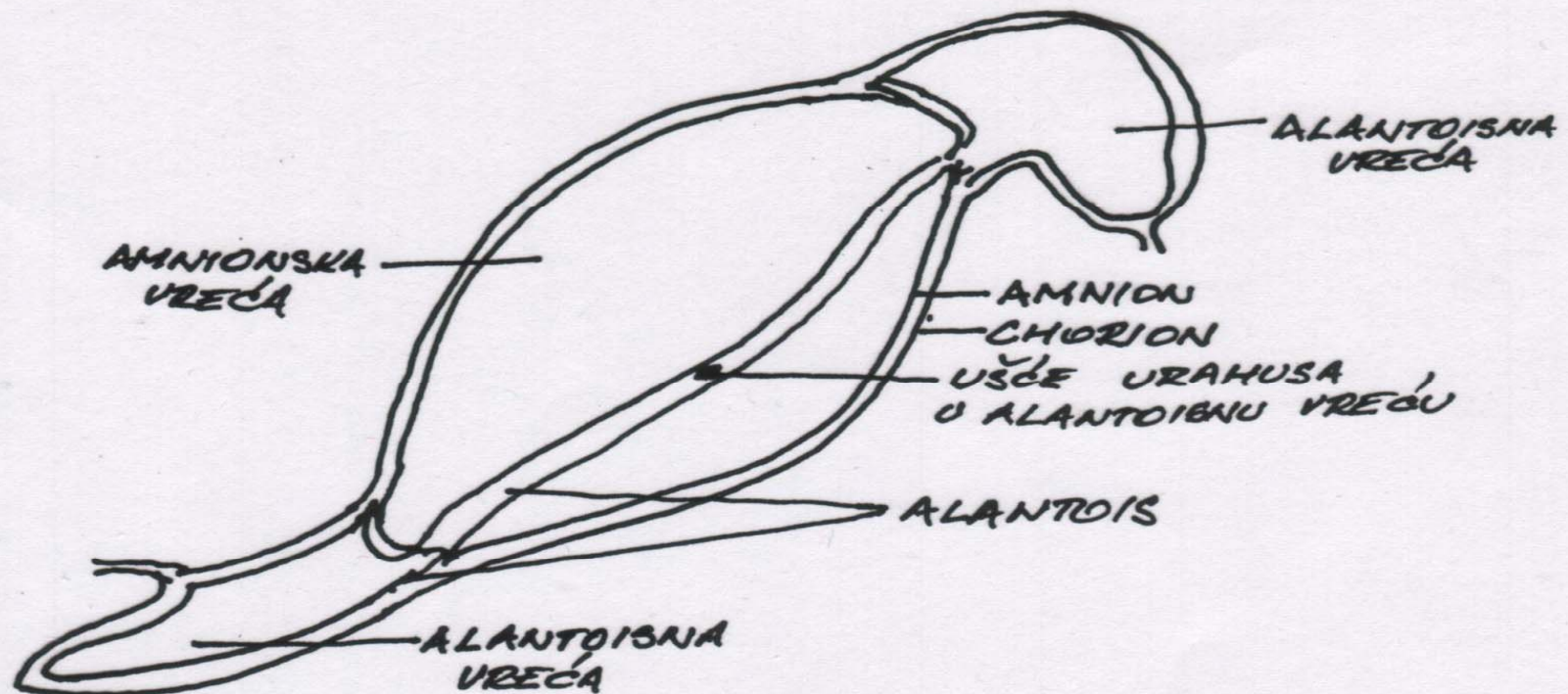


# Placentacija preživača





# Membrane i šupljine

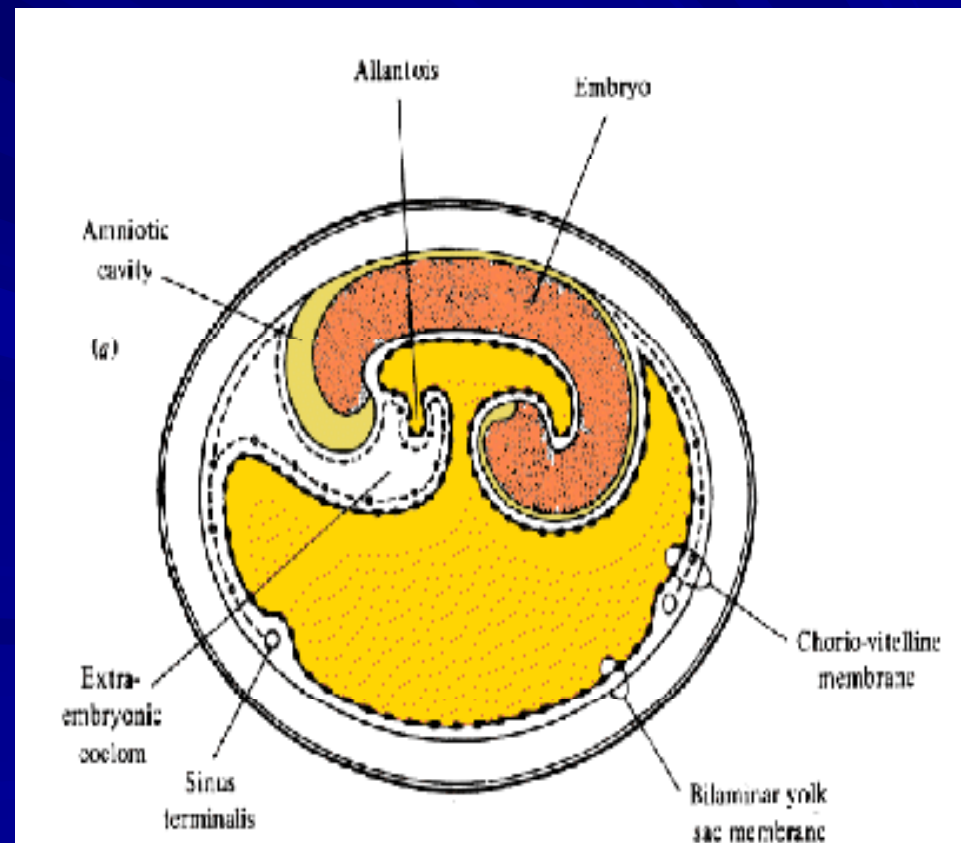




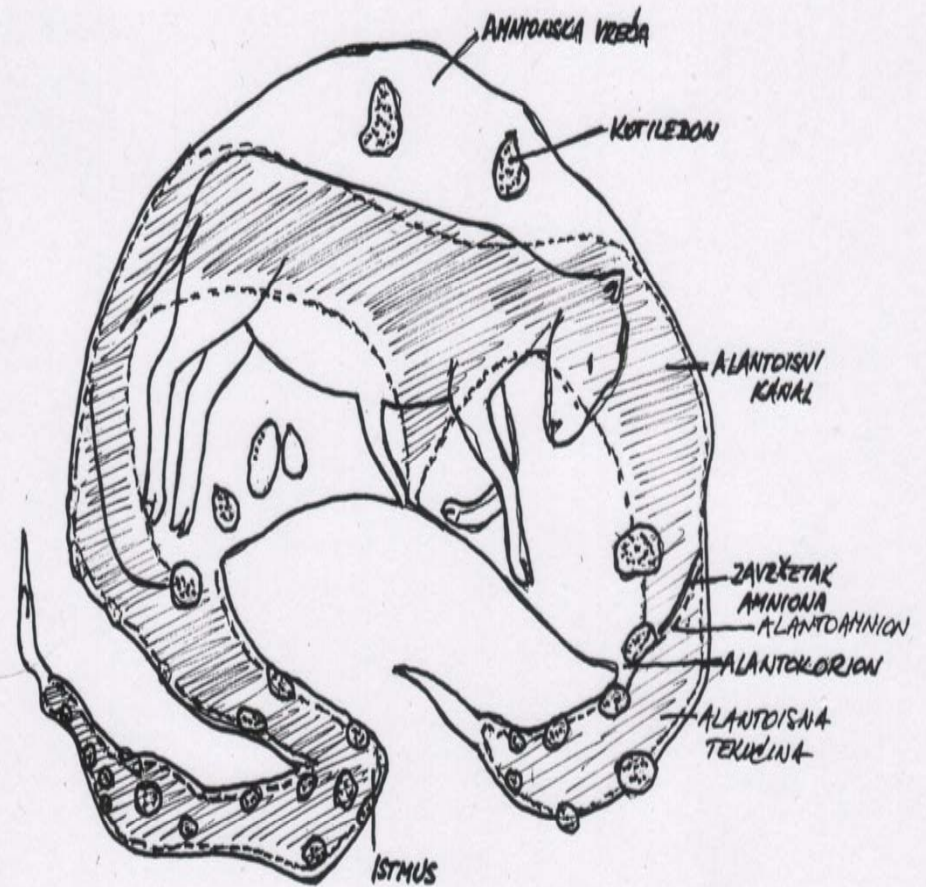
