

П. М. Серков, З. О. Сорокіна

РОЗВИТОК ФІЗІОЛОГІЇ В УРСР

Комуністична партія і Радянський уряд приділяють велику увагу розвитку фізіологічної науки. Післяжовтневий період розвитку фізіології людини і тварин в УРСР характеризується різким збільшенням кількості фізіологічних наукових закладів. Вже в перші роки Радянської влади, незважаючи на величезні економічні труднощі, пов'язані з післявоєнною розрухою, в УРСР створюється багато нових університетів, медичних, педагогічних та сільськогосподарських інститутів, при яких організуються кафедри фізіології з відповідними експериментальними лабораторіями. Крім кафедр фізіології при вищих учбових закладах згодом відкривається велика кількість спеціалізованих фізіологічних науково-дослідних інститутів (Інститут фізіології ім. О. О. Богомольця АН УРСР, Інститут фізіології при Київському університеті, Інститут біології при Харківському університеті, Інститут експериментальної ендокринології та хімії гормонів у Харкові, Інститут ендокринології та обміну речовин у Києві та ін.). Створюються відділи фізіології та лабораторії для фізіологічних досліджень у суміжних науково-дослідних інститутах. В результаті цього, фізіологічні наукові заклади виникають майже в усіх крупних містах УРСР (Київ, Харків, Одеса, Дніпропетровськ, Симферополь, Ворошиловград, Вінниця, Донецьк, Запоріжжя, Полтава та ін.). Створення нових вищих учбових закладів у західних областях України після їх звільнення та возз'єднання з УРСР привело до виникнення кафедр фізіології у Львові, Чернівцях, Ужгороді, Івано-Франківську і Тернополі.

Якщо в дожовтневий період на території України було тільки шість фізіологічних кафедр і лабораторій, в яких працювали близько 20 наукових працівників, то тепер в УРСР є понад 100 наукових закладів, в яких провадяться дослідження з фізіології людини і тварин. Загальна кількість наукових працівників-фізіологів досягає двох тисяч.

У післяжовтневий період у фізіологічних закладах УРСР провадяться і провадяться наукові дослідження з усіх напрямків сучасної фізіології. З багатьох з них (електрофізіологія, нейрофізіологія, фізіологія гіпоксичних станів, вікова фізіологія) фізіологи УРСР є провідними в Радянському Союзі.

В УРСР видаються два фізіологічних журнали: «Фізіологічний журнал» АН УРСР — українською мовою і «Нейрофизиология» — російською. За післяжовтневий період фізіологами УРСР опубліковано десятки тисяч наукових статей і монографій. Захищені сотні докторських і кандидатських дисертацій. Все це свідчить про успіхи і розквіт фізіології в УРСР.

Загальна і спеціальна електрофізіологія. Вчені України зробили вагомий внесок у розвиток вітчизняної електрофізіології, зокрема, в розробку її ключових положень — генезу і природи електричних потенці-

алів живих клітин та зв'язку цих потенціалів з процесами збудження та гальмування в нервових і м'язових клітинах. Ці дослідження пов'язані з ім'ям відомого електрофізіолога Д. С. Воронцова. В його працях «Раздражительность и возбуждение как общее свойство живых образований» (1948), «О природе электрических потенциалов живых тканей» (1949) і «Общая электрофизиология» (1961) висловлені важливі теоретичні положення про суть клітинної збудливості, її значення для життя клітини і цілого організму, природу біоелектричних потенціалів та механізм подразної дії електричного струму на збудливі утворення.

Велике значення для розвитку електрофізіології в УРСР мало створення в 1956 р. в Інституті фізіології ім. О. О. Богомольця АН УРСР відділу електрофізіології, організатором і керівником якого був Д. С. Воронцов. У відділі одержали підготовку ряд відомих тепер електрофізіологів і нейрофізіологів (В. І. Скок, М. Ф. Шуба, І. С. Магура, В. М. Сторожук, Т. М. Мамонець та ін.). Відділ був одним з провідних електрофізіологічних центрів Радянського Союзу. Високий теоретичний і методичний рівень досліджень питань загальної і спеціальної електрофізіології дав можливість одержати ряд нових цінних для науки і практики даних. Зокрема детально вивчений фізичний електротон у нервових волокнах. Ці дані були узагальнені у монографії «Физический электротон в нервах и мышцах» (Д. С. Воронцов, М. Ф. Шуба, 1966), яка є єдиною монографією у світовій літературі з природи фізичного електротону. Оригінальні дослідження проведені з електрофізіології кори головного мозку. Вперше в Радянському Союзі було здійснене внутріклітинне відведення потенціалів від окремих нейронів кори мозку та проведене їх вивчення.

