

редакционной коллегии

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

В. Бирюкович
М. Бутенко
П. Ведяев
Н. Горев
С. Донцова
Н. Казаков
В. Квасницкий
В. Кованов
П. Комиссаренко
О. Навакатиян
Н. Никитин
Н. Панасюк
С. Райцес
И. Сябро
И. Федорович
А. Хасабов
И. Хомазюк

24, ул. Богомольца, 4

рков

го

Ивановская

Дивуля

ре

97. Формат 70×108/16. Вис. печ.
0. Тираж 1000 экз. Заказ 4-138.

2004, Киев-4, ул. Репина, 4.

АКАДЕМИЯ НАУК УКРАИНСКОЙ ССР
ИНСТИТУТ ФИЗИОЛОГИИ им. А. А. БОГОМОЛЬЦА

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Научно-теоретический журнал • Основан в 1955 г. • Выходит 1 раз в 2 месяца

Том 30, № 3, 1984

май — июнь

Киев Наукова думка

Ф. Н. Серков, А. Г. Задорожный

НАУЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ
ИНСТИТУТА ФИЗИОЛОГИИ им. А. А. БОГОМОЛЬЦА АН УССР

К 50-летию со дня основания

9 мая 1984 г. ордена Трудового Красного Знамени Институту физиологии им. А. А. Богомольца АН УССР исполнилось 50 лет. За эти годы институт вырос в крупный научный центр Советского Союза. Проведенные в нем исследования внесли большой и ценный вклад в решение ряда фундаментальных и прикладных проблем физиологии, патофизиологии и биофизики.

Институт организован по постановлению Президиума АН УССР от 9 мая 1934 г. как Институт клинической физиологии АН УССР на базе кафедр патологической физиологии (руководитель акад. А. А. Богомолец), клинической медицины (руководитель акад. Н. Д. Стражеско) и патологической морфологии (руководитель акад. Н. Ф. Мельников-Разведенков). Располагался он в том же здании, что и Институт экспериментальной биологии и патологии Наркомздрава УССР, созданный по инициативе акад. А. А. Богомольца в 1930 г. Директором и научным руководителем обоих институтов был академик А. А. Богомолец. Научные публикации этих двух институтов выходили в свет также в общем для них периодическом издании «Медицинский журнал», основанном в 1931 г. Кроме того, оба института имели общий виварий и библиотеку. В течение ряда лет после создания Института клинической физиологии АН УССР часть научных сотрудников совмещала работу в вышеуказанных учреждениях. Оба коллектива объединяли общие научные идеи и цели. «Клиническая физиология», писал позже А. А. Богомолец, — есть физиология больного организма. Она изучает патогенез, т. е. динамику патологических нарушений нормальных физиологических процессов, нарушение реактивности организма. Она остается экспериментальной патологией, или патологической физиологией, пока ведет это изучение в условиях эксперимента, и становится клинической физиологией, когда расширяет сферу своих исследований наблюдениями в области клинической патологии и терапии».

Вначале в структуре Института клинической физиологии было всего три лаборатории по названию тех кафедр, на базе которых они бы-

© Издательство «Наукова думка», «Физиологический журнал», 1984

научных конференций все-
физиологии и медицины.
ание трехтомного «Руко-
ромная работа проведена
ованных научных кадров.

С 1956 по 1966 г. институт возглавлял акад. АН УССР А. Ф. Макаренко. В этот период организованы лаборатории электрофизиоло-

гии (акад. АН УССР Д. С. Воронцов), общей физиологии нервной системы (акад. П. Г. Костюк), отделы биофизики (чл.-кор. АН УССР А. А. Городецкий), возрастной физиологии (доктор мед. наук Н. В. Лауэр), физиологии водно-солевого обмена (доктор биол. наук Б. Е. Есипенко).

В этот период большое внимание уделялось изучению нейрогуморальных механизмов регуляции разных функций организма. В отделе экспериментальной и клинической неврологии (акад. АН УССР А. Ф. Макаренко) проводили изучение влияния различных структур гипоталамуса на деятельность коры больших полушарий и на обменные и вегетативные процессы.

Исследованиями по физиологии кровообращения была показана роль нервно-рефлекторных и гуморальных факторов в регуляции сосудистого тонуса в норме и при патологии. Получена модель стойкой экспериментальной гипертонии у собак (Н. Н. Горев). Разработаны методики гемодинамических показателей, получены результаты об особенностях сочетанных изменений системного и артериального кровяного давления и регионарных сосудистых реакций (М. И. Гуревич). Успешно проводилась разработка методов оживления после продолжительной клинической смерти, получен препарат (синантрин), который предотвращает свертывание крови (В. Д. Янковский).