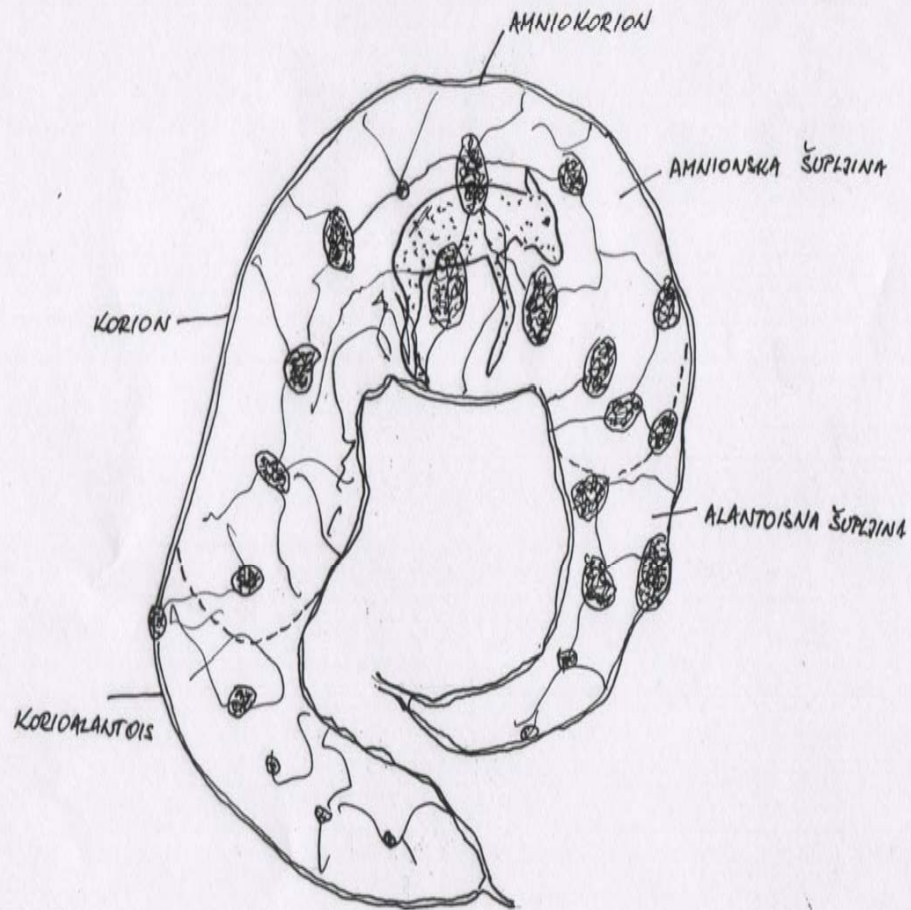
# Fetalne šupljine

Razvoj placente prati razvoj embrionskih i ekstraembrionskih šupljina okruženih plodnim ovojnicama:

- žumanjčani mjehur
- amnionski mjehur
- alantoisni mjehur
- ekstraembrionska šupljina

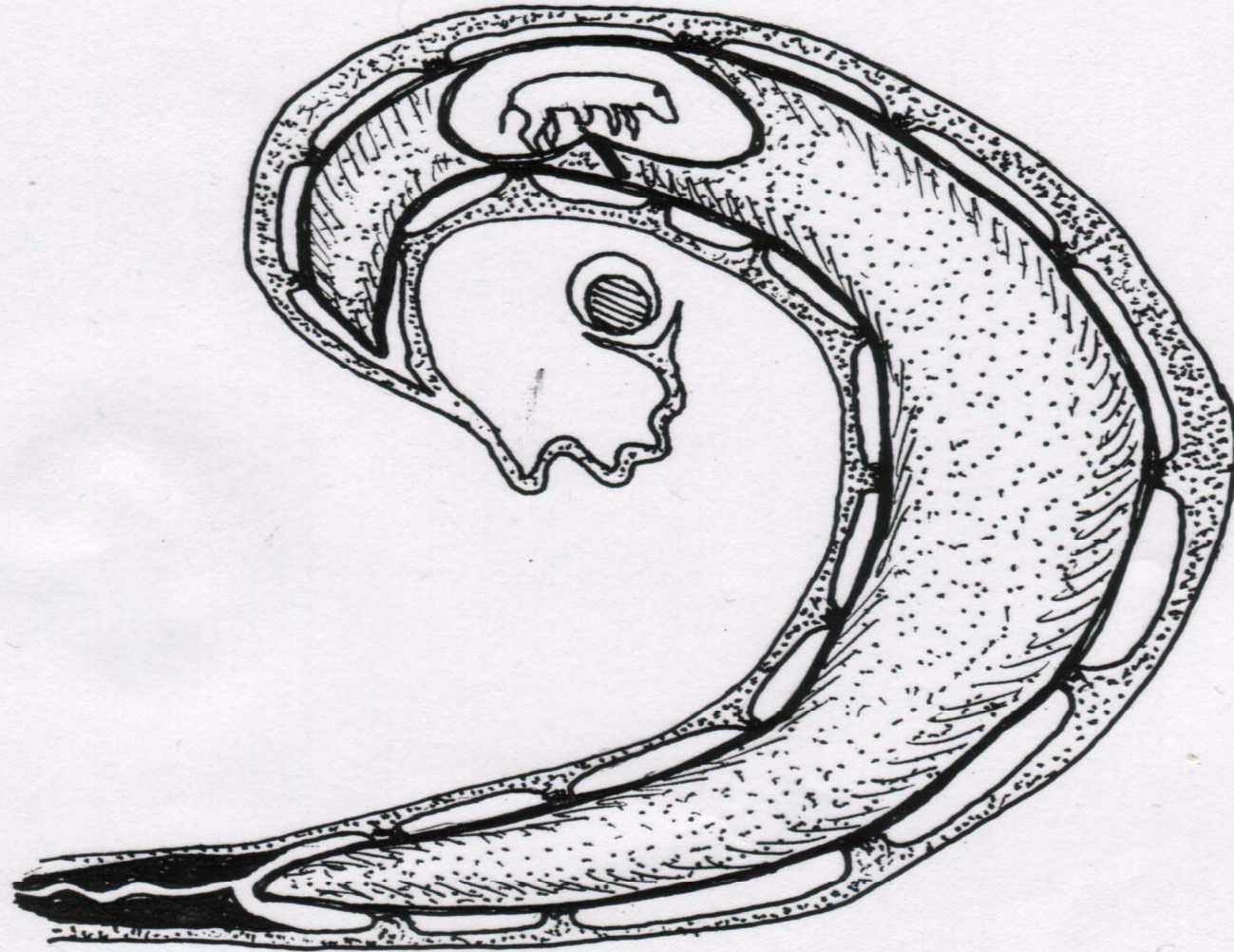


# Gravidni rog





# Fetus



# *Amnion (alantoamnion)*

*Unutarnja membrana koja okružuje fetus i alantoamnijski (amnion) mjehur*

*Sadrži sluzavu amnijsku tekućinu sastavljenu od fetalnog urina i sekreta fetalnog dišnog trakta i usne šupljine.*