Детальне дослідження іонних механізмів, що забезпечують збудливість і виникнення потенціалів дії в нервових і м'язових клітинах, здійснене П. Г. Костюком та його співробітниками. Створений ним в 1958 р. в Інституті фізіології ім. О. О. Богомольця АН УРСР відділ загальної фізіології нервової системи є школою, в якій проходили і проходять навчання новим електрофізіологічним методикам наукові співробітники багатьох інститутів Радянського Союзу і соціалістичних країн. Написаний П. Г. Костюком підручник «Микроэлектродная техника» (1959) є цінним посібником для наукових співробітників, які працюють в галузі електрофізіології.

Важливим етапом у розвитку електрофізіології на Україні є освоєння вперше в Радянському Союзі методики внутріклітинного відведення біопотенціалів з наступним широким її застосуванням для вивчення електрофізіології м'язових і нервових клітин.

П. Г. Костюком та його співробітниками вперше в Радянському Союзі застосований метод фіксації напруги на мембрані, що дало можливість одержати кількісну характеристику вхідних та вихідних трансмембранних струмів при генерації клітиною потенціалів дії, дослідити роль пасивного і активного переносу іонів крізь мембрану в процесі генерації мембранного потенціалу.

В наукових закладах України досліджували і досліджують електричні реакції окремих нейронів і фокальні викликані потенціали нейронів довгастого мозку (Ю. П. Лиманський, М. М. Преображенський, В. С. Василевський, В. М. Дорошук), таламуса (П. М. Серков, В. М. Казаков, В. С. Райцес, М. Я. Волошин), мозочка (Н. В. Братусь), базальних гангліїв (М. М. Олешко, В. С. Зеленська), гіпокампа (Д. П. Артеменко, В. М. Шабан), соматосенсорної кори (В. М. Сторожук), слухової кори (В. О. Гмиря-Нові, П. М. Серков, Є. Ш. Яновський), зорової кори (В. С. Райцес, Р. Р. Велика, В. М. Шабан), орбітальної і тім'яної асоціативної кори

(Т. М. Мамонець, В. М. Казаков). Здійснений і описаний аналіз електрокортикограми кішки (В. В. Русев) і собаки (В. М. Думенко).

Істотний внесок зроблений українськими електрофізіологами в електроенцефалографію. В. В. Правдич-Неминським ще в 1913 р. вперше в світі була зареєстрована електрокортикограма собаки. В 1925 р. він показав, що в ній можна виділити хвилі першого, другого і третього порядку. Згодом ці хвилі стали позначати альфа-, бета- і дельта-хвилями. В. В. Правдич-Неминським також детально вивчений вплив на електрокортикограму наркозу і порушень кровообігу.

Велике значення для електроенцефалографії мала праця Д. С. Воронцова «Что такое электроэнцефалограмма?» (1960).

На кафедрі нормальної фізіології Вінницького медичного інституту в досліджах на тваринах досліджено вплив на електрокортикограму подразнень внутрішніх органів. Одержані П. М. Серковим, Н. В. Братусь, В. М. Казаковим дані мають значення як для фізіології кортико-вісцеральних відношень, так і для з'ясування питання про участь інтероцептивної імпульсації у формуванні електрокортикограми. Фізіологами Одеського медичного інституту встановлені зміни в електроенцефалограмі у хворих.

Українським електрофізіологам належить пріоритет у створенні цілого розділу електрофізіології—електрогастрографії (В. Ю. Чаговець). Українські фізіологи вивчали й фізико-хімічні механізми подразної дії електричного струму на збудливі утворення. Цьому питанню присвячений ряд праць В. Ю. Чаговця, Д. С. Воронцова, П. Г. Костюка. Великою заслугою Д. С. Воронцова є обґрунтування уявлення про процеси адаптації, що виникають у збудливих утвореннях при дії на них подразнення. Експериментальне дослідження цих процесів у нерві проведено П. Г. Костюком.

Нейрофізіологія. Дослідження з нейрофізіології із застосуванням електрофізіологічних методів були розпочаті Д. С. Воронцовим вивченням електротонічних потенціалів задніх корінців спинного мозку (1949—1956). Вперше в світі ним описаний позитивний електротонічний потенціал у задніх і передніх корінцях.

