

Основи загальної медичної ембріології

Розвиток зародка людини -2. (Гастреляція, імплантація)

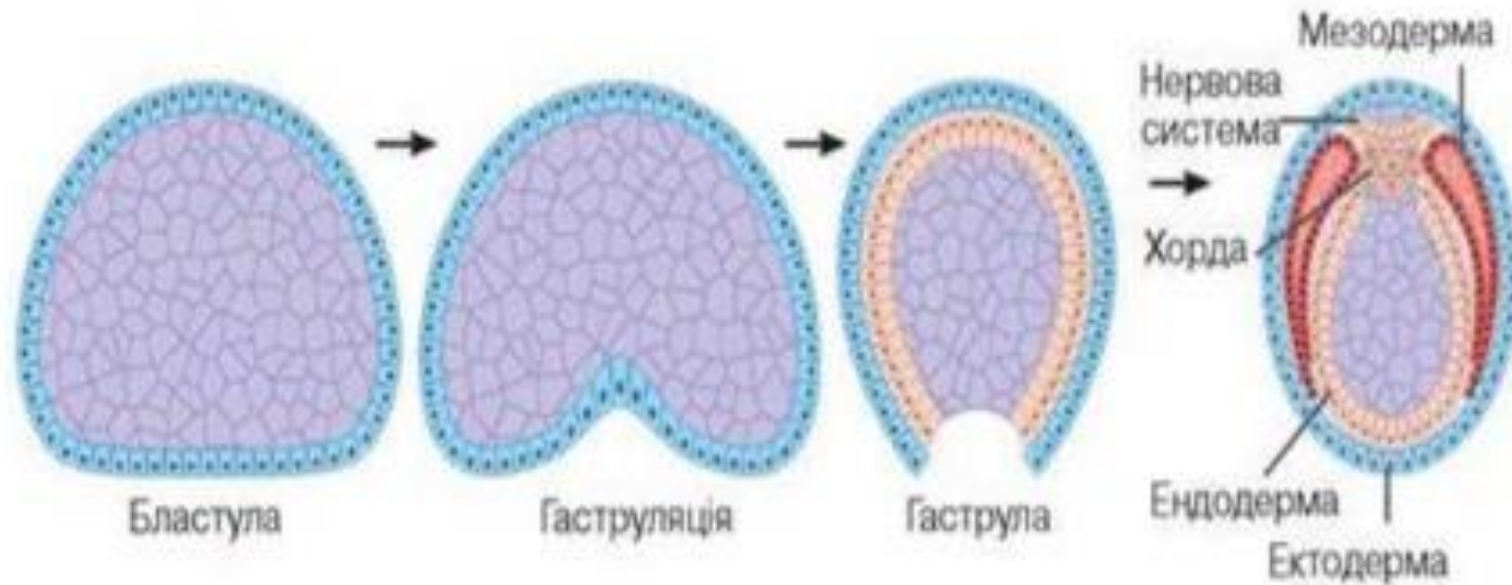
Ембріогенез людини

❖ Ембріогенез людини

- ▶ Зародковий період триває від моменту імплантації до утворення плоду. Потрапивши в матку, зародок починає швидко розвиватись. Відбувається гастреляція, під час якої формуються три зародкові листки: ектодерма, мезодерма й ентодерма. Також утворюються зародкові оболонки.

Ембріогенез людини

Потрапивши в матку, зародок починає швидко розвиватися. В процесі **гастроляції** виникають три зародкові листки : **ектодерма, мезодерма та ентодерма** й утворюються зародкові оболонки.