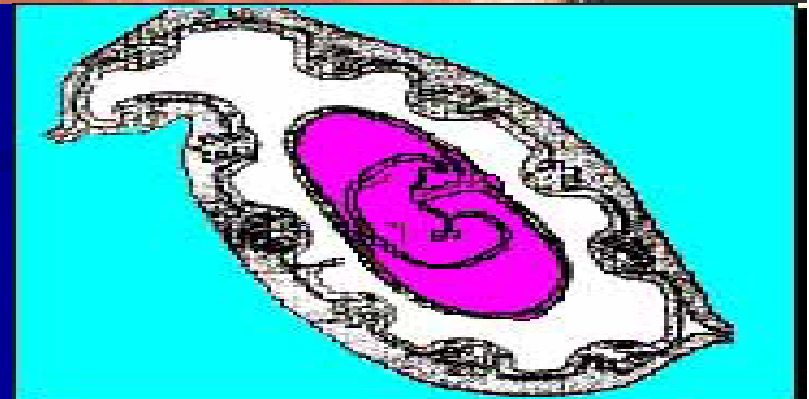
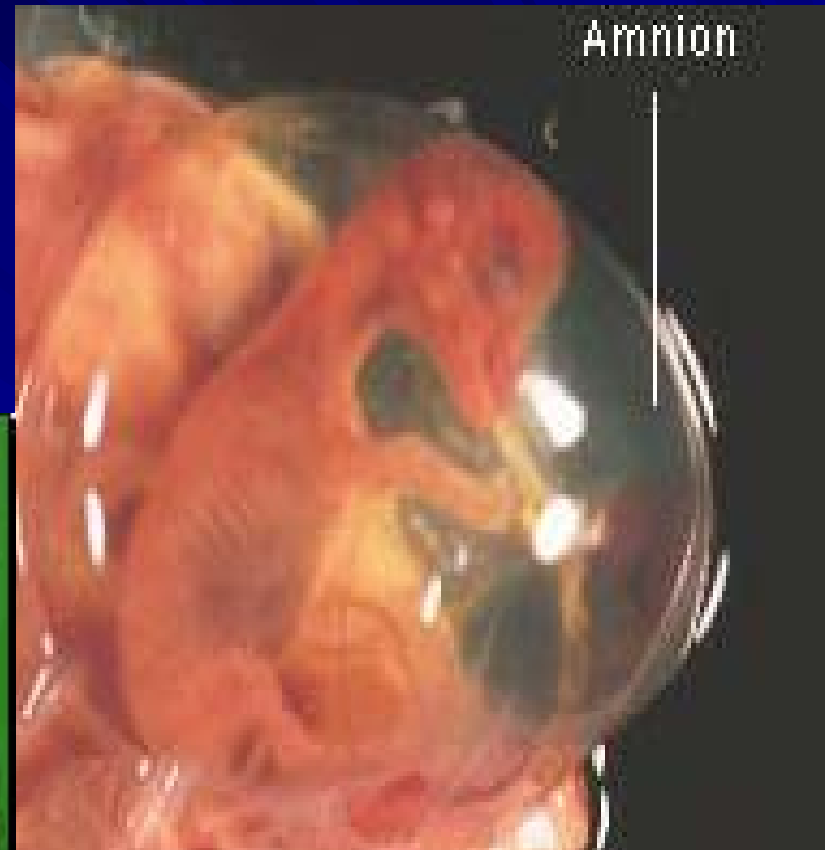
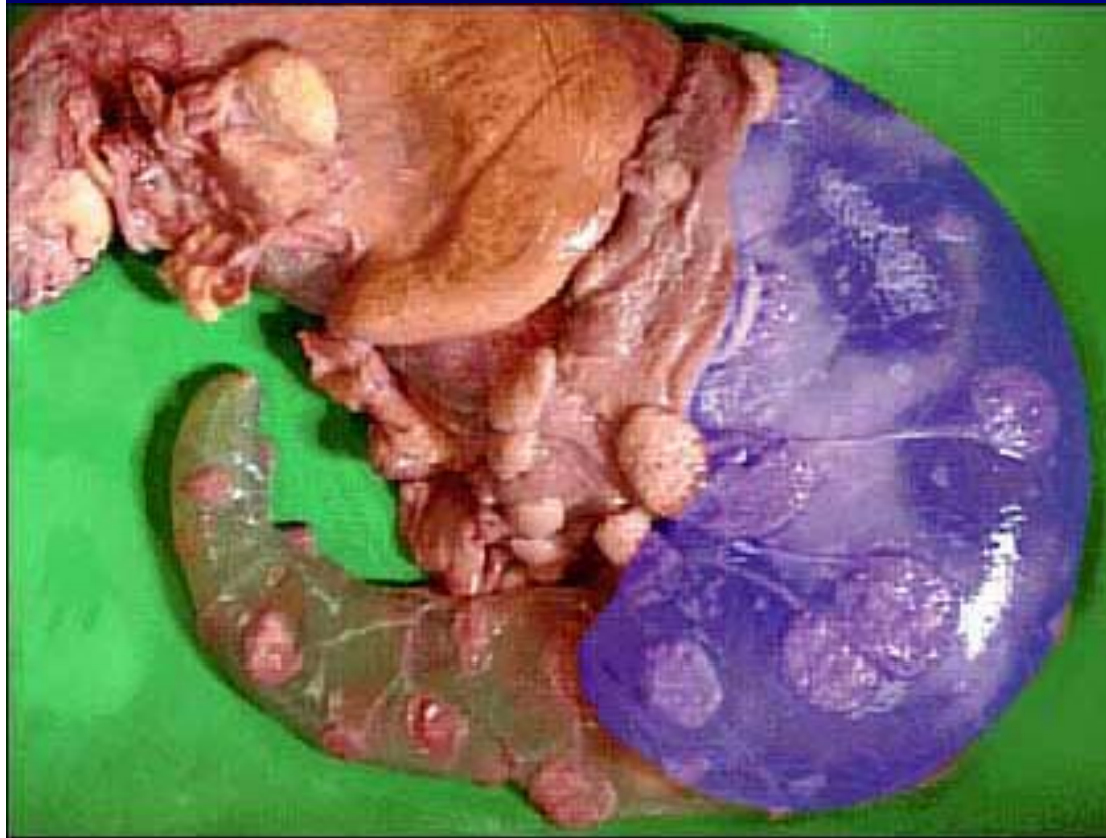
*Tanak, bezbojan i sadrži krvne žile*





## *Funkcija amnionskog mjehura*

- a) zaštita ploda od vanjskih utjecaja*
- b) prevencija adhezija kože ploda i amnionske membrane*
- c) širenje cerviksa i lubrikacija porođajnog kanala*



# *Alantois (alantokorion)*

*Vanjska membrana - nastaje spajanjem koriona (koji komunicira sa endometrijem) i alantoisa (koji okružuje alantoisni prostor ispunjen alantoisnom tekućinom):*