У 1952—1956 р. вийшов ряд праць П. Г. Костюка про процеси збудження і гальмування в центральних утвореннях двонейронної рефлекторної дуги. Результати цих досліджень були узагальнені в його монографії «Двухнейронная рефлекторная дуга» (1959), яка є цінним посібником не тільки з фізіології спинного мозку, але й із загальної фізіології нейрона. Президією АН СРСР ця праця удостоєна премії ім. І. П. Павлова. Цінним вкладом у фізіологію спинного мозку були результати досліджень П. Г. Костюка з пресинаптичного гальмування, які істотно змінили уявлення нейрофізіологів про механізми координації в спинному мозку. П. Г. Костюком та його співробітниками — Д. А. Василенком, В. Я. П'ятигорським, М. М. Преображенським, О. І. Пілявським вивчені синаптичні процеси в різних типах нейронів. Ці дослідження дозволили визначити принципи передачі інформації в деяких відділах висхідних і низхідних систем спинного мозку. Результати цих досліджень узагальнені в монографії П. Г. Костюка «Механизмы нисходящего контроля деятельности спинного мозга». Важливі дані одержані П. Г. Костюком, М. М. Преображенським і О. П. Гокіним при вивченні механізмів інтеграції вісцеральних і соматичних аферентних сигналів спинного мозку. Одержані нові дані про розподіл і взаємодію вісцеральних і соматичних еферентів у різних сегментах спинного мозку. Показано, що в інтеграції вісцеральних і соматичних впливів бере участь як постсинаптичне, так і пресинаптичне гальмування. Результати цих досліджень висвітлені в мо-

нографії «Механизмы интеграции висцеральных и соматических афферентных сигналов» (П. Г. Костюк, М. М. Преображенский, 1975).

Питання фізіології периферичної вегетативної нервової системи протягом ряду років досліджуються в Інституті фізіології ім. О. О. Богомольця АН УРСР під керівництвом В. І. Скока. Одержані дані про іонний механізм дії передатчика на постсинаптичну мембрану. З'ясовані закономірності рефлекторного збудження і пригнічення активності окремої нервової клітини. Вивчений хід провідних шляхів різних гангліїв.

Велика кількість праць виконана з фізіології ретикулярної формації. Ю. П. Лиманським у 1958 р. вперше в світовій практиці було здійснене внутріклітинне відведення потенціалів від нейронів ретикулярної формації. Детально вивчені поза- і внутріклітинні реакції нейронів ядер трійчастого нерва на різні аферентні і кортикофугальні подразнення. Одержані дані узагальнені в монографії Ю. П. Лиманського «Структуры и функции системы тройничного нерва».

При вивченні висхідного впливу ретикулярної формації мозкового стовбура П. М. Серковим з співробітниками в Одеському медичному інституті підтверджено припущення про тонізуючий вплив ретикулярної формації на кору великих півкуль. Водночас ними встановлено, що крім ретикулярної формації в головному мозку є інші утворення, що беруть участь у підтриманні стану неспання кори великих півкуль. Вони припустили, що таким утворенням є задня частка гіпоталамуса. П. М. Серковим, В. М. Сторожуком, В. М. Казаковим, В. С. Райцесом був виконаний цикл дослідів по вивченню функціонального значення різних ядер таламуса та їх ролі у загальній діяльності головного мозку.

Важливі дослідження проведені по вивченню функції гіпоталамуса в Інституті фізіології ім. О. О. Богомольця АН УРСР (О. Ф. Макаренко, Г. Д. Дінабург, Р. С. Златін, Б. А. Ройтуб), в Інституті фізіології і на кафедрі фізіології людини і тварин Київського університету (А. І. Ємченко, П. Г. Богач, О. Ф. Косенко, В. О. Цибенко, В. П. Глаголев). На підставі одержаних даних у клініці у хворих з ураженням гіпоталамуса розроблена система диференціальної діагностики і комплексної терапії гіпоталамічних вегетативно-судинних синдромів.

В Одеському медичному інституті Т. І. Федорович проведено вивчення функціональних взаємовідношень гіпоталамуса з корою головного мозку та внутрішніми органами. Питання про функціональні зв'язки гіпоталамуса з вегетативною нервовою системою і корою головного мозку було детально розглянуто в працях відомого українського невролога Г. І. Маркелова. Ряд нових даних, важливих для науки і медичної практики, одержані при вивченні фізіології інших відділів лімбічної системи — гіпокампа, мигдалин, лімбічної кори. Проблема інтероцепції була предметом досліджень П. М. Серкова і Н. В. Братусь, які показали, що подразнення рецепторів будь-якого внутрішнього органа викликає зміну фонові електричної активності кори мозку.

