

С. Ф. Манзий

РАЗВИТИЕ СРАВНИТЕЛЬНО-МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ИНСТИТУТЕ ЗООЛОГИИ АН УССР

Сравнительно-морфологические исследования в Институте зоологии АН УССР ведутся со дня его организации. Их организовал и до 1945 г. возглавлял крупнейший сравнительный анатом-эволюционист акад. И. И. Шмальгаузен. Он создал новое направление — экспериментальное изучение механики индивидуального роста и дифференцировки организма. Его исследования были направлены на выяснение зависимости между ростом и дифференцировкой организма как единой целостной структуры, а также изменений темпов роста и онтогенетического формирования организма (учение о константах роста, гетерономии и интегрирующих механизмах индивидуального развития). Эти исследования позволили И. И. Шмальгаузену создать стройное учение о закономерностях роста, выделив два его типа — экспоненциальный у одноклеточных и на ранних стадиях эмбриогенеза многоклеточных и параболический — у сложно организованных животных. Сущность последнего состоит в том, что удельная скорость роста организма понижается обратнопропорционально возрасту, поэтому кривая роста имеет вид параболы. Он одним из первых в диалектикоматериалистическом свете изложил проблему целостности организма и его единство со средой, убедительно показав, что в основе этой целостности лежат два свойства живых систем — корреляции всех частей тела и адаптации к среде. Эволюция, по Шмальгаузену, что накопление адаптации и корреляций (координаций) широкого значения, усложнение механизмов этих качеств живого, это историческое самодвижение системы организм — среда.

Крупным вкладом Шмальгаузена в эволюционное учение явилась его теория стабилизирующего отбора, представляющая собой по существу дальнейшее развитие учения Дарвина о роли естественного отбора и начало популяционной генетики. Этим учением Шмальгаузен показал, что механизмом изменения вида (популяции) является элиминация отклоняющихся организмов (а следовательно и генотипов) и сохранение тех, которые соответствуют данным условиям.

В 1945 г. лабораторию механики развития возглавил Б. Г. Новиков. Исследования приобрели прикладной характер. Это направление можно определить как экспериментальное изучение онтогенетического развития породных признаков птиц. Особое внимание уделялось выяснению роли светового режима в развитии организма, расшифровке механизма действия светового фактора на организм и поиску путей управления развитием с помощью изменений светового режима.

С 1956 г. центр этих исследований переместился в Киевский университет, в Институте зоологии исследования продолжила ученица И. И. Шмальгаузена Н. П. Бордзиловская. На примере диких и домашних водоплавающих птиц она показала наличие не только видовых, но и породных различий эмбриогенеза.

Добрую славу Институту принесли сравнительно-морфологические исследования — морфофункциональный и исторический анализ висце-

рального (жаберного) аппарата рыб. Это направление создал сравнительный ихтиоморфолог с мировым именем М. И. Воскобойников. Исследуя онтогенез и сравнительную морфологию жаберного аппарата селахий, хрящевых и костных ганоидов и костистых рыб, он впервые убедительно показал, что источником формирования жаберных дуг является мезенхима висцерального листка боковой пластинки мезодермы. Но, пожалуй, наибольшую ценность представляет его учение о филогенетическом усложнении этого аппарата в связи с эволюцией пищеварительной и дыхательной функции головной кишки. Воскобойниковым первым показал, что жаберный аппарат функционирует как насос насасывающе-нагнетающего типа. К сожалению, в послевоенные годы эти исследования не возобновились.

В 1946—1951 гг. сравнительные ихтиоморфологические исследования в Институте осуществлял крупный ихтиоморфолог академик АН УССР Д. К. Третьяков. С целью решения вопросов филогении и систематики рыб в качестве объектов исследования он избрал кишечнополостных, бесчерепных, круглоротых, костистых рыб и млекопитающих. Исследовались костная, кровеносная и, главным образом, нервная и сейсмочувствительная системы. Исследования доказали, что эволюционным преобразованиям подвержены не только организмы и их органы, но и ткани. Он показал ошибочность широко распространенной в то время точки зрения на круглоротых как на «вырождающихся хрящевых рыб», доказав, что это — первично примитивная группа, представляющая большой интерес для понимания эволюции всех хордовых.

