

С. М. Гарматіна

## Біологія розвитку

**БІОЛОГІЯ РОЗВИТКУ** – біологічна дисципліна, що вивчає закономірності індивідуального розвитку живої системи. До завдань Б. р. належать дослідження сутності й причин запліднення, структурно-функціон. змін в організмі, генет. і молекуляр. подій, що їх контролюють; закономірностей детермінації, диференціації та регенерації клітин і тканин, дозрівання й старіння особин, пристосування їх до умов довкілля тощо. Початки знань про особливості індивід. розвитку тварин відомі ще зі Стародав. Єгипту, Вавилону, Індії, Китаю, Греції. Але перші узагальнення знань пов'язані з іменами Гіппократа (преформізм: у зародку заздалегідь утворені й визначені всі особливості майбутнього організму, відбувається лише його ріст без диференціації) та Аристотеля (епігенез: організм зароджується із безструктур. маси, з якої послідовно формуються нові частини зародка). Їхні натурфілософ. вчення повсюдно поширилися в епоху Відродження, коли винайдення й застосування мікроскопа (Л. Гук, А. Левенгук, 17 ст.) в наук. дослідженнях дало змогу відкрити й описати статеві клітини. У зв'язку з цим на позиціях креаціонізму в 17 ст. відродилася ідея преформації (А. Галлер, Ш. Бонне): зародки всіх поколінь у мініатюр. вигляді закладені в яєчниках першої самиці в момент створення. У 2-й пол. 18 ст. їй була протиставлена більш обґрунтована теорія епігенезу К. Вольфа (1759): кожний орган утворюється з неорганізованої субстанції й розвивається як новоутворення. Ця теорія, незважаючи на її примітивізм і механістичність, зумовила перехід до нового світогляду в біології.

Основи класич. дослідж. в галузі ембріології в Київ. університеті заклав [О. Ковалевський](#). Суттєвий вплив на розвиток ембріолог. досліджень у цьому Університеті справили *О. Северцов* та його учні *І. Шмальгаузен*, [М. Воскобойников](#) та ін. У Харків. університеті ембріолог. дослідж. проводили П. Степанов, [О. Брандт](#), *В. Рейнгард*, [М. Кащенко](#). Першу працю з ембріології в Україні опублікував 1845 О. Нордман. Вчені України зробили значний внесок в опис ембріонал. розвитку тварин різних таксоном. груп. Перші ретельні дослідж. розвитку губок виконав *І. Мечников*. Результати його дослідж. згодом дали підставу для виділення губок у самостійний тип багатоклітин. організмів і відіграли велику роль у розробленні теорії походження багатоклітинних. Основи вчення про ембріонал. розвиток представників різних класів кишковопорожнинних заклали О. Ковалевський, *І. Мечников*,