Оригінальні дані про закономірності і механізми «патологічних інтероцептивних рефлексів» одержані фізіологами Івано-Франківського медичного інституту під керівництвом В. С. Райцеса. Вивчені також реакції вестибулярних ядер і зовнішнього колінчастого тіла на інтероцептивні подразнення.

Широко відомі праці фізіологів УРСР по вивченню базальних гангліїв. В Інституті ім. О. О. Богомольця АН УРСР такі досліді розпочаті в 1957 р. під керівництвом В. О. Черкеса. Їх результати дозволили зробити висновок, що фізіологічна роль базальних гангліїв не обмежується регуляцією рухової функції, як це передбачалось раніше, а що вони беруть активну участь у складній інтегративній діяльності мозку. Інтенсивно до-

сліджується роль ядер стріопалідарної системи в регуляції вегетативних функцій на кафедрі нормальної фізіології Ворошиловградського медичного інституту під керівництвом Н. І. Лагутиної. Внутрімозочкові міжнейронні зв'язки, а також функціональні зв'язки мозочка з корою головного мозку та різними аферентними системами досліджуються на кафедрі фізіології Вінницького медичного інституту під керівництвом Н. В. Братусь. Результати цих досліджень узагальнені в монографії Н. В. Братусь «Мозжечок и висцерорецепторы» (1959).

Вивчення фізіології кори великих півкуль і корково-підкоркових взаємовідношень провадились у післяжовтневий період в багатьох фізіологічних наукових закладах УРСР. Головним напрямком цих досліджень є вивчення нервових процесів, що виникають у головному мозку при дії на організм різних аферентних подразників. Особливо детально у цьому відношенні вивчені соматосенсорна (В. М. Сторожук) і слухова (П. М. Сєрков) системи. Результати цих досліджень узагальнені у двох монографіях «Функциональная организация соматической коры» (В. С. Сторожук, 1973) і «Электрофизиология высших отделов слуховой системы» (П. М. Сєрков, 1977).

Фізіологія вищої нервової діяльності. Вивчення вищої нервової діяльності у післяжовтневий період провадилось на Україні в багатьох наукових закладах. В цій галузі працювали такі відомі вчені, як В. М. Архангельський, Г. Ф. Фольборт, В. П. Протопопов, А. Є. Хільченко, Я. П. Склярів, В. О. Трошихін, А. І. Ємченко, П. Д. Харченко, П. Д. Бірюкович та ін. Спеціалізовані лабораторії для вивчення умовнорефлекторної діяльності були організовані в Харкові, Києві, Дніпропетровську, Львові, Ворошиловграді, Донецьку, Одесі, Вінниці, Черкасах та інших містах України. Колективами цих лабораторій зроблено істотний внесок у фізіологію вищої нервової діяльності.

Велике значення для розвитку фізіології вищої нервової діяльності мали праці одного з старіших учнів І. П. Павлова — Г. В. Фольборта, який понад 35 років (з 1926 р.) працював на Україні і всю свою увагу зосередив на розробці питання про природу стомлення і відновлення, що мало першорядне значення для фізіології будь-якої тканини і органа. Г. В. Фольбортом та його учнями (А. М. Воробйовим, О. Б. Фельдманом, Я. П. Склярівим, М. І. Путіліним, О. М. Фуголь та ін.) було показано, що гальмування в центральній нервовій системі є стимулятором розвитку в ній процесів відновлення. Найважливіші праці з цього питання опубліковані в збірках «Условные рефлексы» та «Процессы истощения и восстановления высшей нервной деятельности» (1946), «Физиология процессов утомления и восстановления» (1955), «Физиология нервных процессов» (1955), «Вопросы физиологии процессов утомления и восстановления» (1958). За ці праці Г. В. Фольборт був удостоєний премії ім. І. П. Павлова.

Великою заслугою Г. В. Фольборта є створення на Україні фізіологічної школи, представники якої розробляють різні питання вищої нервової діяльності.