Проведена экспериментальная проверка способов повышения реактивности организма с помощью цитотоксической стимуляции, переливания крови и при действии других биологически активных веществ (Ю. А. Спасокукоцкий, О. А. Богомолец). Изучали энергетику органов пищеварения (М. И. Путилин).

В отделе биофизики (А. А. Городецкий) изучали морфологические и иммунные изменения в организме, а также электрическую активность различных отделов головного мозга при действии ионизирующего излучения.

Весомый вклад в изучение патофизиологии и лечение эндогенных психозов, особенно таких как шизофрения и маниакально-депрессивный психоз, был внесен отделом патологии высшей нервной деятельности (В. П. Протопопов, П. В. Бирюкович).

В институте разрабатывали вопросы развития основных свойств высшей нервной деятельности в процессе индивидуального развития (В. А. Трошихин), а также значение типа высшей нервной деятельности в обменных, вегетативных, компенсаторных и защитных реакциях организма (Р. Е. Кавецкий). Широкое развитие получили исследования, направленные на изучение взаимоотношений между первой и второй сигнальными системами (А. Е. Хильченко). Методика А. Е. Хильченко, предложенная для изучения подвижности нервных процессов и работоспособности головного мозга в условиях различных психологических нагрузок, используется и сегодня.

В лаборатории физиологии дыхания проведено изучение особенностей деятельности нейромоторных единиц дыхательных мышц и дана их классификация, сформулировано положение о том, что кора головного мозга влияет на дыхательные мышцы не только через бульбарный дыхательный центр, но и непосредственно через дыхательные мотонейроны спинного мозга (Д. А. Кочерга).

Под руководством Н. Н. Сиротинина изучали проблему кислородной недостаточности и ее влияние на высшую нервную деятельность, кровообращение и кровообразование людей разного возраста. Определены кислородные режимы и компенсаторные возможности органов дыхания, характерные для различных возрастных групп людей (Н. В. Лауэр, А. З. Колчинская). Показана роль нарушений воротного и артериального кровообращения печени в возникновении тканевой гипоксии печени, значение нарушений функций печени для состояния высшей нервной деятельности (Е. В. Колпаков). Разработана методика ступенчатой акклиматизации к условиям высокогорья с лечебной целью при ряде заболеваний. Полученные данные внедрены в физиологию спорта,

высокогорья, в авиационный институт становится кооперативом по гипоксии и уже в 1956 г. над уровнем моря начал корпус (медико-биологический).

Глубокая и детальная проработка проблем и концентрации в Институте физиологии создать новые самостановило дальнейшему развитию СССР. В 1959 г. был организован (директор — акад. АМН УССР В. П. Комиссаренко и клинической онкологии Р. Е. Кавецкий).

Одновременно с этими работами кадрами — профессорами и ассистентами — обеспечили широкое представление в деятельности.

В 1956 г. в институте АН УССР Д. С. Воронцов изучали важнейшие вопросы влияния одно- и двухвалентных веществ на потенциал действия и тротонических потенциалов ионного состава среды. Методом сахарозного оседания и гистологические данные по физическим же отделе проводились по электрофизиологии. А. Ф. Дембовецкий, С. Трофимович физиологии вегетативной системы в разработке таких проблем, как проблема взаимоотношений с внешней средой, при этом потенциалов в живом организме вкладом Д. С. Воронцова и им учебника «Общая физиология» Д. С. Воронцова этот Серков. В 1967 г. при институте была организована кафедра физиологии нервной системы (заведующий — акад. А. А. Городецкий).

В 1958 г. в институте была основана лаборатория, которая вскоре стала одним из ведущих в Советском Союзе по изучению вне- и внутриклеточных процессов в нейронах и мышцах в моторных и промежуточных нейронах, выяснена нейронная организация путей центральной и периферической нервной системы, на роль и выяснены особенности контроля афферентных путей. Особенно важными были исследования пассивного и активного транспорта и возникающих при этом потенциалов действия.

цей физиологии нервной системы (чл.-кор. АН УССР (доктор мед. наук Н. В. Лавренко, доктор биол. наук Б. Е. Еси-

лось изучению нейрогуморальных функций организма. В отделе физиологии (акад. АН УССР) влияния различных структурных полушарий и на обмен-

обращения была показана роль факторов в регуляции сосудодвигательной системы (доктор Н. Горев). Разработаны механизмы регуляции об обострении и артериального кровяного давления (М. И. Гуревич). оживления после продолжительного сна (синантрин), который (инковский).

са способов повышения резистентности к стимуляции, переносимости активных веществ. Изучали энергетику органов

изучали морфологические и электрическую активность при действии ионизиру-

и лечение эндогенных и маниакально-депрессивных высшей нервной деятельности

изучения основных свойств индивидуального развития высшей нервной деятельности и защитных реакций развития получили исследования отношений между первой (Е. Хильченко). Методика исследования подвижности нервных клеток в условиях различных тождеств.