*korion + alantois = alantokorion*

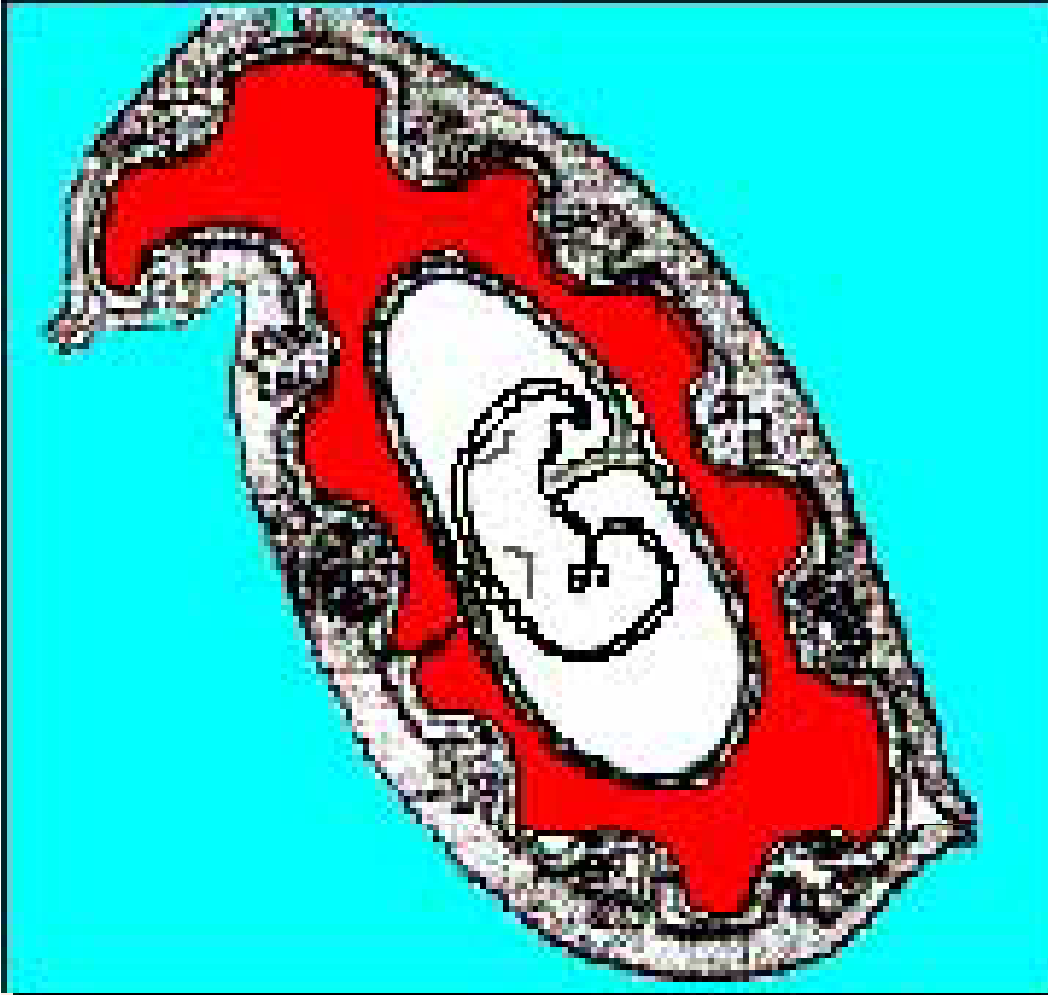
*Prostran, baršunast, korionska površina crvena i prozirna, inerviran, vaskulariziran*