Великий вклад у розвиток фізіології вищої нервової діяльності на Україні зробив учень В. М. Бехтерева — В. П. Протопопов, який понад 25 років працював на Україні. Створений ним метод утворення умовних рефлексів у руховій сфері дозволив поширити вивчення умовних рефлексів на величезну за об'ємом і значенням область моторики. Особливого значення набув метод рухових умовних рефлексів при дослідженнях вищої нервової діяльності людини. Велике теоретичне значення мають праці школи В. П. Протопопова з проблеми філогенетичного розвитку здатності до абстракції. Працями школи Протопопова істотно розширено

вчення про експериментальні неврози. Багато експериментальних досліджень присвячено вивченню впливу на вищу нервову діяльність тварин різних психотропних засобів, електрошоку, гіпоксії та інших факторів. Досліджено вплив змін функціонального стану окремих мозкових структур (коркових і підкоркових) на перебіг складних форм вищої нервової діяльності у собак. Ці роботи провадяться учнями В. П. Протопопова у відділі патології вищої нервової діяльності Інституту фізіології ім. О. О. Богомольця АН УРСР. В. П. Протопопов та його учні внесли істотний вклад у розробку патогенезу шизофренії і маніакально-депресивного психозу. Дальшого розвитку цей клініко-фізіологічний напрямок у фізіології вищої нервової діяльності дістав у працях учнів В. П. Протопопова — А. Є. Хільченка, П. В. Бірюковича, Є. А. Рушкевича, М. П. Титаренко, І. М. Аптера та ін.

Цінні досліді з фізіології вищої нервової діяльності проведені в Інституті фізіології Київського університету, їх результати узагальнені в монографії А. І. Ємченка «Факторы пространства и времени в условнорефлекторной деятельности животных» (1953). У цьому ж інституті одержані цінні дані з фізіології запізнювальних рефлексів (П. Д. Харченко).

В Інституті фізіології ім. О. О. Богомольця АН УРСР виконано ряд досліджень з рухливості нервових процесів та працездатності головного мозку людей різного віку, зміни стану вищої нервової діяльності людини під впливом стомлення, високогір'я, учбових навантажень тощо. Вивчали формування типу нервової системи в онтогенезі, вплив на цей процес статевих і кортикостероїдних гормонів. Результати цих праць узагальнені у двотомній збірці «Физиология и патология высшей нервной деятельности» (1965, 1967), та монографіях В. О. Трошихіна і Л. Н. Козлової «Становление и развитие безусловных и условных рефлексов в раннем онтогенезе» (1968), В. О. Трошихіна, Л. Н. Козлової, Ж. О. Крученко, В. В. Сиротського «Формирование и развитие основных свойств типа высшей нервной деятельности в онтогенезе» (1971). З допомогою розробленої А. Є. Хільченком методики досліджували стан вищої нервової діяльності людини під впливом різних факторів — гіподинамії, учбових і робочих навантажень. Методика Хільченка застосовується тепер для розробки психофізіологічних критеріїв профвідбору та профорієнтації, що мають велике значення для народного господарства. В 1973 р. на базі цього відділу була організована лабораторія вищої нервової діяльності людини.

Фізіологія нервів і м'язів. Основні дослідження з нервово-м'язової фізіології у післяжовтневий період проведені в УРСР Д. С. Воронцовим та його співробітниками. Вивчені властивості процесу збудження в нервових і м'язових волокнах, а також у рухових нервових закінченнях (Д. С. Воронцов і І. А. Владимірова, П. Г. Костюк, С. І. Фудель-Осипова, П. М. Серков). Цими працями був розшифрований ряд положень нервово-м'язової фізіології, зокрема суті парабіозу.

Серія праць виконана по вивченню песимуму Введенського (Д. С. Воронцов, 1937, 1938, 1939; П. М. Серков, 1945, 1946).

Аналіз явищ песимуму був продовжений П. Г. Костюком із застосуванням методу внутріклітинного відведення потенціалів м'язового волокна і рухової кінцевої пластинки.

Значення іннервації і нормальної скоротливої діяльності м'яза для його працездатності розшифровано в монографії П. М. Зубенка «К биохимии денервированных мышц» (1955).

Великий внесок зроблений українськими фізіологами у фізіологію гладких м'язів. У відділі електрофізіології, а потім у відділі нервово-м'язової фізіології Інституту фізіології ім. О. О. Богомольця АН УРСР для

вивчення фізіології гладких м'язів вперше в Радянському Союзі були освоєні такі сучасні електрофізіологічні методи досліджень як сахарозний місток, внутріклітинне відведення потенціалів, фіксація напруження на мембрані (М. Ф. Шуба). Цінні дані з фізіології гладких м'язів одержані в Київському університеті П. Г. Богачем та співроб.