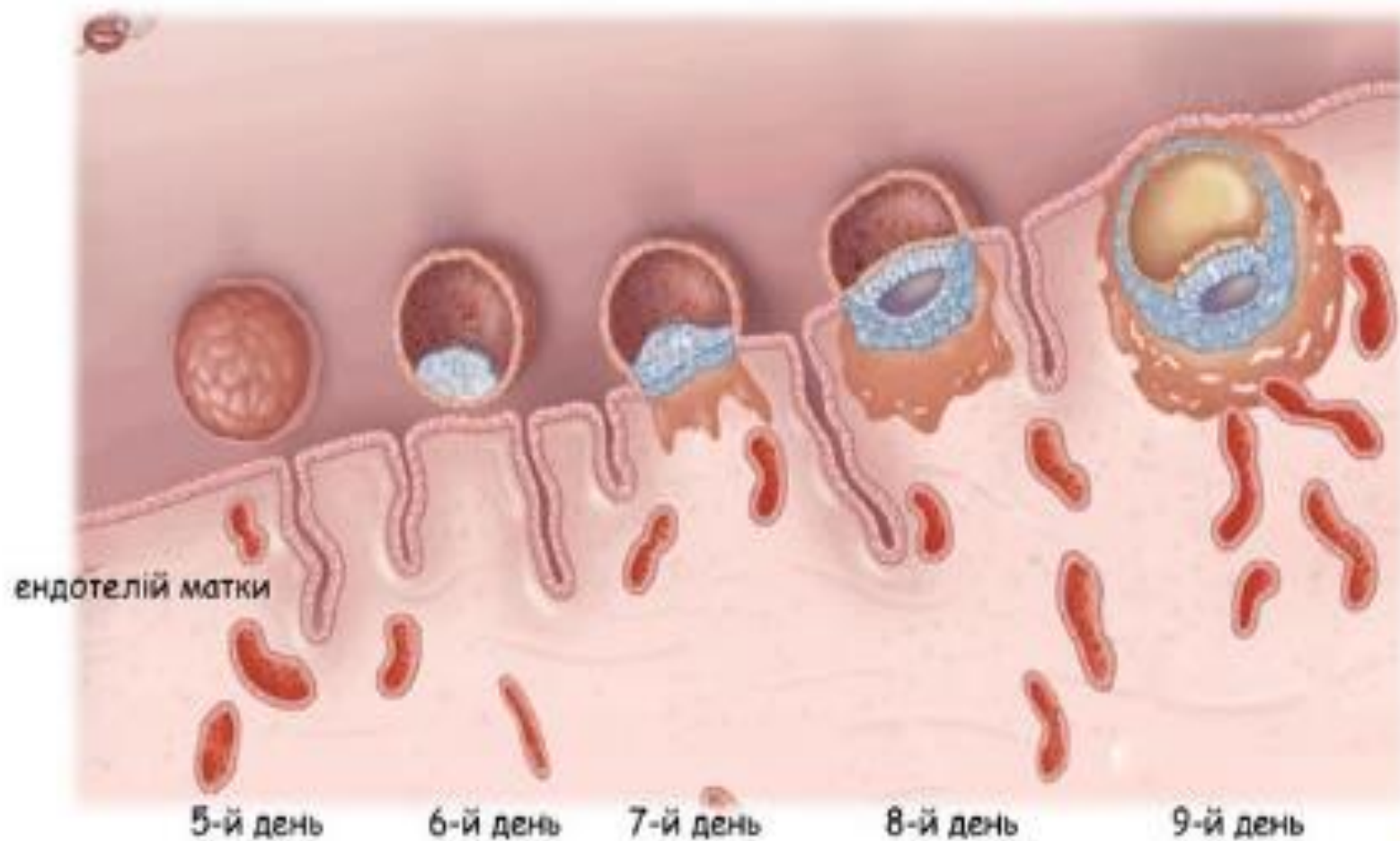


Стадія -Імплантації

- ▶ В кінці першого тижня бластоциста контактує зі стінкою матки і прилипає до неї, вбудовуючись у слизову оболонку матки через клітини трофобласта. Так починається процес імплантації, який сигналізує про закінчення передембріонального етапу розвитку. Імплантація може супроводжуватися незначними кровотечами. Бластоциста зазвичай імплантується в очне дно матки або на задню стінку. Однак, якщо ендометрій не повністю розвинений і готовий до прийому бластоцисти, бластоциста від'єднається і знайде краще місце. Значний відсоток (50-75 відсотків) бластоцист не імплантується; коли це відбувається, бластоциста проливається разом з ендометрієм під час місячних. Висока швидкість невдачі імплантації є однією з причин, чому вагітність зазвичай вимагає декількох циклів овуляції для досягнення.