проведено изучение особенностей дыхательных мышц и даже о том, что кора го- лоса не только через бульварно через дыхательные

изучали проблему кислородную нервную деятельность, разное возрасту. Определены возможности органов дыхания людей (Н. В. Лавренко) воротного и артериального тканевой гипоксии ни для состояния высшей работана методика ступенчатая с лечебной целью при бены в физиологию спорта,

высокогорья, в авиационную и космическую медицину. В 1963 г. институт становится координационным центром союзных исследований по гипоксии и уже в 1966 г. в предгорье Эльбруса на высоте 2100 м над уровнем моря начал функционировать стационарный лабораторный корпус (медико-биологическая станция).

Глубокая и детальная разработка основных медико-биологических проблем и концентрация высококвалифицированных научных кадров в Институте физиологии им. А. А. Богомольца АН УССР позволили создать новые самостоятельные институты, что благоприятствовало дальнейшему развитию биологической и медицинской науки в СССР. В 1959 г. был организован Институт геронтологии АМН СССР (директор — акад. АМН СССР Н. Н. Горев); в 1962 г. — Институт эндокринологии и обмена веществ МЗО УССР (директор — акад. АН УССР В. П. Комиссаренко); в 1965 г. — Институт экспериментальной и клинической онкологии МЗО УССР (директор — акад. АН УССР Р. Е. Кавецкий).

Одновременно с этим коллектив пополнялся высококвалифицированными кадрами — представителями других научных школ, которые обеспечили широкое развитие новых направлений, ранее мало представленных в деятельности института.

В 1956 г. в институте был создан отдел электрофизиологии (акад. АН УССР Д. С. Воронцов). Здесь на высоком методическом уровне изучали важнейшие вопросы общей и специальной электрофизиологии: влияние одно- и двухвалентных ионов и различных физиологических веществ на потенциал действия нерва, функциональное значение электротонических потенциалов задних корешков спинного мозга, влияние ионного состава среды на мембранный потенциал мышечных волокон. Методом сахарозного мостика были получены новые электрофизиологические данные по физиологии гладких мышц (М. Ф. Шуба). В этом же отделе проводились оригинальные для того времени исследования по электрофизиологии коры головного мозга (В. М. Сторожук, А. Ф. Дембовецкий, С. А. Кузнецов). Выполнен ряд работ по электрофизиологии вегетативных ганглиев (В. И. Скок). Ценный вклад внесен в разработку таких важных теоретических вопросов общей физиологии, как проблема раздражимости и взаимоотношение живой клетки с внешней средой, природа торможения, проблема генеза электрических потенциалов в живых клетках и т. д. (Д. С. Воронцов). Большим вкладом Д. С. Воронцова в отечественную физиологию явилось создание им учебника «Общая электрофизиология» (1962). После смерти Д. С. Воронцова этот отдел возглавил в 1966 г. его ученик Ф. Н. Серков. В 1967 г. при отделе электрофизиологии нервной системы была организована лаборатория электрофизиологии вегетативной нервной системы (В. И. Скок), которая позже выросла в самостоятельный отдел.

В 1958 г. в Институте физиологии им. А. А. Богомольца АН УССР была основана лаборатория общей физиологии (П. Г. Костюк), которая вскоре стала одним из основных отделов института. Здесь впервые в Советском Союзе с помощью микроэлектродной техники отведения вне- и внутриклеточных потенциалов, сотрудниками отдела были проведены исследования природы процесса возбуждения в разных типах нейронов и мышечных волокнах, изучены синаптические процессы в моторных и промежуточных нейронах спинного мозга, уточнена и выяснена нейронная организация ряда восходящих и нисходящих проводящих путей центральной нервной системы (П. Г. Костюк «Структура и функция нисходящих систем спинного мозга», 1973), определена роль и выяснены основные синаптические механизмы регуляции и контроля афферентных импульсных потоков супраспинальными структурами. Особенно важные данные получены при изучении роли пассивного и активного транспорта ионов через мембрану нервных клеток и возникающих при этом ионных токов, участвующих в генерации потенциалов действия.

Отдел явился пионером создания и внедрения в практику научных исследований новых методик, коренным образом изменивших методологию и подход к решению важнейших проблем современной физиологии. В отделе прошли практику по овладению методами микроэлектродных отведений потенциалов сотрудники научных учреждений Москвы, Ленинграда, Тбилиси, Еревана, Кишинева и других городов Советского Союза, а также ученые из социалистических стран (Болгарии, Венгрии, Чехословакии, Югославии, ГДР).