Фізіологія кровообігу. Систематичне дослідження фізіології кровообігу у післяжовтневий період почалось на Україні з 1934 р. під керівництвом О. О. Богомольця в Інституті експериментальної біології і патології НОЗ УРСР та Інституті клінічної фізіології АН УРСР. У цих дослідженнях брали участь фізіологи, морфологи і клініцисти. Перші експериментальні праці були присвячені патогенезу розладів кровообігу при різних формах шоку. Результати цих праць узагальнені в монографії М. М. Горєва «Материалы к патогенезу нарушения кровообращения при анафилактическом шоке» (1937). Згодом дослідження були зосереджені на експериментальному вивченні механізмів розвитку артеріальної гіпертонії. М. М. Горєва та співробітники успішно розробляють ряд актуальних питань проблеми інфаркту міокарда, вивчають роль рецепторних зон серця в регуляції кровообігу. В Інституті фізіології ім. О. О. Богомольця АН УРСР розроблена нова модель дистрофічного ураження серця імунно-алергічного походження.

Під керівництвом М. І. Гуревича проводилось вивчення різних аспектів механізму розвитку артеріальної гіпертонії, розпочате М. М. Горєвим. Результати досліджень з фізіології гладких м'язів кровоносних судин узагальнені в монографії М. І. Гуревича і С. А. Берштейна «Гладкие мышцы сосудов и сосудистый тонус» (1972).

Розроблені українськими вченими сучасні методи реєстрації найважливіших параметрів гемодинаміки впроваджені в практику багатьох експериментальних лабораторій і клінік.

Вивчення нервових і гуморальних механізмів регуляції кровообігу провадиться в Інституті геронтології АМН СРСР (М. М. Горєв, В. В. Фролькіс). В. В. Фролькісом та його співробітниками експериментально обґрунтовано уявлення про гемодинамічний центр, як складну інтеграцію нейронів, що визначають цілісну регуляцію серцево-судинної системи. Праці цього циклу узагальнені в монографії «Рефлекторная регуляция сердечно-сосудистой системы» (1959). Результати експериментального аналізу рефлекторної регуляції коронарних судин, зміни їх тону під впливом ряду фармакологічних речовин дали можливість прослідкувати механізмами розвитку інфаркту міокарда. Ці дані узагальнені в монографії «Коронарное кровообращение и экспериментальный инфаркт миокарда» (1963). Цикл праць присвячений вивченню процесів стомлення і відновлення серця та ролі у їх розвитку аритмій. У циклі дослідів, проведених в останні роки, одержані докладні фізіологічні характеристики вікових змін кровообігу.

Вивчення фізіології та патофізіології кровообігу, розпочате в 1955 р. у Київському інституті клінічної медицини ім. М. Д. Стражеска під керівництвом О. І. Хомазюка, дозволило розробити і застосувати багатоканальні манометричні системи, які дають можливість провадити синхронну реєстрацію гемодинамічних показників, дихання, насичення крові киснем тощо. В результаті проведених досліджень вивчено ряд практично важливих питань, пов'язаних з дією нейролептичних і коронаророзширювальних речовин, застосовуваних при лікуванні гострого інфаркту міокарда, на функцію серця та регіонарний кровообіг.

З 1956 р. у Київському університеті під керівництвом А. І. Ємченка, а потім П. Г. Богача провадиться вивчення центральної регуляції діяльності серцево-судинної і лімфатичної систем.

Істотну роль у розвитку досліджень з фізіології кровообігу на Україні відіграли праці М. М. Амосова та його учнів. Під його керівництвом здійснювалась розробка методів штучного кровообігу та їх впровадження в клініку при операціях на серці. Проводяться дослідження з математичного моделювання серцево-судинної системи людини.

У Харківському медичному інституті під керівництвом Є. К. Приходькової проведені дослідження по вивченню ролі кори великих півкуль у регуляції кровообігу. В Українському інституті експериментальної ендокринології вивчали значення змін гормонального статусу організму для розвитку гіпертонії (Б. А. Вартапетов).

В Ужгородському університеті М. Т. Голіцинською з співробітниками було показано, що деякі гуморальні і гормональні речовини є важливими факторами у складній ланці механізмів розвитку гіпертонії.

У Тернопільському медичному інституті К. В. Козановим та співробітниками проведені дослідження ролі спинного мозку в регуляції діяльності системи кровообігу.

Фізіологія дихання. Основні дослідження фізіології дихання на Україні у післяжовтневий період провадились в Інституті клінічної фізіології АН УРСР, а після його реорганізації в Інституті фізіології ім. О. О. Богомольця АН УРСР. Ці дослідження, розпочаті в 1934 р. під керівництвом М. М. Сиротиніна, були направлені на вивчення фізіології і патології гіпоксичних станів. Досліди провадились як у барокамерах, так і в природних умовах під час численних високогірних експедицій, а також на хворих у терапевтичних клініках медичного інституту.