Під час **імплантації** зародок прилипає до ендотелію матки і занурюється всередину

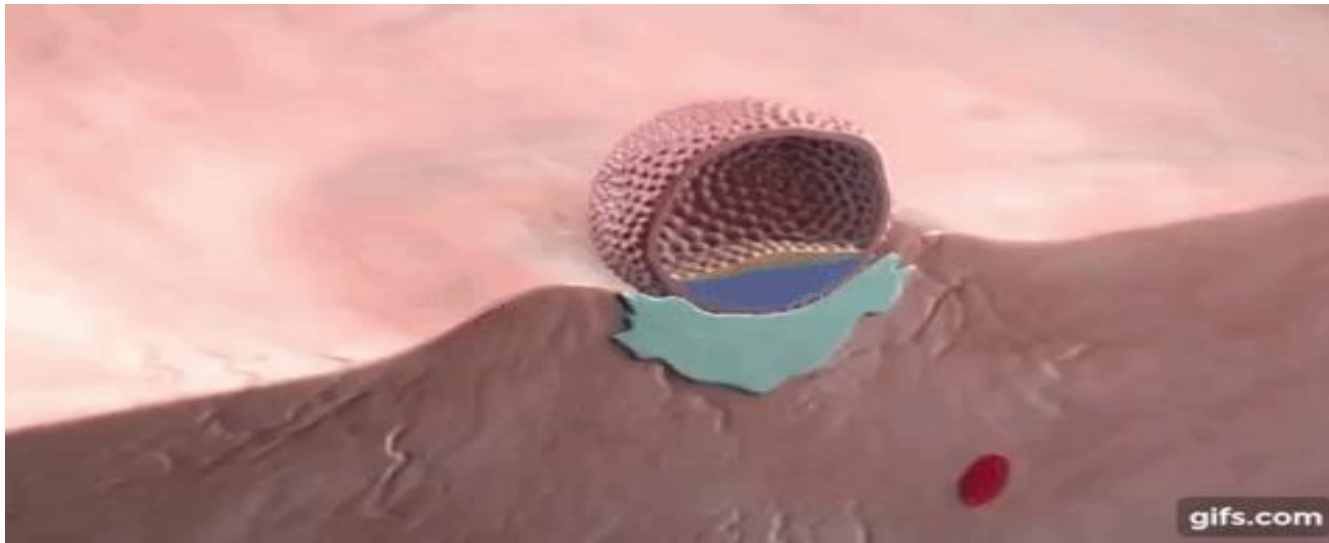
Імплантація



Стадія імплантації

7 доба онтогенезу

- Фаза адгезії - прилипання бластоцисти до слизової оболонки матки
- Фаза інвазії - занурення бластоцисти в глибину слизової оболонки матки