С 1966 г. и по настоящее время институтом руководит академик П. Г. Костюк.

Научная деятельность института ведется по трем основным направлениям: 1) выяснение молекулярных механизмов специфических изменений клеточных мембран при возникновении основных нервных процессов; 2) изучение клеточной организации важнейших мозговых систем и определение принципов переработки в них информации; 3) изучение механизмов регуляции функциональных систем организма в условиях нормы и патологии.

Особенно важные результаты получены в последние годы в отделе общей физиологии нервной системы (академик П. Г. Костюк) при изучении клеточных механизмов деятельности мозга. Проведено исследование физико-химических и биохимических процессов, лежащих в основе нервного возбуждения и торможения, а также выяснена роль синаптических процессов в создании межнейронных связей и объединении нейронов в нервные центры. Установлены особенности переноса ионов через мембрану нервных клеток. Показано, что мембрана обладает системой специализированных каналов. Получены подробные биофизические характеристики этих каналов и впервые обнаружено внутриклеточное перемещение зарядов — «воротный ток», изучены процессы в одиночном канале такого рода.

В последнее время разработан и нашел широкое применение метод внутриклеточного диализа нервных клеток (1979), который позволяет осуществлять контролируемые изменения состава внутриклеточной среды. С помощью этого метода дано количественное описание натриевых, калиевых и особенно кальциевых каналов, зарегистрированы и измерены воротные токи в мембране нервных клеток, проведен расчет проводимости одиночных ионных натриевых каналов в нормальных и злокачественно перерожденных нервных клетках.

В 1983 г. Комитетом по делам открытий зарегистрировано сделанное сотрудниками института открытие каналов кальциевой проводимости нервной клетки (П. Г. Костюк, О. А. Крышталь, В. И. Пидопличко). Показано влияние циклической АМФ на функциональное состояние кальциевых каналов (Н. И. Кононенко). В отделе проводятся также работы с искусственными мембранами в виде липосом со встроенными в них белковыми молекулами, осуществляющими перенос ионов натрия. Разработан способ введения в липосомы некоторых лекарственных препаратов с целью пролонгирования их действия (В. К. Лишко, О. М. Рожманова, М. К. Малышева).

Отдел был инициатором и организатором проведения в институте таких важных всесоюзных и международных симпозиумов, как «Основные вопросы электрофизиологии центральной нервной системы» (1961), «Протоплазматические мембраны и их функциональная роль» (1964), «Синаптические процессы» (1966), «Механизмы нисходящего контроля деятельности спинного мозга» (1968), «Механизмы объединения нейронов в нервном центре» (1972) в рамках школы-семинара ИБРО-ЮНЕСКО, «Ионные токи в нервных клетках» (1975), советско-американский симпозиум по структуре и функции мембран (1978), «Аксонный транспорт веществ в системах мозга» (1981), советско-западногерманский симпозиум по возбудимым мембранам (1983).

Важнейшие исследования по выяснению природы электрогенеза в мышечных и нервных клетках, связи между возбуждением и сокращением, механизмов нервно-мышечной передачи процессов возбуждения и

торможения в клетках р нервно-мышечной физиологии. ранее явление электрических ми. На основании проведенной теории, объясняющей с указывающей пути действия на физиологическую гладких мышц (лудка, матки, мочеточника).

Исследование нервных водных путей и функций физиологии вегетативной получили данные о механизмах вегетативных функций. В отделе выяснен ряд новых особенностей в нейронах ганглий каналов рецепторов естественной электрической. В отличие от ранее активной деятельности отдельных групп в остальных во.

В отделе физиологии нарушено модулирующее действие нейронов коры. В отделе физиологии функциональные связи с другими структурами исследований разработана цефального синдрома, п нервных болезней, внедрения рациональной терапии.

В 1978 году отдел (Ю. П. Лиманский) центральных механизмов.

В отделе физиологии ведено изучение процессов отделов головного мозга — звука, свная цель этих исследований, связанных с поступающей в мозг информации подтверждено наличия и нижележащими осуществляется регуляция поступающих в кору мозговых анализе раздражений. ции таламо-кортикальных таламических структурных процессов в позволило выдвинуть торможения, согласно возникает при обзаванных промежуточных полученных при изучении таламуса при действии эти образования головную систему, осуществляющих из внешней и.

В отделе физиологии (хия) получены важные типы высшей не

едрения в практику научных
образом изменивших методо-
проблем современной физио-
дению методами микроэлек-
и научных учреждений Мос-
инева и других городов Со-
алистических стран (Болга-
ДР).

