



МОРФОЛОГИЯ

Авторы: Н. Н. Иорданский (Морфология животных), А. К. Тимонин (Морфология растений)

МОРФОЛОГИЯ (от греч. *μορφή* – форма, вид и *...ЛОГИЯ*) в биологии, наука о закономерности строения живых существ на всех уровнях их организации (от ультра- до макроструктур). Различают М. животных и М. растений.

Морфология животных

в зависимости от структурного уровня исследуемых объектов включает [ЦИТОЛОГИЮ](#), [ГИСТОЛОГИЮ](#), [АНАТОМИЮ](#), [ЭМБРИОЛОГИЮ](#); по используемым подходам к их изучению выделяют описательную, функциональную и экологич. М.; по особенностям рассматриваемых изменений структур организмов, происходящих в ходе историч. развития, – эволюционную М. (с относящейся к ней [сравнительной анатомией животных](#) и [палеонтологией](#)); по характеру фенотипич. внутривидовых вариаций – популяционную М. Особое место занимает М. человека, изучающая структуры его организма и разл. аспекты их изменчивости (возрастной, половой, проф., территориальной).

Морфология растений

(МР) – один из важнейших разделов ботаники. Осн. задачи МР: выявление и описание морфологич. разнообразия растений в природе; установление закономерностей строения и взаимного расположения органов и их систем; исследование изменений общего облика и отд. органов в индивидуальном развитии растений; выяснение происхождения органов и их систем в ходе эволюции растит. мира; изучение воздействия разл. внешних и внутр. факторов на формообразование. В узком значении МР – наука только о внешнем строении растений. В этом случае из неё как самостоят. науки выделяют анатомию, эмбриологию и цитологию растений. Названия

некоторых науч. направлений в МР связаны с названиями тех структур растений, которые они исследуют (напр., палинология изучает пыльцу, карпология – плоды). МР тесно связана с физиологией растений, геоботаникой, палеоботаникой, систематикой и многими др. науками.

Познание строения организмов состоит из выявления элементов структуры их тел (тектология) и специфики размещения этих элементов в теле растения (архитектоника). В результате тектолого-архитектонич. анализа формируется представление об общем типе строения данной группы (вида, рода, семейства и др. таксонов) растений (архетипе). Универсальный метод выявления структурных элементов – сравнение разных организмов и архетипов, в ходе которого устанавливают гомологи – эквивалентные, но не всегда идентичные структуры. Все гомологи одного типа составляют определённый класс структурных элементов, или мерон (напр., лист семенных растений и т. п.). Сходные структуры разных меронов противопоставляют гомологам как аналоги. При сравнении структур, относящихся к одному мерону, возможны реконструкция хода их эволюц. преобразований и установление проявляющихся при этом закономерностей.

Истоки МР восходят к трудам [Теофраста](#). Традиционная терминология морфологич. описаний растений была выработана в 17–18 вв. (наиболее полно – в трудах К. [Линнея](#)). Основоположник теоретич. МР – И. В. [Гёте](#); он сформулировал в 1790 учение о метаморфозе (в работе «Versuch die Metamorphose der Pflanzen zu erklären»), положившее начало популярным в 19 в. интерпретациям всех органов растений как видоизменённых листьев (фитонистич. теории), и предложил термин «М.» (1817). Большой вклад в познание закономерностей строения вегетативных органов растений внёс О. П. [Декандоль](#) (1827) – основоположник сравнит. МР. Нем. ботаник А. Браун (1864) сформулировал теоретич. положение о трёх гл. органах – корне, стебле и листе, развитием которого стало учение англ. исследовательницы А. Арбер (1950) о побеге как едином основном, наряду с корнем, органе растений. Обсуждение проблем происхождения вегетативных органов высших растений с использованием палеоботанич. данных привело к созданию теломной теории, согласно которой все вегетативные органы происходят из теломов – концевых участков тела первых высших растений – риниофитов (нем. систематик и эволюционист В. Циммерман, 1930).

Установление гомологии органов размножения высших споровых и голосеменных растений В. [Гофмейстером](#) (1851) способствовало становлению эволюционной МР, получившей дальнейшее развитие в трудах мн. рос. учёных, в т. ч. И. Н. [Горожанкина](#) (1890–97), К. И. Мейера (1958), А. Л. [Тахтаджяна](#) (1940–80), Т. И. Серебряковой (1959–83), а также амер. ботаника А. Имса (1961) и ряда др. Работами Й. Э. [Варминга](#) (1902–16) и К. [Раункиера](#) (1905–07) по экологич. МР были заложены основы учения о жизненных формах (биоморфах) растений, развитые в исследованиях И. Г. Серебрякова (1952–69) и его школы.

Важнейшие совр. направления МР связаны с дальнейшим развитием эволюционной МР: решением проблем морфологич. организации вегетативных органов растений (франц. ботаники Ф. Алле и Р. Ольдеман, Т. И. Серебрякова и др.), разработкой теорий происхождения и эволюции цветка и соцветия (нем. ботаник В. Тролль и его школа, франц. исследователи А. Ж. Маркель и И. Сель, голл. ботаники А. Меусе и Р. Мелвилл, амер. ботаники М. Фролик и Д. Паркер и др.). Активно развивается учение об осн. закономерностях морфогенеза (швейц. ботаник П. Эндрес).

Для совр. теоретич. М. характерно использование молекулярно-генетич. данных в поисках новых критериев гомологии и механизмов и закономерностей морфологич. преобразований [т. н. концепция EVO–DEVO (от англ. evolution – эволюция и development – развитие), объясняющая тонкие молекулярные механизмы развития и его эволюц. изменения], исследование аналогов как источника сведений об имманентных законах трансформации морфологич. структур («идеалистическая» морфология В. Тролля, конструктивная морфология В. Н. [Беклемишева](#) и Ю. В. Мамкаева, номотетич. морфология С. В. [Мейена](#)), отказ от жёсткого противопоставления гомологии и аналогии (динамич. М. канад. учёного Р. Саттлера), а также попытки математич. описания и моделирования морфологич. трансформаций (шотл. биолог У. Дарси Томпсон, амер. ботаник К. Дж. Никлас и др.).

Описательная М. формирует науч. язык для описания строения живых существ. Эволюционная М. описывает частные преобразования строения организмов в ходе филогенезов и даёт основу для эволюционной систематики. Теоретич. М. разрабатывает правила процедур сравнения объектов и в этом качестве выступает

как метанаука по отношению ко всей биологии, т. к. сравнит. анализ лежит в основе любого познания биологич. объектов.

Литература

Морфология животных. Лит.: Беклемишев В. Н. Основы сравнительной анатомии беспозвоночных. 3-е изд. М., 1964. Т. 1: Проморфология; Состояние и перспективы развития морфологии. М., 1979; Проблемы развития морфологии животных. М., 1982.

Морфология растений. Лит.: Тахтаджян А. Л. Основы эволюционной морфологии покрытосеменных. М.; Л., 1964; Современная эволюционная морфология. К., 1991; Любарский Г. Ю. Архетип, стиль и ранг в биологической систематике. М., 1996; Гомологии в ботанике: опыт и рефлексия. СПб., 2001.