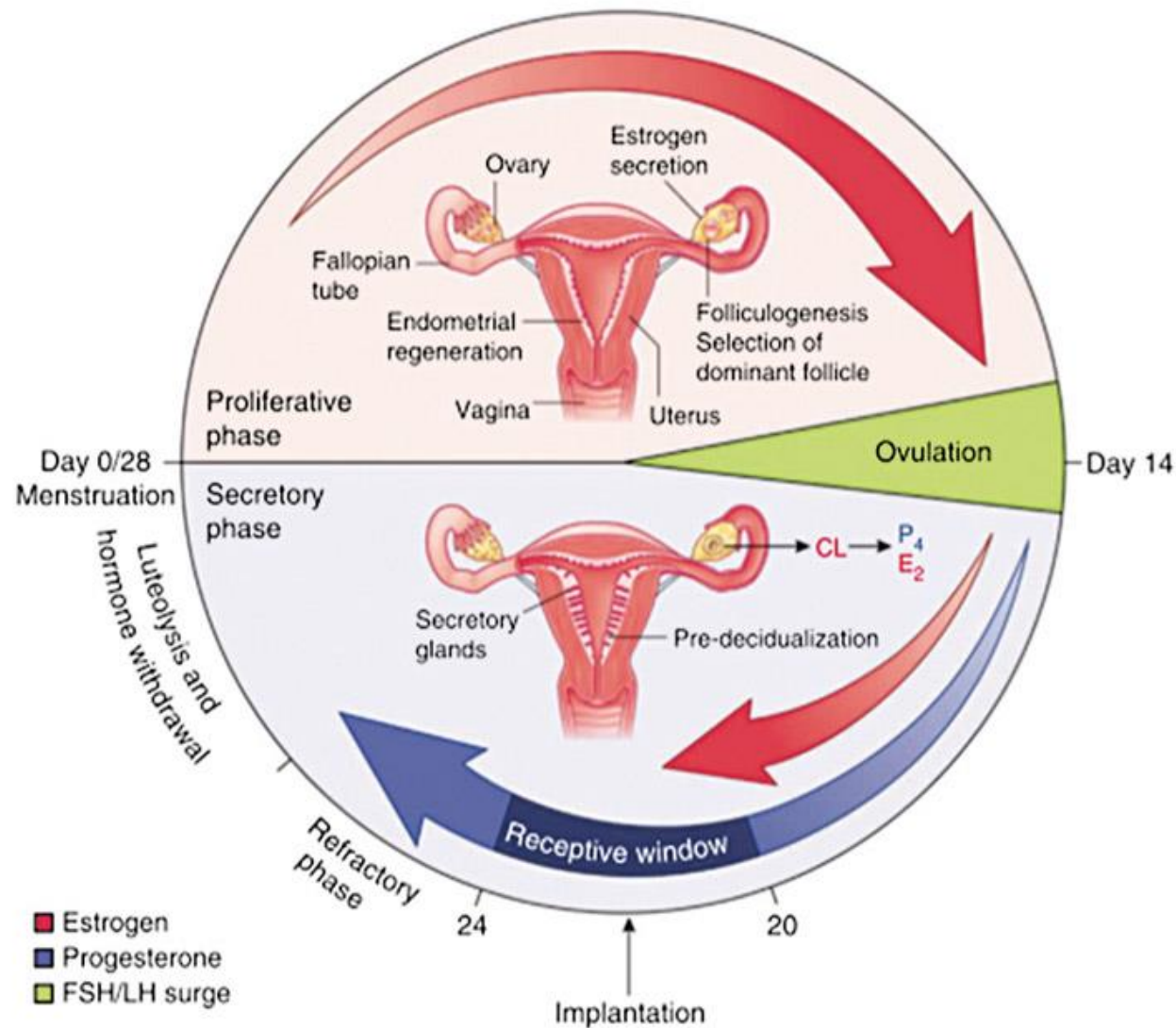


Рис. 1. Виділення гормонів у різних періодах циклу.
Рецептивне вікно – сприятлива фаза для імплантації