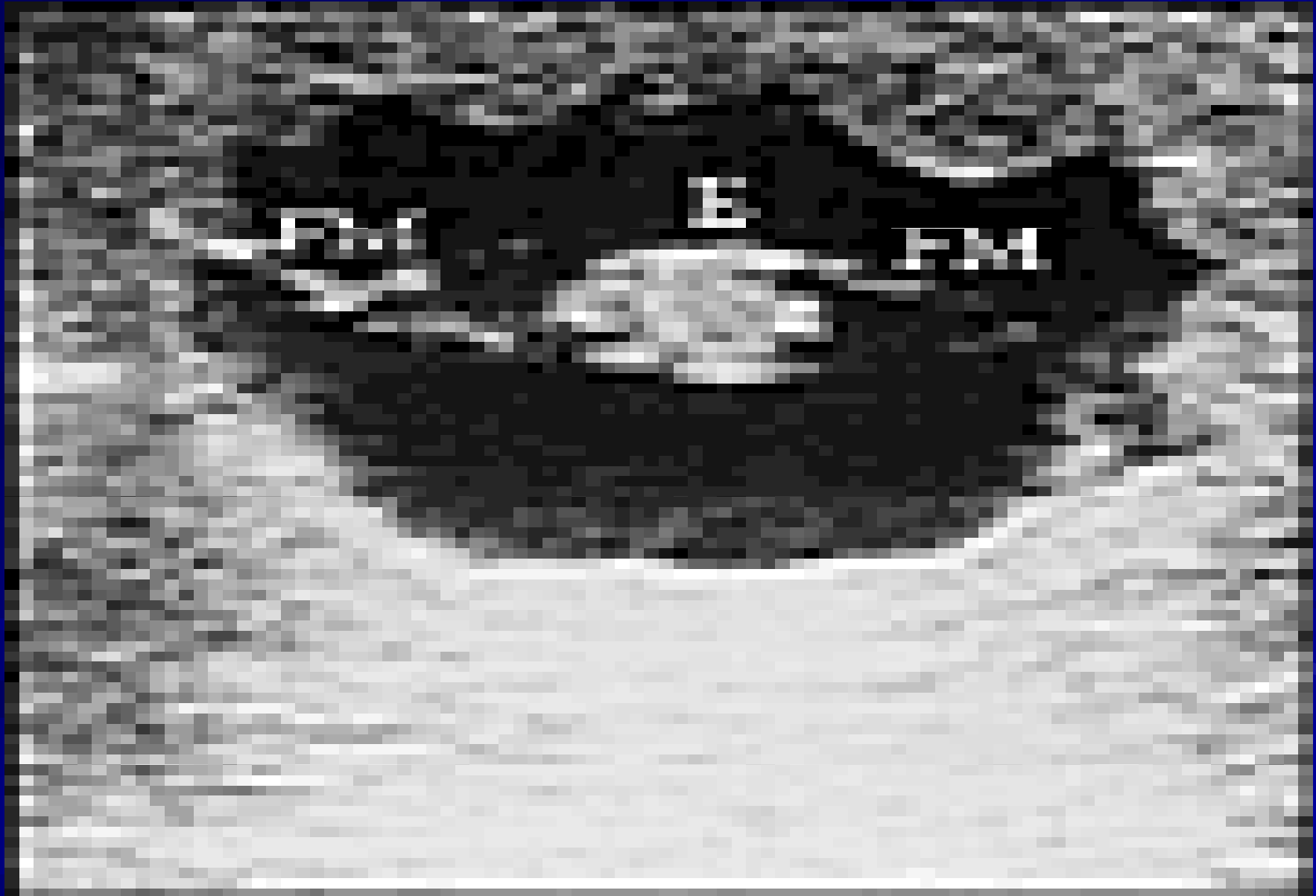
## *Alantoisni mjehur*

*a) hipertonični fetalni urin*

*b) produkti sekretorne aktivnosti alantoisne membrane*