титутум руководит академик

ется по трем основным на-
механизмов специфических
кновении основных нервных
рации важнейших мозговых
ки в них информации; 3) изу-
льных систем организма в

ны в последние годы в от-
академик П. Г. Костюк) при
ости мозга. Проведено ис-
ических процессов, лежащих
ния, а также выяснена роль
ейронных связей и объеди-
валены особенности переноса
казано, что мембрана обла-
з. Получены подробные био-
впервые обнаружено внут-
отный ток», изучены процес-

ел широкое применение ме-
деток (1979), который по-
иенения состава внутрикле-
но количественное описание
их каналов, зарегистрирова-
е нервных клеток, проведен
риевых каналов в нормаль-
ых клетках.

й зарегистрировано сделан-
налов кальциевой проводи-
А. Крыштал, В. И. Пидо-
МФ на функциональное со-
енко). В отделе проводятся
и в виде липосом со встре-
ществляющими перенос ио-
типосомы некоторых лекар-
ия их действия (В. К. Лиш-

ом проведения в институте
ых симпозиумов, как «Ос-
альной нервной системы»
их функциональная роль»
«Механизмы нисходящего
968), «Механизмы объеди-
в рамках школы-семинара
клетках» (1975), советско-
функции мембран (1978),
мозга» (1981), советско-
ым мембранам (1983).

р природы электрогенеза в
возбуждением и сокраще-
и процессов возбуждения и

торможения в клетках различных гладких мышц выполнены в отделе
нервно-мышечной физиологии (М. Ф. Шуба). Обнаружено неизвестное
ранее явление электрической связи между гладкомышечными клетка-
ми. На основании проведенных исследований выдвинута оригинальная
теория, объясняющая связь между возбуждением и сокращением и
указывающая пути целенаправленного фармакологического воздей-
ствия на физиологические процессы, которые обусловлены деятель-
ностью гладких мышц (тонус и сокращение кровеносных сосудов, же-
лудка, матки, мочеточников).

Исследование нервной передачи в вегетативных ганглиях, их про-
водящих путей и функций — основная задача, которой занимается от-
дел физиологии вегетативной нервной системы (В. И. Скок). В отделе
получены данные о механизмах передачи импульсации через перифе-
рические вегетативные ганглии и роли этой импульсации в организме,
выяснен ряд новых сторон процесса активирования синаптического ре-
цептора в нейронах ганглия химическим передатчиком и свойства ион-
ных каналов рецепторов. Разработан и внедрен новый метод изучения
естественной электрической активности вегетативных нервных волокон.
В отличие от ранее применявшихся данный метод позволяет изучать
активность отдельных групп нервных волокон без нарушения прово-
димости в остальных волокнах исследуемого нерва.

В отделе физиологии межучного мозга (А. Ф. Макаренко) об-
наружено модулирующее влияние гипоталамуса на состояние возбу-
димости нейронов коры мозга и нервные центры, регулирующие дея-
тельность функциональных систем. Проведено комплексное изучение
функциональных связей гипоталамической и нейросекреторной системы
с другими структурами головного мозга. На основе проведенных ис-
следований разработана классификация вегетативно-сосудистого дис-
цефального синдрома, получившая практическое применение в клинике
нервных болезней, внедрены методы дифференциальной диагностики
и рациональной терапии этой группы заболеваний.

В 1978 году отдел реорганизован в отдел физиологии ствола моз-
га (Ю. П. Лиманский). В нем проводится изучение периферических и
центральных механизмов боли.

В отделе физиологии коры головного мозга (Ф. Н. Серков) про-
ведено изучение процессов возбуждения и торможения в нейронах раз-
ных отделов головного мозга при действии на организм различных раз-
дражителей — звука, света, стимуляции чувствительных нервов. Конеч-
ная цель этих исследований — выяснение нейрофизиологических меха-
низмов, связанных с восприятием раздражений и переработкой
поступающей в мозг информации. Проведенными в отделе исследования-
ми подтверждено наличие обратной связи между корой головного моз-
га и нижележащими структурами сенсорных систем. Этот механизм
осуществляет регуляцию интенсивности потока нервных импульсов, по-
ступающих в кору мозга, и имеет, по-видимому, важное значение в
анализе раздражений. Получены новые данные о нейронной организа-
ции таламо-кортикальных связей и выдвинута новая гипотеза о роли
таламических структур в общей деятельности мозга. Изучение синап-
тических процессов в нейронах проекционных областей коры мозга
позволило выдвинуть положение о нейронных механизмах коркового
торможения, согласно которому торможение в нейронах коры мозга
возникает при обязательном участии находящихся в ней специализиро-
ванных промежуточных тормозящих нейронов. На основании данных,
полученных при изучении процессов, происходящих в коре мозга и
таламусе при действии раздражений, высказано предположение, что
эти образования головного мозга представляют единую функциональ-
ную систему, осуществляющую анализ и синтез раздражений, посту-
пающих из внешней и внутренней среды организма.