Пожалуй, наиболее жизненным оказалось направление сравнительно-морфологических исследований, основанное в 1946 г. академиком АН УССР В. Г. Касьяненко — сравнительно-анатомический и функциональный анализ локомоторного аппарата четвероногих. Им самим и его учениками были всесторонне изучены в сравнительном плане предплюсна и ее суставы (В. Г. Касьяненко), кисть и ее суставы (С. Ф. Манзий), коленный (П. М. Мажуга), локтевой (В. И. Табин), плечевой (В. М. Самош) и пальцевые суставы (Р. Г. Радилевская), а также кровеносные сосуды конечностей (П. М. Мажуга, Ю. П. Антипчук, А. Р. Радзиевский и др.). Эти исследования проводились в отделе эволюционной морфологии.

В 1963 г. из этого отдела выделился отдел цитологии и гистогенеза во главе с доктором биологических наук проф. П. М. Мажугой, а отдел эволюционной морфологии возглавил доктор биологических наук проф. С. Ф. Манзий. С этого времени существенно меняется направленность и характер исследований: их основой становится биомеханика и эксперимент. Это направление формулируется как структурный и биомеханический анализ локомоторного аппарата четвероногих. В развитии зоологической биомеханики отдел занимает сейчас ведущее место в СССР и является признанным центром этих исследований. За сравнительно короткий срок проведен биомеханический анализ скелета конечностей (К. П. Мельник, О. Я. Пилипчук); их суставов (С. Ф. Манзий, А. Г. Березкин, В. И. Клыков, О. Д. Бондаренко); мускулатуры (С. Ф. Манзий, В. Ф. Мороз и В. С. Коток). Признавая ведущую роль отдела в изучении биомеханики локомоторного аппарата, научный Совет по проблеме «Биологические основы освоения, реконструкции и охраны животного мира» АН СССР предложил отделу организацию и проведение первой Всесоюзной школы-семинара по биомеханике локомоции животных, которая состоялась в 1975 г. и прошла успешно.

Особенностью исследований отдела является выход в практику медицины, спорта и животноводства. В качестве примера можно отметить теорию биологического остеосинтеза, созданную совместно со специали-

стами Киевского научно-исследовательского Института ортопедии, которая обосновала и внедрила в практику использование костей животных при лечении переломов костей у человека, что позволило сократить срок лечения больных на 35%.

Таким же примером может служить совместная с ортопедами разработка методики применения синовиальной жидкости животных при заболеваниях суставов человека.

Важным для животноводства, особенно в условиях промышленных комплексов, являются новые данные о влиянии гипокинезии на локомоторный аппарат животных. Эти данные были доложены на XXI Международном ветеринарном конгрессе в Москве в 1979 г.

В отделе также успешно развивается новое экологоморфологическое направление: изучение морфологии и экологии представителей родственных групп позвоночных с целью уточнения их адапциогенеза и систематики. В таком плане завершено исследование органов движения рукокрылых (М. Ф. Ковтун) и продолжаются исследования куриных (В. Ф. Сыч) и мухоловок (А. М. Пекло).

Коллектив отдела подготовил и опубликовал 12 монографий, тематических сборников и 2 учебника. Начиная с 1949 г. из его стен вышло 6 докторов (С. Ф. Манзий, П. М. Мажуга, Е. И. Данилова, Ю. П. Антипчук, А. Р. Радзиевский, К. П. Мельник) и 21 кандидат наук.

Одним из важнейших достижений отдела является широкое внедрение в морфологические исследования эксперимента как модели естественных ситуаций, требующих адаптаций организма и как критерия оценки достоверности заключений, сделанных на основе сравнительно-анатомического анализа структуры. С этой целью в отделе создана первоклассная экспериментальная база. Что же касается функционального анализа структур, то здесь важнейшее место отводится электрофизиологическим исследованиям: подографии движений, механографии суставов и электромиографии мускулатуры в статике и динамике.

У отдела хорошая перспектива развития и биомеханического и эколого-морфологического направлений: наличие базы, опытных кадров и связей с практикой, особенно с животноводами и ортопедами.

Планируя дальнейшее развитие исследований, коллектив отдела предполагает расширение связей эволюционной морфологии с практикой путем усиления экологоморфологических исследований с использованием экспериментов на живом и методов биомеханики. Реализация этих задач начинается уже с планирования работ на XI пятилетку.