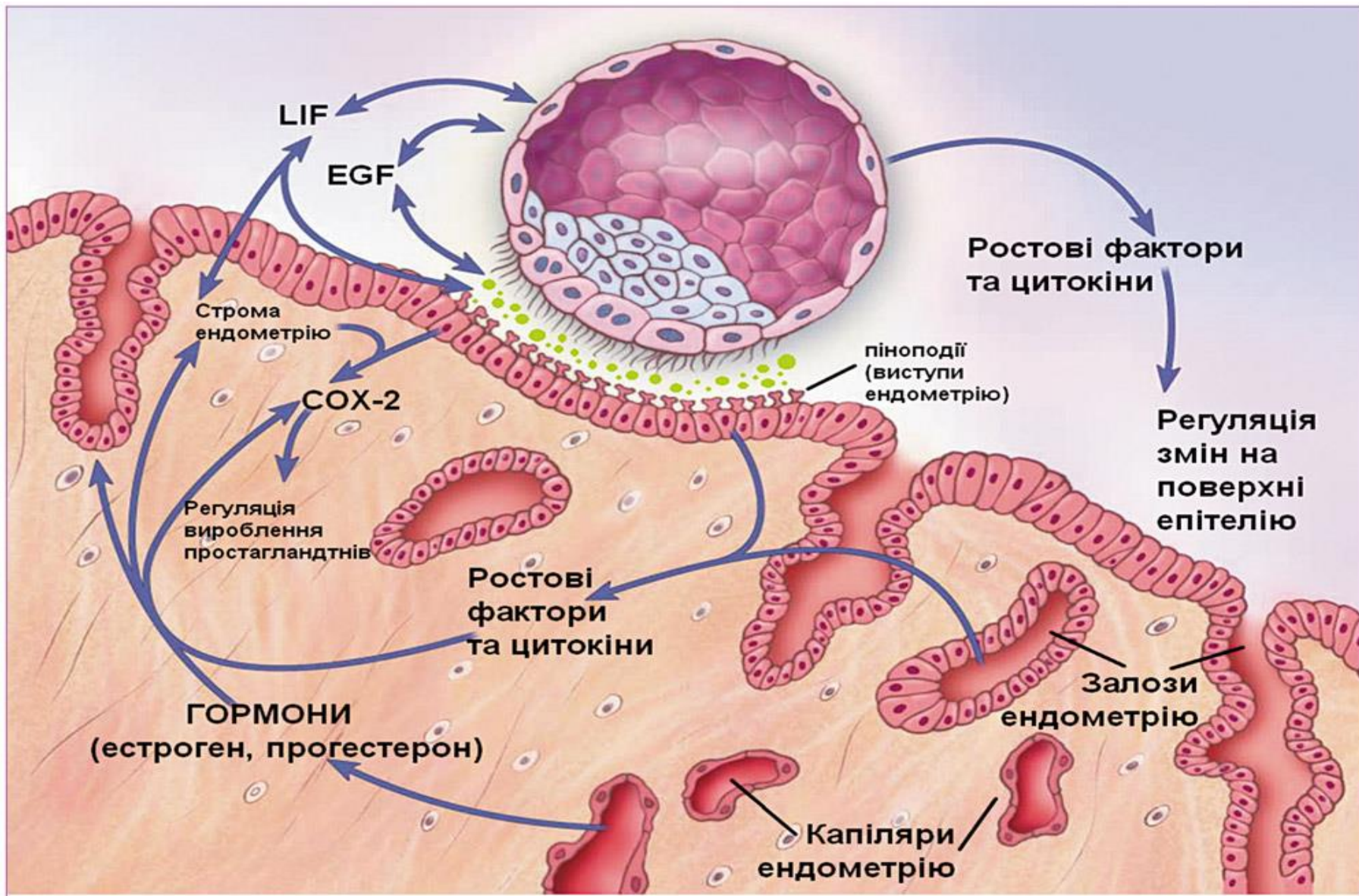


Рис. 2. Початкова стадія імплантації. Речовини, необхідні для рецептивності матки, апозиції та адгезії бластоцисти
 COX-2 означає циклооксигеназу 2, EGF – епідермальний фактор росту, LIF – фактор, що інгібує лейкоїю)

