

❖ **Embriogenez** – embrionning (homilaning) paydo bo'lishi va rivojlanishi bo'lib quyidagi davrlardan iborat:

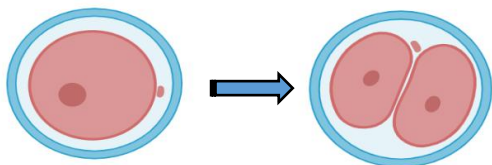
- ✚ **Urug'lanish**
- ✚ **Zigotaning bo'linishi**
- ✚ **Morulatsiya**
- ✚ **Blastulatsiya**
- ✚ **Implantatsiya**
- ✚ **Gastrulyatsiya**

### 1. URUG'LANISH :

Gaploid ( $1n1c$ ) to'plamli yetilgan spermatozoid gaploid ( $1n1c$ ) to'plamli yetilgan tuxum hujayra bilan qo'shilishi natijasida diploid to'plamli ( $2n2c$ ) zigota hosil bo'ladi. DNK sintezi natijasida zigotaning xromatidasi ikki hissa ortib  $2n4c$  to'plam holatiga o'tadi.

### 2. ZIGOTANING BO'LINISHI :

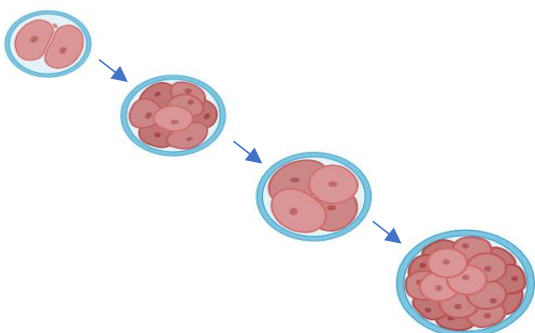
$2n4c$  to'plamli zigota ikkiga bo'linadi va  $2ta\ 2n2c$  to'plamli hujayra hosil bo'ladi. Ikki hujayrali bosqich urug'lanishdan 1-2 kun o'tgandan so'ng sodir bo'ladi.



Created in BioRender.com bio

### 3. MORULATSIYA :

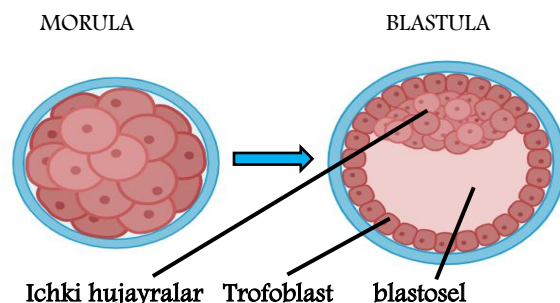
Hujayralar bo'linishda davom etadi va hujayralardan iborat **sharsimon shakl** hosil bo'ladi.



Created in BioRender.com bio

### 4. BLASTULATSIYA :

Morulaning ichida suyuqlik bilan to'lgan bo'shliq hosil bo'lib, bu bo'shliq **blastosel** deyiladi. Morula esa blastulaga aylanadi.



Created in BioRender.com bio

Odamlarda blastula **blastosist** deyiladi chunki:

- ✓ Uning ichida ichki hujayralar to'plami hosil bo'ladi (qutbli hujayralar) va bu hujayralardan kelgusida homila hosil bo'ladi.
- ✓ Tashqi hujayralar - **trofoblast** hujayralar (qutbsiz) hisoblanadi, trofoblastlardan kelgusida homila hosil bo'lmaydi, ular faqat homilaning oziqlanishini ta'minlaydi.

### 5. IMPLANTATSIYA :

\* Blastosist tuxumdondan bachadon nayi orqali endometriumga kelib implantatsiya bo'lguncha (yopishguncha) 6-10 kun vaqt o'tadi.

