



**ЕМБРІОЛОГІЯ ТВАРИН І ЛЮДИНИ** — наука, що вивчає закономірності ембріонального розвитку організму тварин і людини. Зміст сучас. ембріології (Е.) розширено, вона передбачає також дослідж. пренатал. і постембріонал. періодів розвитку. У пренатал. розвитку людини виділяють початк. ембріогенез (1-й тиждень), зародк. (2–8-й тижні) і плодовий (3–9-й місяці) періоди. На початк. етапі розвитку багатоклітин. організму відбуваються проліферація, яка забезпечує збільшення кількості клітин (бластомерів, спроможних розвиватися в різних напрямках), і детермінація — вибір клітинами можливого шляху розвитку. Причому детерміновані клітини диференціюються, тобто виявляють спроможність виконувати визначену функцію після відповідних структур. змін, зумовлених експресією генів. Одночасно спостерігається морфогенез — формування простор. організації тіла і його частин за участі гомеїозисних генів. У розвитку зародка розрізняють стадії: запліднення, дроблення й утворення бластоцисти, гастрюляція і диференціація зародк. листків з формуванням зачатків тканин (гістогенез), органів (органогенез) і систем органів (системогенез). Для плодового періоду характерне подальше морфол. і функціон. дозрівання тканин та органів; для постембріонального — завершення органогенезу і формування систем організму (морфогенез, ремоделювання тканин і запрограмована загибель клітин). Розрізняють заг. (вивчає закономірності індивід. розвитку) і спец. (вивчає розвиток окремих груп тварин і людини) Е. Виокремлюють також [еволюційну ембріологію](#) та екол. Е. (вивчає чинники, що визначають особливості розвитку зародка у певних умовах середовища, і можливості його адаптації у випадку зміни останніх). Серед методів Е. — прижиттєві спостереження, мікроскопія, а також передові технології біофізики і кібернетики, фізіології і біохімії. Тісно пов'язана з [цитологією](#), [гістологією](#), [молекулярною біологією](#) і [генетикою](#).

Основоположниками Е. вважають Гіппократа й Аристотеля, які не тільки зібрали матеріали про розвиток організмів, а й сформулювали дві найважливіші ембріол. теорії — преформізму та епігенезу. За теорією преформізму, розвиток організму — лише розгортання в просторі закладених властивостей і ознак дорослого організму. Теорія епігенезу обстоювала новотворення органів, цілком заперечуючи зумовленість або преформацію. Протистояння прихильників цих теорій визначало розвиток науки протягом декількох століть. Лише 1759 К.-Ф. Вольфу в дис. «Теория зарождения» уперше вдалося науково обґрунтувати епігенез. Важливими у розвитку Е. стали дослідж. італ. вченого М. Мальпігі, англ. — В. Гарвея, голланд. — Р. де Граафа

та А. Левенгука, що дали підстави розглядати яйце як джерело розвитку живого організму. Згодом рос. ембріолог К. Пандер розвинув цю концепцію і визначив важливу біол. закономірність — утворення в процесі ембріогенезу зародк. листків, із яких формуються визначені системи органів. Знач. внесок у становлення сучас. Е. зробив також рос. вчений К. Бер, відомий відкриттям яйцеклітини ссавців, описом подібності розвитку різних класів хребетних тварин, розробленням теорії рекапітуляції ознак в ембріогенезі. Згодом Е. Геккель, Ф. Мюллер, [О. Ковалевський](#) та [І. Мечников](#), базуючись на принципах учення про клітинну будову організмів, заклали основи еволюц. Е. 2-а пол. 19 ст. позначена накопиченням фактич. матеріалу, який дав можливість установити єдність принципів розвитку безхребетних і хребетних тварин. Ф. Мюллер та Е. Геккель сформулювали біогенет. закон, який неодноразово зазнавав критики і перегляду. Консенсусу в цьому питанні вчені досягли після розроблення [О. Северцовим](#) теорії філембріогенезу. Проблеми Е. з успіхом вивчали вітчизн. вчені [І. Шмальгаузен](#) (обґрунтував і розвинув теорію стабілізуючого добору, що відіграє велику роль у пренатал. онтогенезі людини) і [М. Кащенко](#) (досліджував походження мезенхіми і диференціацію її похідних). Збагатили науку про індивід. розвиток дослідж. П. Іванова (теорія ларвал. сегментів), П. Светлова (теорія критич. періодів розвитку), О. Кнорре (особливості диференціації клітин, тканин хребетних і людини в онтогенезі). Основоположником експерим. Е. став нім. вчений В. Ру (1850–1924), який довів можливість самодиференціації заплідненого яйця, провівши низку дослідів із бластомерами. Представники започаткованої Г. Шпеманном наук. школи розробили методи оператив. втручання на зародку амфібії, що дало змогу описати механізми виникнення окремих його частин, простежити розвиток бластомерів, пересування клітин. матеріалу, процес гастрюляції та ін. У СРСР експерим. Е. розвинув Д. Філатов. Найважливіший результат його дослідж. — встановлення залежності напряму і результату розвитку зародка від генет. чинників. Початок ембріол. дослідж. в Україні датують 1868 і пов'язують зі створенням [П. Перемежком](#) каф. гістології та ембріології при Університеті св. Володимира у Києві. Завдяки наук. діяльності П. Перемежка і його учнів, присвяч. питанням утворення зародк. листків, гістогенезу поперечно-смугастих м'язів, розвитку селезінки та ін., київ. школа ембріологів посіла вагоме місце серед гол. європ. наук. центрів. Подальший поступ ембріол. науки пов'язаний з іменами [С. Шахова](#) (систематизував відомості про ранні стадії розвитку людини в нормі і при патології) та [М. Зазибіна](#) (вивчав