[О. Коротнєв](#), [В. Заленський](#). Класичні дослідження ембріонал. розвитку плоских червів провели І. Мечников, В. Заленський, С. Переяславцева. 1892 С. Переяславцева дослідила процеси дроблення й утворення зародкових листків у турбелярії Чорного м. І. Мечников і В. Заленський поклали початок вивченню ембріонал. розвитку немертин. Харків. дослідник Г. Радкевич вивчав ембріогенез круглих червів (1871). Ембріонал. розвиток кільчастих червів в Україні вивчали І. Мечников, О. Ковалевський, В. Заленський, [М. Бобрецький](#), В. Реп'яхов, [П. Бучинський](#), [О. Коротнєв](#) та ін. У праці «Эмбриологические исследования червей и членистоногих» (1872) О. Ковалевський відкрив у олігохет телобластичний спосіб розвитку мезодерми і вперше встановив утворення у анелід зародкових листків, гомологічних зародковим листкам хребетних. Велике значення у створенні основ порівнял. ембріології мали роботи О. Ковалевського, І. Мечникова, В. Заленського, В. Рейнгарда, В. Реп'яхова, О. Коротнєва, присвячені зародковому розвитку й перетворенню личинки моховаток. Проведено роботи з вивчення ембріології членистоногих (В. Рейнгард, [Я. Лебединський](#), П. Бучинський та ін.), ембріонал. розвитку ракоподібних (І. Мечников, В. Рейнгард, С. Переяславцева, Я. Лебединський, П. Бучинський). Завдяки дослідженням різних ракоподібних встановлено широку амплітуду типів дроблення яєць і відмінності способів гастрюляції. Наприкінці 19 ст. з'ясовано, що характеристики організму формуються поступово на підставі успадкованої інформації, яка міститься в хромосомах (у процесі формотворення здійснюється диференціація організму на підставі геномної інформації з появою якісно нових ознак і властивостей), але за браком фактичного матеріалу неможливо було визначити, як саме геном контролює розвиток. Видатний нім. ембріолог В. Ру вважав, що в хромосомах яйцеклітини лінійно представлені ознаки всього організму, які внаслідок клітин. поділів нерівномірно розподіляються в дочірніх клітинах. Г. Дріш встановив, що кожна клітина, яка походить із зиготи, зберігає потенційну можливість розвитку, а пізніше нім. ембріолог Т. Бовері довів, що нормал. розвиток залежить від нормал. розподілення хромосом під час поділу клітини. Класичні роботи Г. Менделя та Т. Морґана продемонстрували наявність у хромосомах генів і стали основою створення хромосом. теорії спадковості. У 1930-х рр. вчені Г. Шпеманн та Г. Мангольд відкрили «організаційні центри» в ембріонах. Ембріогенез стали тлумачити як поступову появу в зародку щоразу нових «індукторів» розвитку, які визначають і спрямовують розвиток тих чи ін. його зон. Було з'ясовано взаємозалежність та диференціацію частин ембріона, його інтеграцію на кожній стадії розвитку. Теорія ембріонал. індукції залишається й досі предметом щонайактивніших досліджень у Б. р. Революція в молекуляр. біології в серед. 20 ст. дала змогу поглибити вивчення молекуляр. та субклітин. основ індивід. розвитку. Сьогодні можливе дослідження ролі окремих генів, поведінки клітин і міжклітин. сигналізації у визначенні заг. плану будови тіла та особливостей диференціації клітин в ембріогенезі; складання карт презумптивних органів на ранніх етапах онтогенезу; з'ясування причин втрати тотипотентності клітин та можливість клонування як окремих клітин, так і цілих організмів. Нині Б. р. набуває швидкого розвитку, зумовленого

винайденням нових дослід. технологій молекуляр., клітин. біології та генетики, які допомагають знаходити відповіді на проблемні питання.

У Б. р. великий внесок зробили М. Кольцов, І. Шмальгаузен, І. Філіпченко, Д. Філатов, [М. Завадовський](#), праці яких заклали основи вивчення причинних механізмів індивід. розвитку вже в перші десятиріччя 20 ст. В довоєнні роки виникли школи й великі колективи наук. співробітників, які розробляли проблеми Б. р. Їхні праці були відомі в усьому світі. У воєнні та повоєнні роки, коли світ. наука досягла значних успіхів у галузі молекуляр. біології й молекуляр. генетики, а пізніше й у Б. р., відповідні дослідження в СРСР не набули розвитку з ідеолог. причин. У період хрущов. «відлиги» почався розвиток Б. р. в СРСР, зокрема академік Б. Астауров багато зробив для відновлення досліджень індивід. розвитку й 1967 очолив у системі АН СРСР Інститут біології розвитку, якому надано ім'я М. Кольцова. Програму сучас. курсу «Біологія розвитку» вперше розробили Б. Новиков і Т. Детлаф. В Україні Б. р. як синтетичну науку вивчають у різних н.-д. установах і викладають на біол. ф-тах університетів.

## Рекомендована література

1. Нейфах А. А., Тимофеева Н. В. Молекулярная биология процессов развития. Москва, 1977;
2. Зуссман М. Биология развития / Пер. с англ. Москва, 1977;
3. Светлов П. Г. Физиология (механика) развития. Ленинград, 1978;
4. Развитие биологии на Украине. Т. 1. К., 1985;
5. Гилберт С. Биология развития / Пер. с англ. Москва, 1995.

### Бібліографічний опис:

Біологія розвитку / С. М. Гарматіна // 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, 2004. – Режим доступу: <https://esu.com.ua/article-35322>

2001-2024 © Ця енциклопедична стаття захищена авторським правом згідно з чинним законодавством України ([докладніше](#)).