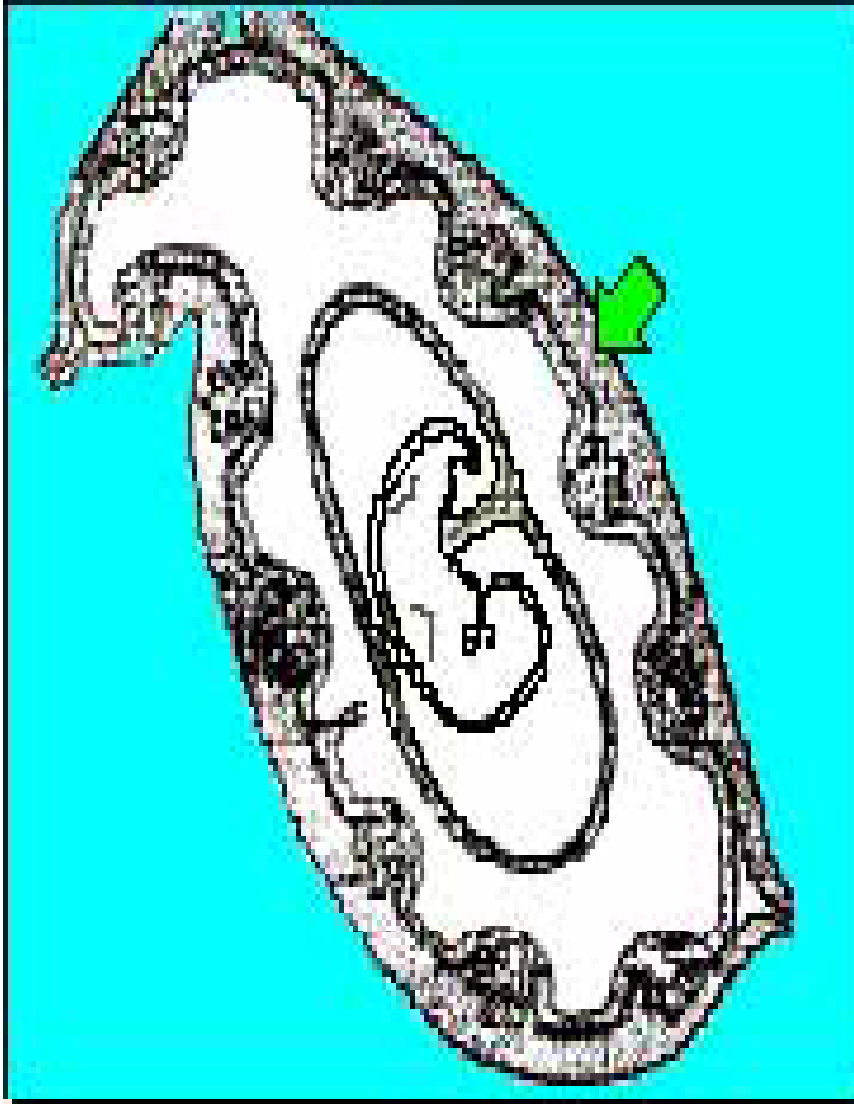


## *Plodove ovojnice*

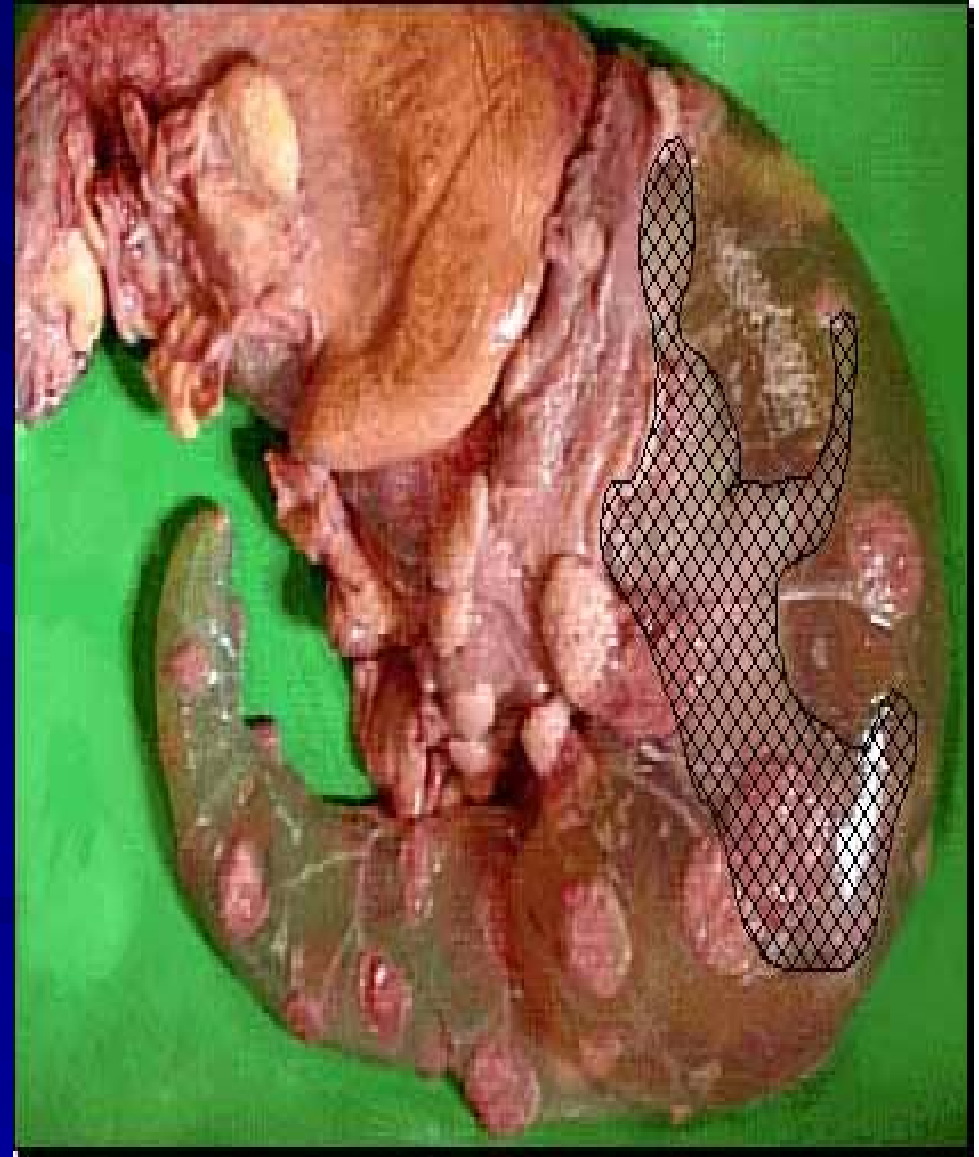




# *Maternica*

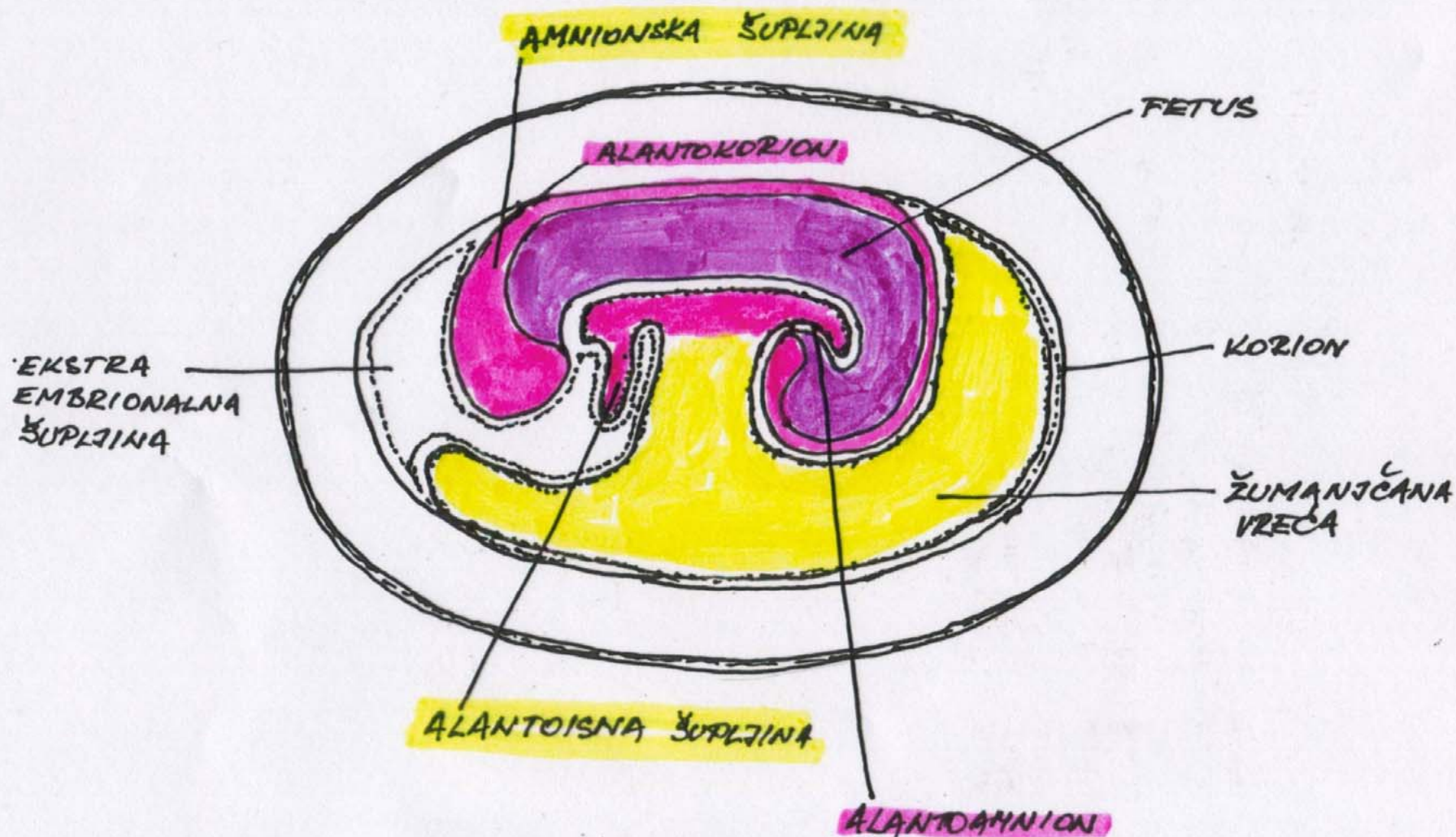