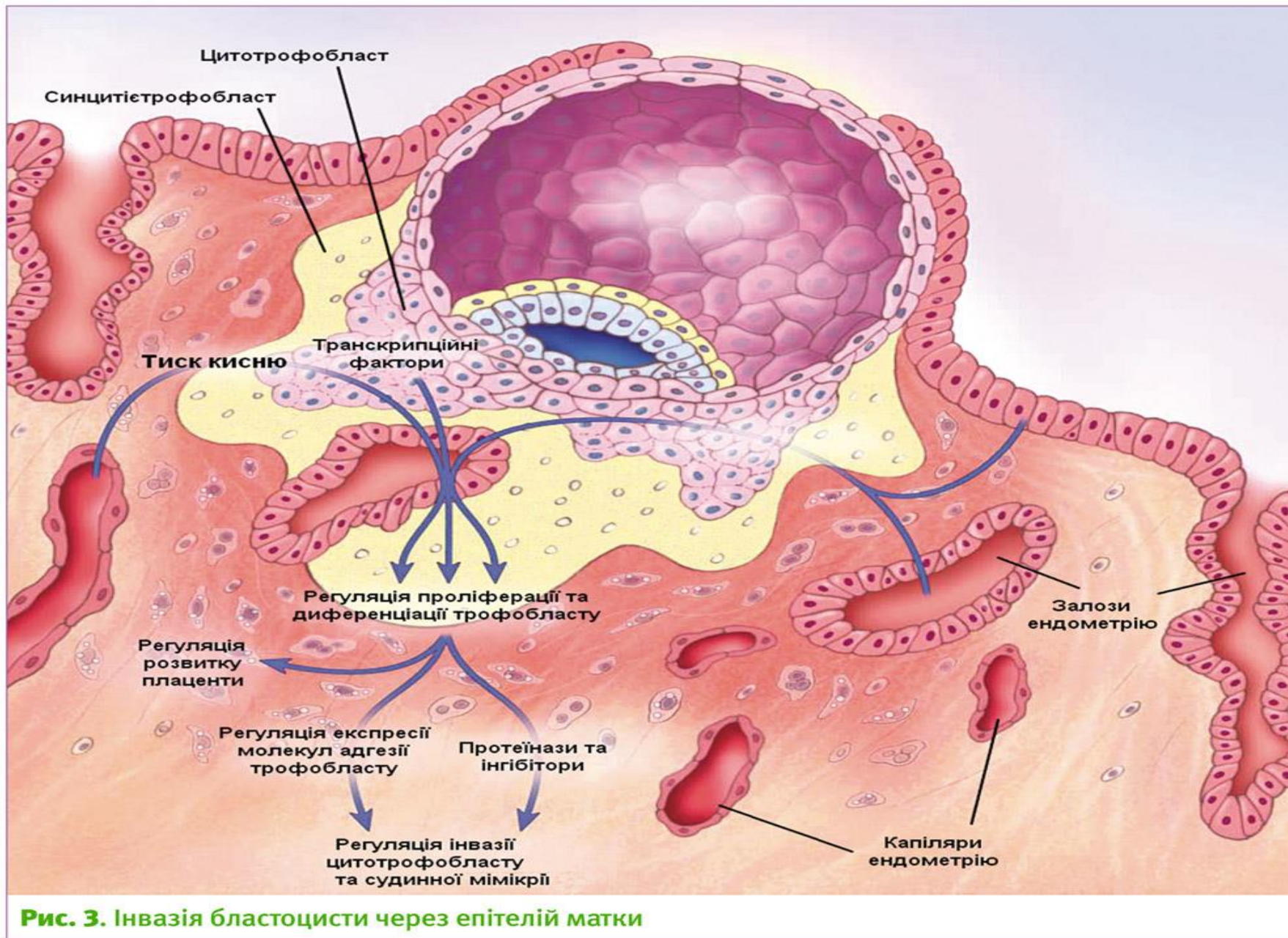


Рис. 3. Інвазія бластоцисти через епітелій матки

Стадія гастрюляції

- ▶ 4. Гастрюляція - складний процес хімічних і морфологічних змін, що супроводжується розмноженням, ростом, спрямованим переміщенням і диференціацією клітин. Багатоклітинний зародок на цій стадії називається гастрюлою. Він починає активно рости і збільшуватися в розмірах. Під час гастрюляції утворюються зародкові листки і зачатки органів.
- ▶ Способи гастрюляції:
- ▶ Імміграція - частина еластомерів стінки бластули переміщується, утворюючи другий шар.
- ▶ Інвагінація - впинання стінки всередину бластули.
- ▶ Епіболія - обростання дрібними бластомерами анімального полюса великих еластомерів вегетативного полюса.
- ▶ Делямінація - тангенціальне розщеплення поверхневого шару еластомерів на два шари.

Фази гаструляції у людини

- ▶ Гаструляція поділяється на дві фази:
- ▶ У ранній фазі відбувається утворення зовнішнього(ектодерми) і внутрішнього (ентодерми) зародкових листків.-Делямінація
- ▶ Під час пізньої фази відбувається формування середнього зародкового листка (мезодерми).- Імміграція

Гастрюляція

Види

Рання (7-14 доба) –
утворення двошарового зародка та позазародкових органів

Пізня (15-17 доба) –
утворення мезодерми, осьового комплексу та тулуба

Процеси

Деламінація

Міграція (14-15 доба) -
Інвагінація (16-17 доба)
Нейруляція (16-23 доба)
Сомітізація мезодерми (20 доба)