становлення і реактивність периферич. нерв. системи). На базі Таврій. університету (Сімферополь) у цій галузі працював [О. Гурвич](#) — автор теорії ембріонал. поля. Проте лише 1931 сформовано крим. ембріол. школу під керівництвом [Б. Хватова](#), осн. напрямом діяльності якої було вивчення закономірностей раннього ембріогенезу людини і ссавців. Б. Хватов описав ранні (трубні) стадії розвитку зародка, досліджував процеси запліднення і дроблення *in vitro*, зародки на стадії злиття пронуклеусів і бластоцисти. Основоположником ембріол. напрямку на каф. гістології та ембріології Львів. мед. інституту (нині університет) став [А. Дибан](#). У Чернів. мед. інституті (нині Буковин. мед. університет) [М. Туркевич](#) і його учні створили банк гістол. препаратів зародків людини і тварин, в результаті чого описано характер закладання, хід і закономірності ембріогенезу органів трав. тракту, дихал. і сечостатевої систем. Серед ін. відомих укр. вчених, які зробили вагомий внесок у розвиток Е., — [М. Ковтун](#), [П. Мажуга](#), [Н. Родіонова](#), [В. Карупу](#), [Ю. Квітницький-Рижов](#), [Г. Константиновський](#), [К. Кабак](#), [В. Карпов](#), [В. Маковецький](#), [Ю. Шаповалов](#), [Б. Троценко](#), [В. Круцяк](#), [Г. Кокошук](#), [М. Пилипенко](#), [Ю. Чайковський](#).

До осн. завдань сучас. Е. належать виявлення рушій. сил ембріонал. формотворення, розкриття генет. і цитол. основ клітин., тканин. й органної диференціації. В останні роки встановлено хім. склад та особливості організації ZP-глікопротеїнів прозорої оболонки, які реалізують механізми ініціації акросомної реакції і блокади поліспермії; вивчено регуляторні можливості внутр.-клітин. месенджерів, вплив паракринних чинників на оваріал. стимуляцію й активацію сперматозоїдів, впроваджено цитогенет. аналіз овоцитів і ембріонів *in vitro*, в результаті чого вдалося підвищити ефективність екстракорпорал. запліднення. Знач. успіхів досягнуто у вивченні дроблення — з'ясовано роль протейнінази С як ініціатора в компактизації бластомерів, що сприяє утворенню спеціаліз. міжклітин. контактів в ембріо- та трофобласті. Теорію гастрюляції розширено новими відомостями про механізми відліку часу в ембріогенезі, встановлено роль міжклітин. сигналів, що визначають послідовність подій у ранньому ембріогенезі, а також забезпечують міграцію клітин і формування зародк. листків; розвинено клонал. теорію органогенезу; доведено взаємозв'язок гомейозисних генів і вроджених аномалій; ідентифіковано низку чинників, які прискорюють і гальмують розвиток органів серц.-судин. і дихал.

систем, шлунк.-кишк. тракту і локомотор. апарату; розшифровано механізми формування і пренатал. дозрівання ЦНС людини тощо. Розроблення мед. аспектів Е. відіграло важливу роль у вирішенні проблем регуляції народжуваності, лікуванні безпліддя, профілактиці тератогенезу (формування пороків розвитку), трансплантації органів і тканин та ін.

В Україні дослідж. з Е. зосереджено в Інституті зоології НАНУ, Нац. університеті біоресурсів і природокористування України (обидва — Київ), Львів. університеті вет. медицини та біотехнологій і зорієнтовано переважно на вирішення приклад. завдань тваринництва, рибництва, встановлення впливу довкілля на розвиток організму. Функціонує Всеукр. наук. товариство анатомів, гістологів, ембріологів і топографо-анатомів. Матеріали з Е. т. і л. публікують ж. «Цитология и генетика», «Вісник морфології», «Морфология» та ін.

### Рекомендована література

1. Иванов П. П. Общая и сравнительная эмбриология. Москва; Ленинград, 1937;
2. Нидхэм Д. История эмбриологии / Пер. с англ. Москва, 1947;
3. Шахов С. Д. Аномалии развития зародышей человека. К., 1950;
4. Бляхер Л. Я. История эмбриологии в России (с середины XVIII века до середины XIX века). Москва, 1955;
5. Кнорре А. Г. Эмбриональный гистогенез. Ленинград, 1971;
6. Токин Б. П. Общая эмбриология. Москва, 1977;
7. 1987;
8. Карлсон Б. Основы эмбриологии по Пэттену / Пер. с англ. Т. 1–2. Москва, 1983;
9. Брусилов-ский А. И., Георгиевская Л. С. История развития эмбриологии человека. Сф., 1990;
10. Ковтун М. Ф., Лихотоп Р. О. Эмбриональное развитие черепа и вопросы эволюции рукокрылых. К., 1994;
11. Гистология, цитология и эмбриология: Атлас. Москва, 1996;
12. Гистология (введение в патологию). Москва, 1997;
13. Ембріологія: Навч. посіб. Т., 1998;
14. Данилов Р. К., Боровая Т. Г. Общая и медицинская эмбриология. С.-Петербург, 2003.

[Е. Ф. Баринев](#)

**Бібліографічний опис:**

Ембріологія тварин і людини / Е. Ф. Барінов // Енциклопедія Сучасної України [Електронний ресурс] / Редкол.: І. М. Дзюба, А. І. Жуковський, М. Г. Железняк [та ін.] ; НАН України, НТШ. — К. : Інститут енциклопедичних досліджень НАН України, 2009. — Режим доступу: <https://esu.com.ua/article-17835>

2001-2025 © Ця енциклопедична стаття захищена авторським правом згідно з чинним законодавством України ([докладніше](#)).