Результати цих праць узагальнені в монографіях М. М. Сиротиніна «Життя на висотах і хвороба висоти» (1939), «Горы и здоровье» (1974). Н. В. Лауер «Патофізіологія гіпоксичних станів новонароджених» (1959). Дослідження в галузі вікової фізіології гіпоксичних станів та вікової фізіології дихання були продовжені А. З. Колчинською та узагальнені в монографії «Недостаток кислорода и возраст» (1964).

Інститут фізіології ім. О. О. Богомольця АН УРСР став основним науковим центром по вивченню гіпоксичних станів. У 1973 р. Інститутом фізіології ім. О. О. Богомольця АН УРСР була створена у Приєльбруссі медико-фізіологічна станція, яка дає можливість провадити дослідження на високому рівні, вивчати інтимні механізми впливу високогірної акліматизації на організм, продовжувати вивчення питань високогірної тер

Є. В. Колпаковим та його співробітниками був вивчений вплив гіпоксії на тварин з експериментально викликаною недостатністю печінки. Ці дані мають велике значення не тільки для патофізіології гіпоксичних станів, але й для клініки печінкових і серцево-судинних захворювань.

В лабораторії вікової фізіології, керованій Н. В. Лауер, з 1961 р. проводились дослідження дихання та особливостей гіпоксичних станів у різні періоди онтогенезу. В результаті були запропоновані нові методичні підходи для вивчення такого складного процесу, як постачання організму киснем.

Вивчення регулювання кисневих режимів організму людини у віковому аспекті та в екстремальних умовах продовжуються в Інституті фізіології ім. О. О. Богомольця АН УРСР під керівництвом А. З. Колчинської. Результати цих досліджень узагальнені в її монографії «Кислородные режимы организма ребенка и подростка» (1973) і в збірці «Подводные медико-физиологические исследования» (1975). Дослідження фізіології дихання продовжується у відділі фізіології дихання Інституту фізіології ім. О. О. Богомольця АН УРСР під керівництвом В. Я. Березовського. Розвитку цих досліджень сприяло широке застосування розробленої мо-

дифікації полярнографічного методу визначення напруження кисню в різних тканинах організму, описаного в монографії «Полярнографическое определение кислорода в организме» (1975).

Розпочаті дослідження генетичних особливостей індивідуальної стійкості організму до нестачі кисню та нейронної організації дихального центра довгастого мозку. У спільних дослідженнях співробітників лабораторії газообміну Інституту фізіології ім. О. О. Богомольця АН УРСР з клініцистами Інституту педіатрії, акушерства і гінекології ім. П. М. Буйка, Інституту туберкульозу і грудної хірургії ім. М. Ф. Яновського та інших лікувальних закладів проведено вивчення ряду практично важливих прикладних питань регуляції дихання у новонароджених з синдромом кисневої недостатності.

Ряд досліджень українських фізіологів був направлений на вивчення нейрофізіологічних механізмів регуляції дихання (Д. А. Кочерга, В. С. Василевський, М. М. Преображенський).

Працями Я. М. Бритвана та співробітників (Вінницький медичний інститут) з'ясовано ряд питань про механізми розвитку патологічних типів дихання.

Фізіологія травлення. Питання фізіології травлення розробляються на кафедрах нормальної фізіології Харківського, Київського, Львівського і Чернівецького медичних інститутів, кафедрах фізіології людини і тварин Київського і Одеського університетів, в Інституті фізіології Київського університету.

В Харкові під керівництвом Г. В. Фольборта виконаний цикл досліджень процесів виснаження і відновлення при інтенсивній діяльності різних травних залоз. В результаті досліджень іннервації і регуляції їх діяльності вперше встановлено, що подразнення симпатичного нерва електричним струмом викликає у собак з ізольованим шлуночком виділення кислого шлункового соку. Згодом це питання було детально досліджено А. М. Воробйовим, який встановив, що залози пілоричної частини шлунка і бруннерові залози дванадцятипалої кишки виробляють ексцитосекреторні речовини, які відіграють важливу роль у розвитку першої і другої фази шлункової секреції. Різке зниження шлункової секреції, викликане одностороннім перерізанням блукаючого нерва, повністю відновлюється через два-три тижні після перерізання. Ці дані мають велике значення для хірургії.

Ряд праць з фізіології травлення виконано у Харківському медичному інституті Є. К. Приходьковою та співробітниками.

На кафедрі нормальної фізіології Київського медичного інституту під керівництвом Г. В. Фольборта вивчали процеси виснаження і відновлення в різних тканинах і органах тваринного організму, в тому числі і в різних залозах травного тракту. У слизовій оболонці шлунка виявлена синхронність у періодиці обмінних і температурних показників (М. І. Путілін).