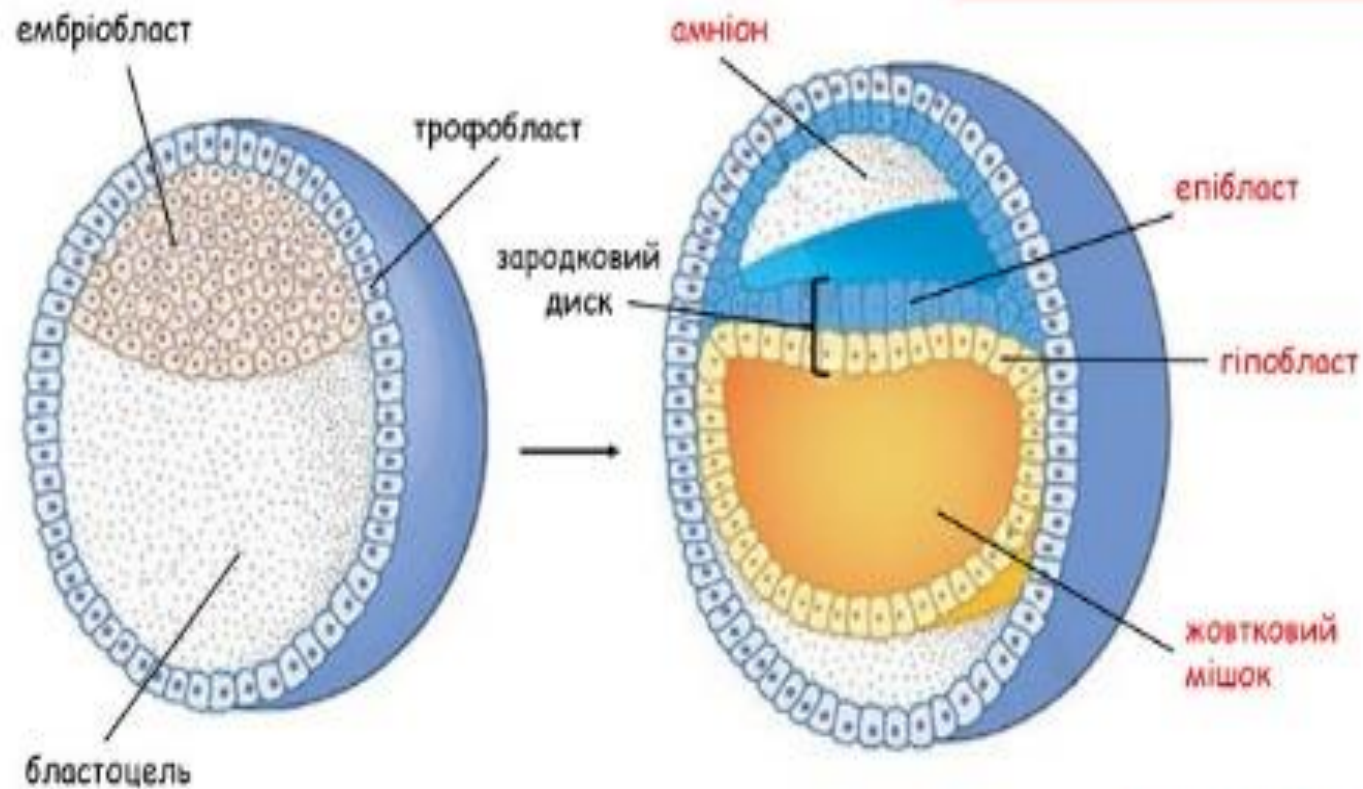
Результат

Двошаровий зародок
(зародковий щиток)

Тришаровий зародок з осьовим комплексом та сформованим тулубом

Перший етап гастрულляції:

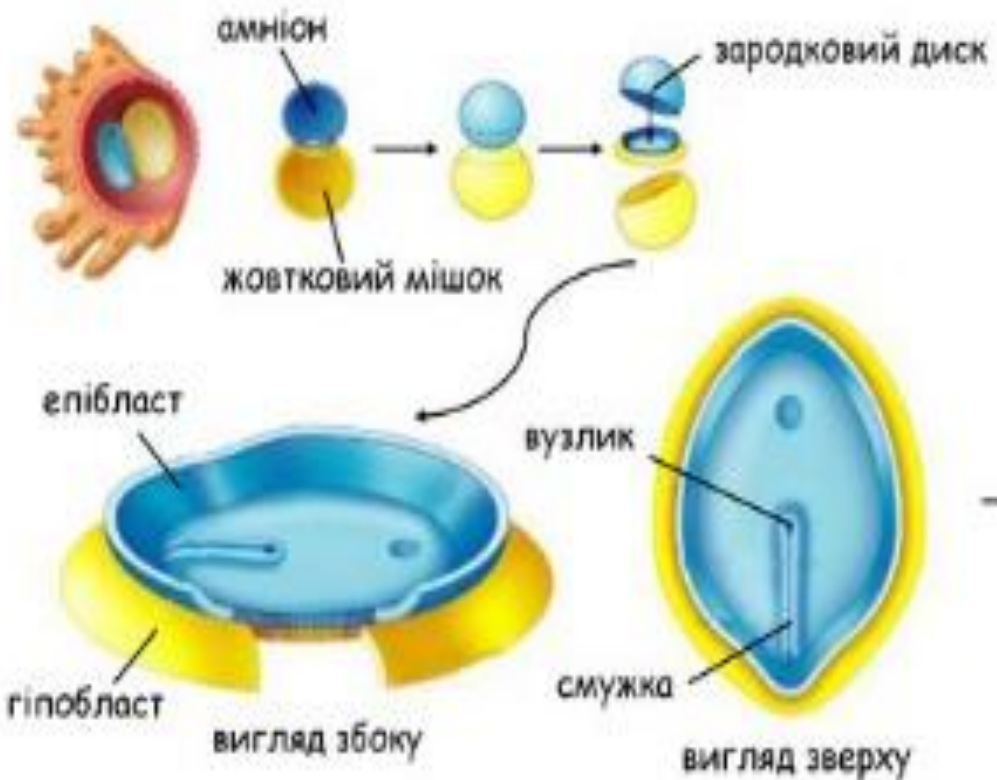
Гаструлляція



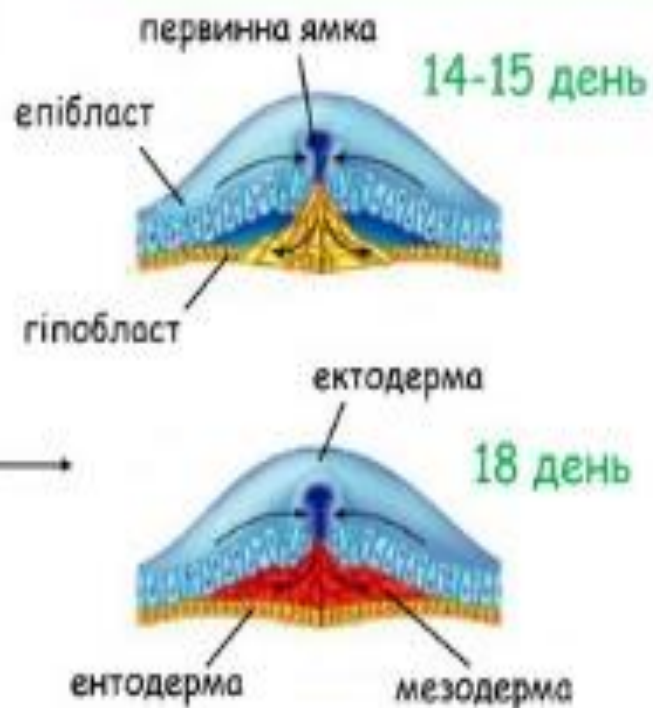
Розшарування ембріобласта називається **деламінацією**

TEACHER

Другий етап гастрულляції:

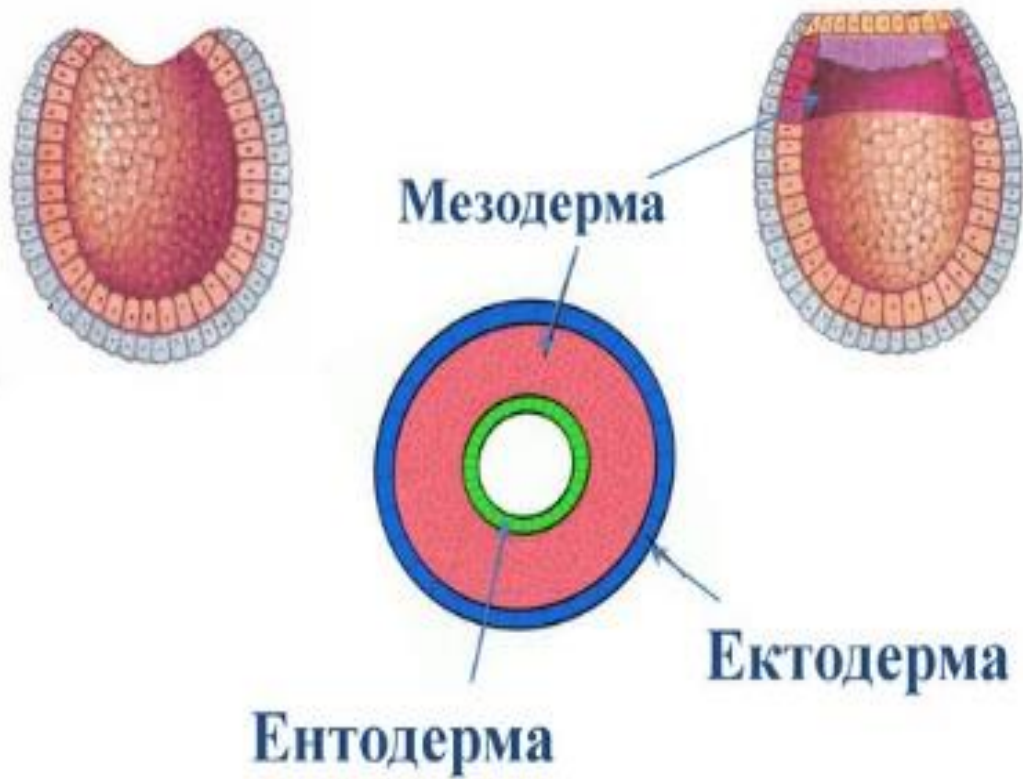


Гастрულляція



Третій зародковий листок утворюється в результаті заповзання клітин - імміграції

Утворення третього зародкового листка (мезодерми)



▶ Дякую за увагу!