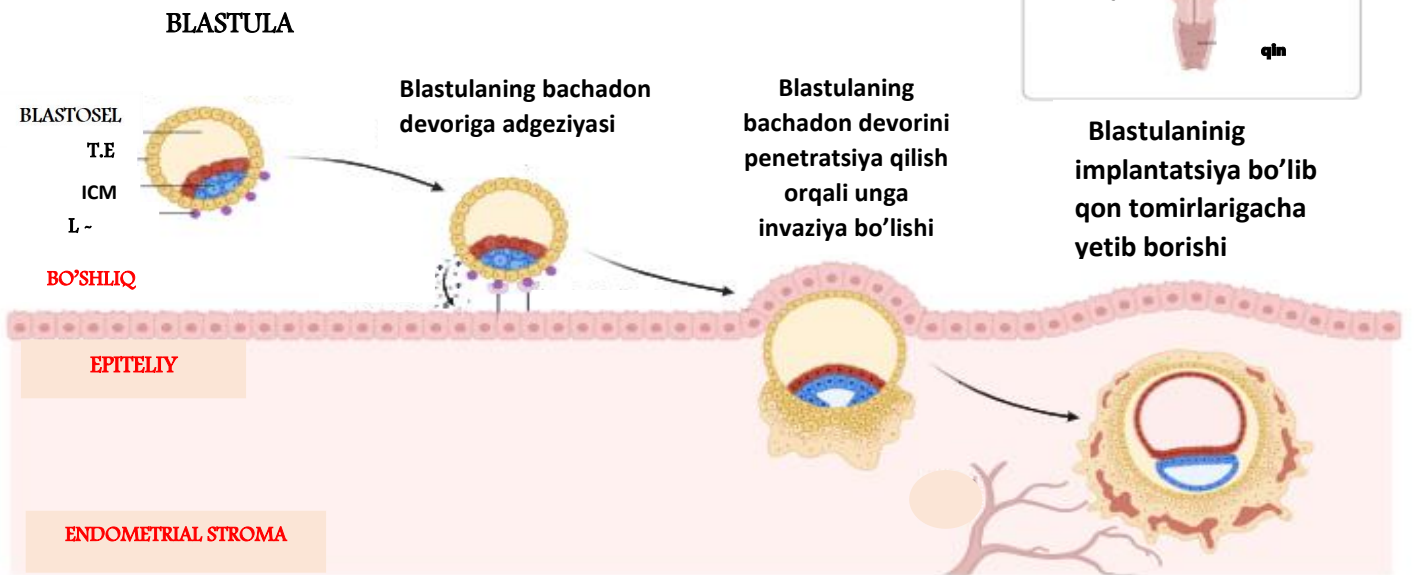
\* Blastosist (blastula) maxsus **L-selektin oqsillari** orqali endometriumga **adgeziya** bo'ladi, bu jarayonda boshqa bir adgeziyalovchi molekullar ham ishtirok etadi.

\* Blastula bachadon devorini (endometriyni) penetratsiya qilish orqali unga **invaziya** bo'ladi.

\* Blastula implantatsiya bo'lib endometriy qavatidagi qon tomirlarigacha yetib borib, shu tomirlar orqali qon bilan ta'minlanadi.

**! Blastula bachadon devoriga yopishgandan so'ng betta HCG (human choriogonadotropin) ajralib chiqadi. Bu gormonni tekshirish orqali biz homiladorlikni aniqlashimiz mumkin.**