В отделе физиологии высшей нервной деятельности (В. А. Троши-
хин) получены важные данные о физиологической основе формирова-
ния типов высшей нервной деятельности и установления критериев

для определения типов нервной системы животных и человека. Изучение проведено в возрастном аспекте: определены сроки становления типологических свойств нервной системы у разных животных. Созданы экспресс-методы и аппаратура для исследования основных свойств высшей нервной деятельности человека и животных. Используя эти методы, сотрудники отдела провели ряд исследований, имеющих большое значение для народного хозяйства.

С 1973 года отделом заведует В. М. Сторожук. В отделе изучаются нейронные механизмы формирования условного рефлекса. Исследованы реакции нейронов коры и ряда подкорковых структур головного мозга при классических и инструментальных условных рефлексах. Показано, что условнорефлекторное торможение на уровне нейронов соматической области коры представляет собой активную реорганизацию возбудительных процессов, чем отличается от обычного торможения, описанного электрофизиологами. В отделе имеется лаборатория физиологии высшей нервной деятельности человека, в которой проводится изучение особенностей реакций у людей с разными типами нервной системы. Разработаны критерии и методы оценки состояния нервной системы пилота в системе «пилот—самолет» с разным уровнем автоматизации. Проведено изучение режимов труда водителей автобусов и такси. Разработаны физиологические критерии профотбора водителей автотранспорта, телефонисток и радиотелеграфистов, различных специалистов для судов дальнего плавания, рабочих гальванических цехов. Результаты этих работ показывают необходимость учета основных свойств нервной системы человека для повышения качества и эффективности системы «человек—машина—среда» и используются на практике при решении вопросов, связанных с профотбором и профориентацией, эргономикой и инженерной психологией.

Основным научным направлением отдела физиологии подкорковых структур (В. А. Черкес) является изучение физиологических свойств и функций базальных ганглиев, морфо-функциональных связей их между собой и с другими структурами мозга. Показано, что эти структуры участвуют в формировании сложных форм поведения, а не только в регуляции двигательных автоматизмов. Особенности нейронной организации и связей хвостатого ядра свидетельствуют о том, что оно может быть отнесено к неспецифическим образованиям переднего мозга. Такая точка зрения расширяет рамки старых анатомических схем и позволяет подойти к пониманию нейронных механизмов, лежащих в основе переработки афферентной импульсации в неспецифических структурах переднего мозга. Решение этих вопросов имеет важное значение для нейрофизиологии и клинической неврологии.

В отделе физиологии кровообращения (М. И. Гуревич) изучаются механизмы нервной и гуморальной регуляции кровообращения и роль структур центральной нервной системы и эффекторных элементов системы кровообращения в интегративном контроле кардио- и гемодинамики. Исследуются влияния структур лимбической системы и продолговатого мозга на гемодинамику, соотношения эфферентных симпатических и гуморальных влияний на деятельность сердца и сосудистый тонус и значение изменений функционального состояния сосудистых гладких мышц и клеточных элементов миокарда в реакциях сердечно-сосудистой системы. Разработка этих фундаментальных вопросов важна для выяснения механизмов развития распространенных заболеваний сердечно-сосудистой системы — гипертонической болезни, инфаркта миокарда, нарушений мозгового кровообращения и повышения эффективности их лечения. Большое внимание сотрудники отдела уделяют разработке и совершенствованию методических приемов исследования центральной и периферической гемодинамики и внедрению их в лабораторную и клиническую практику.

В отделе физиологии дыхания (В. А. Березовский) изучаются вопросы регуляции внешнего и тканевого дыхания и закономерности тран-

спорта кислорода в органы. Изучены механизмы напряжения кислорода мембраны в транспорте ко в лабораторных, но и личными формами легочных заболеваний. Показано, что в условиях измененной газовой среды с клиническими учреждениями по рациональной оценке степени ее эффективности. Разработана методика полиграфического исследования дыхания в тканях; для измерения «мембранного» сопротивления. Создан прибор для исследования свойств крови. Разработана методика оздоровления и используются для реабилитации легких.

В отделе гипоксии ценные данные о влиянии гипоксии на организм человека. Изучены механизмы адаптации к гипоксии, механизмы регуляции дыхания, кровообращения, кровообращения, кровообращения, кровообращения. Показана роль гипоталамуса в регуляции дыхания, кровообращения, кровообращения, кровообращения. Показана роль гипоталамуса в регуляции дыхания, кровообращения, кровообращения, кровообращения.

Главная цель исследования (А. А. Мойбенко) — изучение механизмов адаптации к гипоксии и их компенсации. Исследованы нарушения гемодинамики при экспериментальной гипоксии, модель острой цитотоксической гипоксии, модель развития тяжелой гипоксии. Показано, что гипоксия является фактором патогенеза и компенсации гипоксии.