В Інституті фізіології ім. О. О. Богомольця АН УРСР вивчення фізіології травлення розпочалось у 1953 р. під керівництвом А. М. Воробйова. Були досліджені зміни в функціях шлунково-кишкового тракту під час рухової діяльності тварини.

На кафедрі фізіології людини та тварин Київського університету дослідження з фізіології травлення були розпочаті А. І. Ємченком, який вивчав слиновиділення при адекватному подразненні хімічних рецепторів слизової оболонки порожнини рота. На цій же кафедрі П. Г. Богач вивчав роль тіаміну в моторній діяльності травного тракту. В Інституті фізіології Київського університету П. Г. Богач провів детальне дослідження механізмів регуляції моторної функції тонкого кишечника. Моно-

графія П. Г. Богача «Механизмы нервной регуляции моторной функции тонкого кишечника» (1961), яка узагальнює результати наведених досліджень, була цінним внеском у фізіологію травлення і була удостоєна премії АН СРСР ім. К. М. Бикова. У цьому ж відділі вивчені механізми нервової регуляції моторної функції шлунка (С. Д. Гройсман).

Інтенсивне вивчення фізіології травлення і, зокрема шлункової секреції, провадилось у 1946—1952 р. на кафедрі нормальної фізіології Чернівецького медичного інституту під керівництвом Я. П. Скларова. Одержані важливі для теорії і практики дані про розвиток процесів виснаження і відновлення в шлункових залозах. Визначена роль ацетилхоліну в процесі передачі збудження з блукаючого нерва на залозисті клітини шлункових залоз. Результати цих досліджень узагальнені в монографії Я. П. Скларова «Желудочная секреция» (1959).

На кафедрі нормальної фізіології Львівського медичного інституту досліді з фізіології травлення були розпочаті в 1945 р. під керівництвом А. М. Воробйова. З 1952 р. ці дослідження продовжувались під керівництвом Я. П. Скларова. Їх результати узагальнені в двох монографіях Я. П. Скларова «Секреторная работоспособность главных пищеварительных желез» (1958) і «Всасывательная работоспособность тонкого кишечника» (1966).

На кафедрі фізіології людини і тварин Одеського університету дослідження з фізіології травлення були розпочаті учнем І. П. Павлова — Є. І. Синельниковим, який одержав оригінальні дані про рефлексорний вплив акту жування на різні функції організму і детально вивчив моторну діяльність шлунково-кишкового тракту. Цінний внесок у фізіологію травлення зроблено дослідженнями Р. О. Файтельберга і співроб. з проблеми всмоктування. Результати цих досліджень узагальнені в монографії «Всасывание углеводов, белков и жиров в кишечнике» (1967).

Вивчення обміну речовин і енергії. Дослідження процесів обміну речовин у людини і тварин провадиться в УРСР в ряді фізіологічних лабораторій. У 1927—1941 р. — на кафедрі фізіології Харківського університету під керівництвом О. В. Нагорного провадились дослідження обміну речовин і енергії у тварин у віковому аспекті. В терапевтичній клініці Київського медичного інституту в 1925—1928 р. досліджували водно-сольовий обмін та функції нирок. Результати цих досліджень узагальнені в монографії А. М. Зюкова «Обмен воды в организме» (1928), яка є першою вітчизняною монографією з фізіології водно-сольового обміну.

У 1930 р. Ю. Ю. Воронін здійснив першу в Радянському Союзі ауто-трансплантацію нирки у собаки, а в 1950—1952 р. він в Інституті клінічної фізіології АН УРСР провів цикл досліджень функції нирки собаки пересадженої на шию.

Важливе значення для вивчення проблеми обміну води в організмі мали дослідження Р. В. Чаговця та його співробітників у 1938—1952 р. Їх результати були узагальнені у працях «Состояние, содержание и распределение воды в теле человека и животных» (1951), «Оводненность мышечной ткани и ее регуляция» (1952).

На кафедрі фізіології Київського університету виконано ряд досліджень з ролі травних залоз у регуляції обміну води в організмі (Б. Є. Єсипенко).

Колективом співробітників створеного у 1956 р. відділу фізіології водно-сольового обміну в Інституті фізіології ім. О. О. Богомольця АН УРСР під керівництвом Б. Є. Єсипенка одержані дані, що характеризують роль різних органів і тканин організму в забезпеченні водно-сольового гомеостазу, рефлексорних і нейрогуморальних механізмів, які ре-