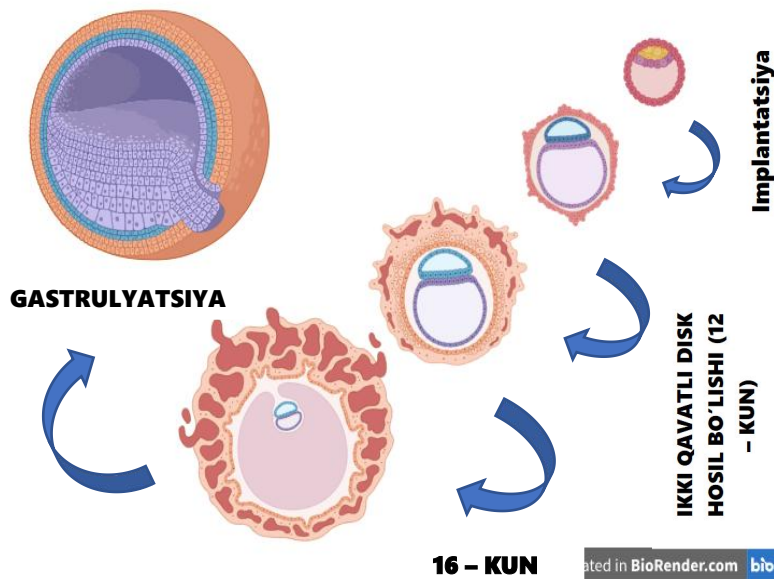
## IMPLANTATSIYA



Created in BioRender.com bio

### 6. GASTRULYATSIYA :

Blastuladan 3 qavatli struktura **gastrula** hosil bo'ladi.



❖ Dastlab ichki hujayralar to'plamidan **ikki qavatli disk** hosil bo'ladi.

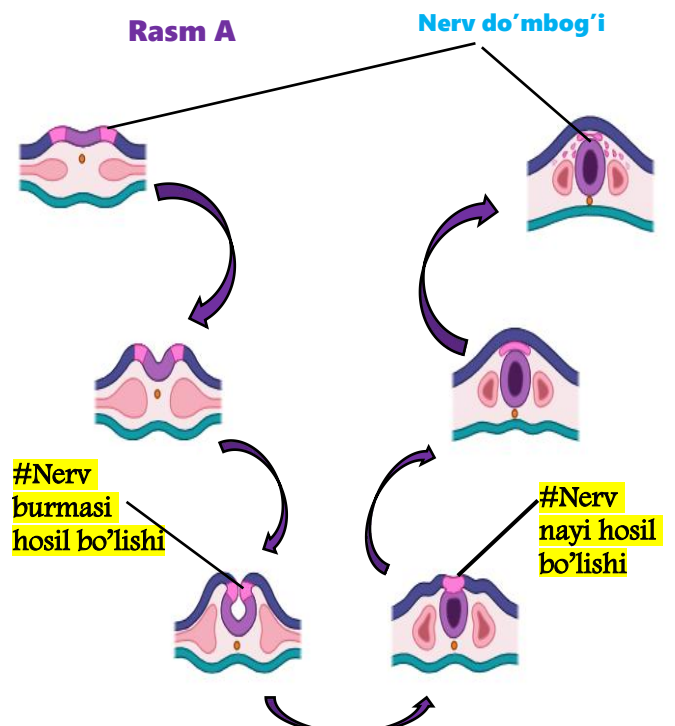
- ✚ Ustki – **Epiblast** (undan amnion bo'shlig'i va kelgusida embrion rivojlanadi.)
- ✚ Pastki – **Gipoblast** (sariqlik rivojlanadi)

❖ Bu disklar **bazal membrana** orqali ajralib turadi.

❖ Epiblast hujayralar amnion bo'shlig'iga invaginatsiya (botib kirishi) bo'lib **birlamchi chiziqni** hosil qiladi. Natijada gastrulyatsiya boshlanadi.

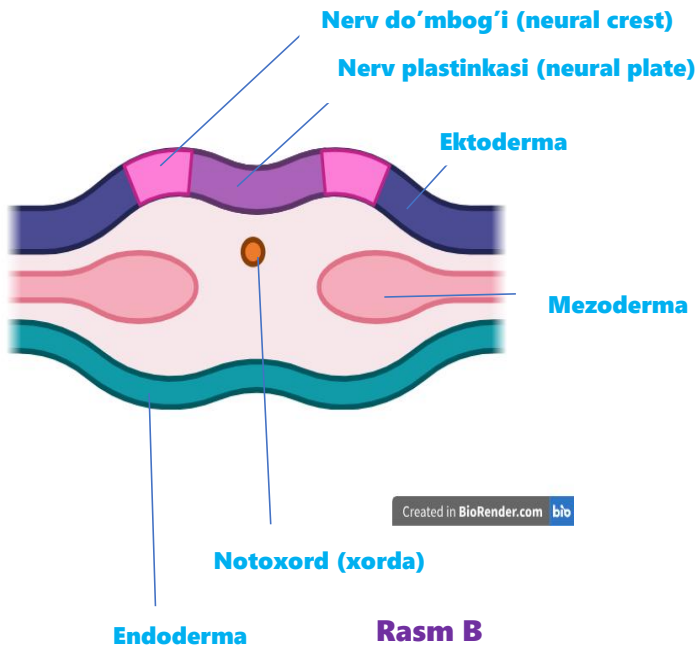
❖ Gastrulyatsiya natijasida uchta qavat hosil bo'ladi:

- Ektoderma
- Mezoderma
- Endoderma



## EKTODERMA

- Epidermis
- Nerv tizimi rivojlanadi



Rasm B

### Rasm A :

- ✚ Notoxord mezenxima (mezoderma) dan rivojlanadi va homila tug'lganda yo'q bo'lib ketadi. Uning qoldig'i sifatida umurtqa pog'onasi disklari orasidagi **nucleus pulposus** qoladi.
- ✚ Notoxord **SHH** geni orqali ektodermaga ta'sir ko'rsatib uning hujayralarini **nerv plastinkasi** hujayralariga differensiyatsiya bo'lishini ta'minlaydi.
- ✚ Nerv plastinkasi burma (**neural fold**) hosil qilib notoxordga qarab botib kiradi va bu burmaning ikki cheti birlashib nerv nayini (**neural tube**) hosil qiladi.
- ✚ Va nerv tizimi ikki qismdan iborat bo'lib qoladi:
  - ✓ **Nerv nayo** – markaziy nerv tizimi hujayralari, retina, orqa miya rivojlanadi.
  - ✓ **Nerv do'mbog'i** – periferik nerv tizimi qismlari: kranial nervlar, dorsal ildiz gangliyalari, autonomy gangliyalari, shvann hujayralari, pardalar rivojlanadi.

! Mikroglialar (makrofaqarlar) – mezodermadan rivojlanadi.

## ENDODERMA

- Gastrointestinal trakt epiteliysi va uning hosilalari
- Respirator tizim epiteliysi (tog'ayi emas)

## MEZODERMA

- Biriktiruvchi to'qima hosilalari (mushak, suyak, tog'ay)
- Yurak, buyrak, jinsiy a'zolar
- Limfa, qon

! Mezodermaning rivojlanishidagi buzilishlar juda ko'plab tug'ma kasalliklar kelib chiqishiga sabab bo'ladi.

## MEZENXIMA

**Mezenxima** – mezodermadan rivojlanuvchi embrional biriktiruvchi to'qima hisoblanadi va biriktiruvchi to'qima hosilalarining ko'pchiligining paydo bo'lishida qatnashadi. **Mezenximaning o'smalari sarkomalar deyiladi.**

## EMBRIONAL DAVR

- Bu davr urug'langandan keying dastlabki 8 hafta hisoblanadi. Ushbu davrda embryon **teratogenlar** (homila rivojlanishiga havf soluvchilar) ga juda ham sezgir va zaif bo'ladi. Shuning uchun asosan homila tushishi shu davrda ro'y beradi.
- Keyingi davrlarda esa teratogenlar faqat homilaning tashqi ko'rinishiga ta'sir ko'rsatishi mumkin. Chunki **organogenez** jarayoni tugab ko'pchilik hayotiy muhim organlar shakllanib bo'lgan bo'ladi.
- **4-haftada** yurak urishni boshlaydi hamda qo'l, oyoqlar hosil bo'ladi
- **6-haftada** yurak urishini transvaginal ultratovush orqali eshitishimiz mumkin.
- **8-haftada** homila harakatlanishni boshlaydi.
- **10-haftada** bolaning jinsi ma'lum bo'ladi.
- **Y xromosoma SRY geni BOR – O'G'IL BOLA**  
**Y xromosoma SRY geni YO'Q – QIZ BOLA**
- Jinsni ultratovush orqali odatda **15-20 – haftalarda** aniqlasa bo'ladi.