В отделе физиологии водного баланса организма изучены механизмы регуляции водного баланса организма, водного баланса организма, водного баланса организма. Показано, что водный баланс организма является фактором патогенеза и компенсации гипоксии.

Коллектив отдела (Н. В. Ильевич) проводит исследования функций органов, функций органов, функций органов. Показано, что функции органов являются фактором патогенеза и компенсации гипоксии.

В результате исследований разработаны и внедрены

животных и человека. Изучены пределы сроки становления у разных животных. Созданы исследования основных свойств и животных. Используя эти исследования, имеющих боль-

Сторожук. В отделе изучения условного рефлекса. Исследования структур головного мозга животных. Изучение на уровне нейронов с собой активную реорганизацию от обычного торможения. В отделе имеется лаборатория человека, в которой проводятся с разными типами нервными оценками состояния нервного аппарата с разным уровнем умов труда водителей автомобилей. Критерии профотбора и радиотелеграфистов, разделения, рабочих гальванических вызывают необходимость учета для повышения качества — среда» и используют связанных с профотбором и психологией.

В отделе физиологии подкоркового мозга изучение физиологических морфо-функциональных связей мозга. Показано, что сложные формы поведения, автоматизмов. Особенности ядра свидетельствуют о специфическом образовании иррегулярности старых анатомии нейронных механизмов дифференциальной импульсации в мозгу. Решение этих вопросов физиологии и клинической

(М. И. Гуревич) изучаются и кровообращения и роль эффекторных элементов в контроле кардио- и гемодинамической системы и продолжения эфферентных симпатический сердца и сосудистый состояния сосудистых арда в реакциях сердечно-мозговых вопросов важности пространственных заболеваний еской болезни, инфаркта и повышения эффективности отделе уделяют приемов исследования и внедрению их в лабораторный (резковский) изучаются вопросы и закономерности тран-

спорта кислорода в организме. Впервые в СССР проведены измерения напряжения кислорода в клетке и оценена роль цитоплазматической мембраны в транспорте кислорода. Исследования проводятся не только в лабораторных, но и в клинических условиях, на пациентах с различными формами легочной патологии. Полученные сотрудниками отдела сведения об особенностях оксигенации крови в легких в условиях измененной газовой среды дали возможность разработать и совместно с клиническими учреждениями г. Киева внедрить в практику ряд рекомендаций по рациональной оксигенотерапии больных и объективной оценке степени ее эффективности. В отделе разработана клиническая модификация полиграфического метода измерения напряжения кислорода в тканях; для этой цели сконструирован прибор «Оксигенотометр». Создан прибор «ПИК-2» для оценки кислородсвязывающих свойств крови. Разработанные в отделе рекомендации внедряются в практику оздоровления и лечения шахтеров-угольщиков на Донбассе и используются для реабилитации больных с пылевыми заболеваниями легких.

В отделе гипоксических состояний (М. М. Середенко) получены ценные данные о влиянии на организм повышенного и сниженного давления кислорода в окружающей среде. Проведен комплекс исследований по изучению токсического действия на организм повышенных концентраций кислорода, предложена новая классификация гипоксических состояний и разработаны объективные критерии оценки степеней гипоксической гипоксии. Это имеет важное значение для клиники. Выявлены условия возникновения вторичной тканевой гипоксии при гипоксической, циркуляторной, анемической гипоксии и гипоксии нагрузки. Показана роль гипоталамо-гипофизадреналовой системы, систем внешнего дыхания, кровообращения, крови в механизмах развития и компенсации вторичной тканевой гипоксии. Разработана математическая модель массопереноса респираторных газов, используемая для определения кислородных режимов у морских млекопитающих.

Главная цель исследований отдела экспериментальной кардиологии (А. А. Мойбенко) — изучение механизмов нарушений кровообращения и их компенсации при недостаточности сердечной деятельности. Исследованы нарушения сократительной функции сердца, кардио- и гемодинамика при экспериментальном инфаркте миокарда и кардиодистрофиях различного происхождения. Создана новая, оригинальная модель острой цитотоксической дистрофии миокарда, для которой характерно развитие тяжелых нарушений кровообращения по типу кардиогенного шока. Установлено значение нервно-рефлекторных механизмов в патогенезе и компенсации гемодинамических расстройств при этом виде шока.

В отделе физиологии водно-солевого обмена (Б. Е. Есипенко) проведено изучение обмена воды и неорганических ионов при нарушениях водного баланса организма. Исследован характер перераспределения воды и ионов в органах и тканях, роль в регуляции водно-солевого обмена тканевых депо и желез внешней секреции. Установлены связи между различными звеньями обмена воды и ионов в организме, что существенно дополняет представление о механизме водно-солевого гомеостаза.