# *Plod*



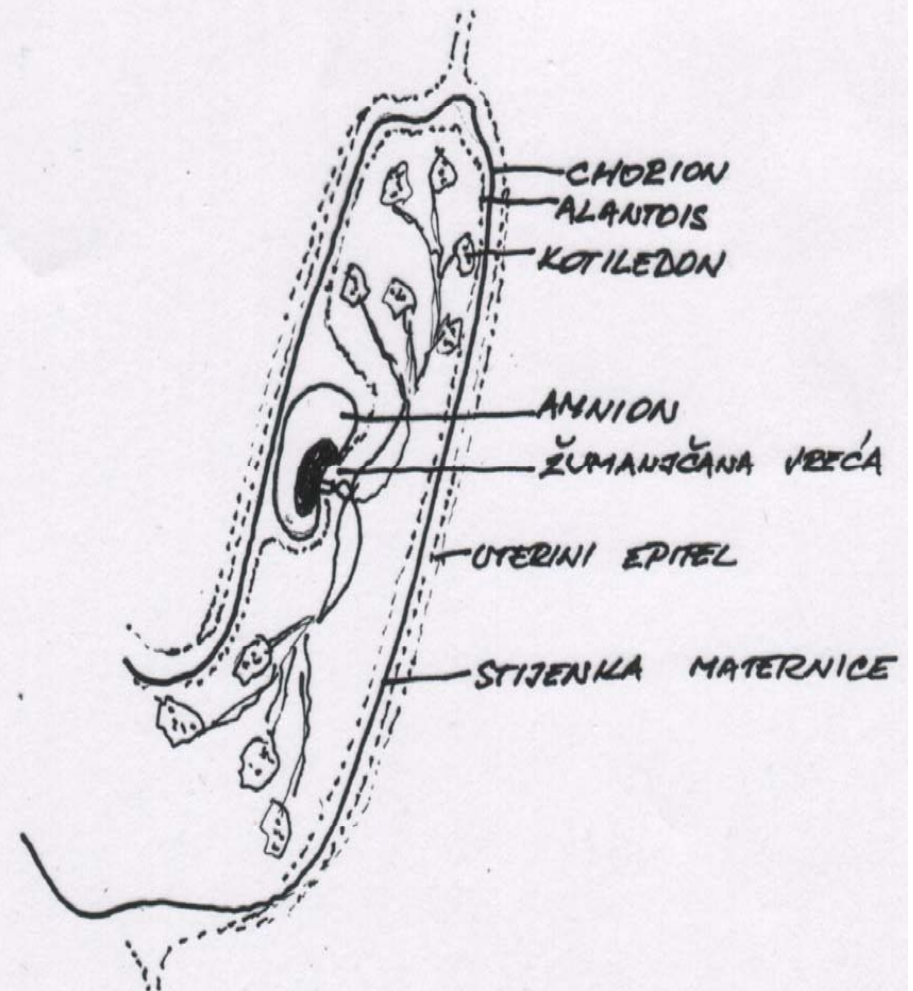
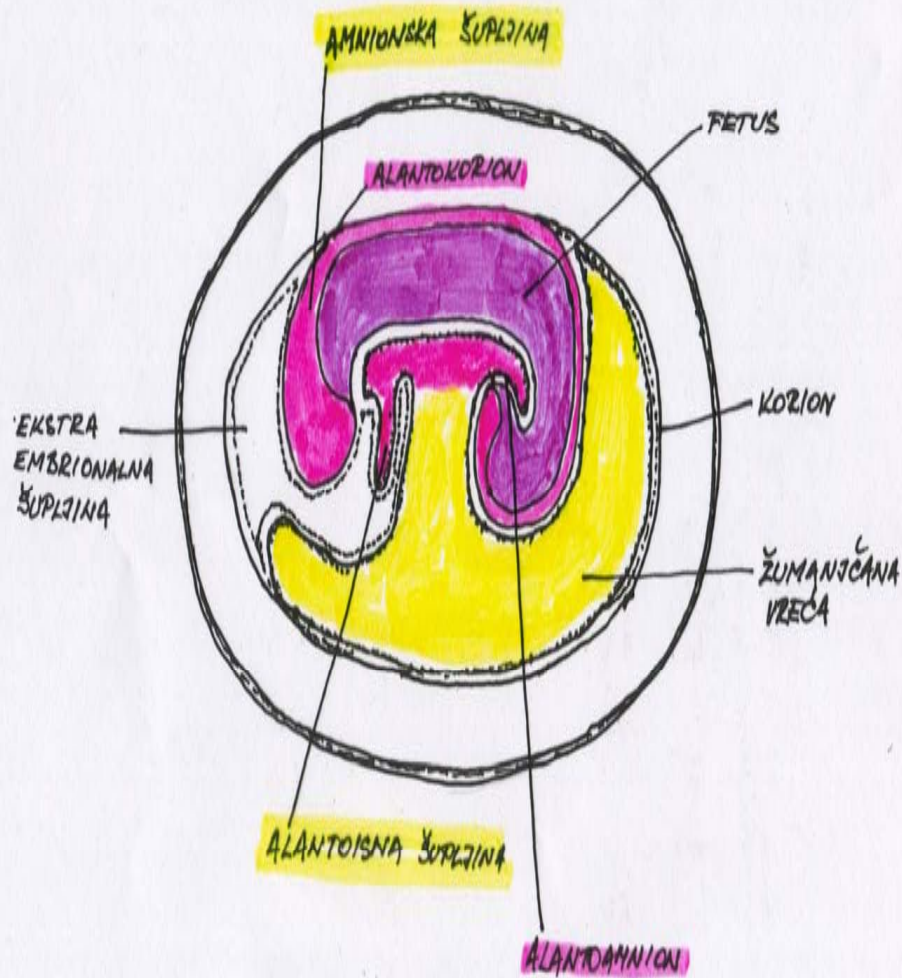
***HVALA!***

# Fetalne šupljine





# Fetalne šupljine



# Placenta