Коллектив отдела иммунологии и цитотоксических сывороток (Н. В. Ильевич) проводит изучение механизмов действия цитотоксических сывороток, применяемых с целью восстановления или угнетения функций органов; изыскание возможностей повышения специфичности и направленности действия цитотоксических сывороток; исследование клеточных и гуморальных аспектов иммунитета в условиях применения цитотоксических сывороток; разработку технологии производства и получения новых цитотоксических сывороток для применения их в практике здравоохранения и животноводства.

В результате исследований, проведенных сотрудниками отдела разработаны и внедряются в практику здравоохранения новые лечеб-

но-профилактические сывороточные препараты — протестикулин, прооварин и кровезаменитель геоссен.

Лаборатория психофизиологии (В. Н. Синицкий) проводит исследования на базе Киевской психоневрологической больницы им И. П. Павлова. Дополнительной базой лаборатории служит Киевская областная психоневрологическая больница, в которой исследования ведутся совместно с Институтом нейрохирургии МЗ УССР. В лаборатории изучаются сложные формы высшей нервной деятельности человека в норме и при психической патологии и проводятся экспериментальные исследования на животных.

На высокогорной Эльбрусской медико-биологической станции (П. В. Белошицкий) проводится изучение влияния горного климата и ступенчатой акклиматизации организма человека к гипоксии. Полученные данные используются для профилактики и лечения ряда заболеваний.

Коллектив лаборатории статистического анализа и моделирования физиологических функций (Б. Я. Пятигорский) разрабатывает методы анализа данных, получаемых в физиологическом эксперименте, на базе современных ЭВМ, способы автоматизации физиологического эксперимента и создает новые приборы, предназначенные для научных исследований.

При Институте издаются журналы «Нейрофизиология» и «Физиологический журнал».

Институт физиологии им. А. А. Богомольца АН УССР координирует научные исследования в УССР по проблемам «Физиология человека и животных» и «Биофизика». Он является головным по теме «Физиология нейрона и синапса» в международной программе сотрудничества академий наук социалистических стран — «Интермозг». Институт принимает участие в выполнении союзных и республиканских научных программ: «Ионный канал», «Мозг», «Мировой океан», «Мембранная биология», «Продление жизни», «Иммунология». По этим проблемам и программам институт проводит комплексные исследования со многими институтами академий наук социалистических стран, АН СССР, АН УССР, учреждениями Министерства здравоохранения УССР и Министерства высшего и среднего специального образования УССР.

За цикл работ «Исследование ионных механизмов возбудимости сомы нервной клетки» группе сотрудников института (П. Г. Костюк, О. А. Крышталь, И. С. Магура и В. И. Пидопличко) присуждена Государственная премия СССР за 1983 г.

За создание и внедрение комплекса аппаратуры для электрофизиологических исследований группа научных сотрудников института и Опытного-конструкторского производства во главе с академиком П. Г. Костюком удостоена Государственной премии УССР в области науки и техники за 1976 г., а в 1978 г. за цикл работ по физиологии слуха Государственная премия УССР в области науки и техники присуждена академику АН УССР Ф. Н. Серкову.

За успехи, достигнутые в развитии науки и подготовке высококвалифицированных кадров, Указом Президиума Верховного Совета СССР от 13 марта 1969 г. Институт физиологии им. А. А. Богомольца награжден орденом Трудового Красного Знамени.

ИССЛЕДОВАНИЯ КАНАЛОВ СОМАТИЧЕСКИХ

Структурную основу кулярный липидный слой, он представляет со перемещения малых ионов перемещение ионов чер благодаря наличию в ней ными белками мембраны ионных каналов сопостав носо ионов калия из вод обходимо совершить раб /моль, то при диффузии налам энергетический бар По аналогии с фермента ионным каналам наблюд трациях ионов; обнаруж лов; каналы специфичны

Электрическую возб ляемыми ионными канал ся «воротные» механиз тивируются) и закрывае ответ на изменение нап Ионные каналы обычно ности. Различают натри В некоторых возбудимы обладающие сходной из циалозависимым свойст макологическим характе

В настоящее время ны различных частей ных окончаний заметно ваются в ионных меха при возникновении нерв ками входящего тока яе переносе тока ничтожна ионов кальция как пер весьма значительна. Об потенциала действия об циевой проводимости ме

В Институте физиол общей физиологии нерв интенсивные исследовае трическую возбудимост В настоящей статье сум риментальные данные и исследований других ла

Электрическая акт исследования нервных строго локализованного жить, что порог возни выше, чем в аксоне [8, ные формы электрическ но, в соматической мем троуправляемых ионны

Во многих случаях