

Наукова конференція з фізіології, присвячена 50-річчю Великої Жовтневої соціалістичної революції

30—31 жовтня 1967 р. у Києві відбулася наукова конференція з фізіології, присвячена 50-річчю Великої Жовтневої соціалістичної революції, скликана Науковою Радою з фізіології людини та тварин АН УРСР, Правлінням Українського товариства фізіологів ім. І. П. Павлова та Інститутом фізіології ім. О. О. Богомольця АН УРСР.

Роботу конференції, в якій взяли участь представники науково-дослідних та кадрових інститутів різних міст України, відкрив голова Наукової ради акад. АН УРСР О. Ф. Макаренко. В своєму вступному слові він охарактеризував головні напрямки розвитку фізіології на Україні. Він підкреслив, що завдяки піклуванню Комуністичної партії та Радянського Уряду на Україні за роки Радянської влади було створено понад 50 науково-дослідних та кадрових інститутів, де провадяться дослідження з різних питань фізіології. Фізіологи України внесли чималий вклад у розвиток таких галузей фізіології, як електрофізіологія, фізіологія клітинних процесів, нейрофізіологія, фізіологія вищої нервової діяльності, фізіологія травлення, кровообігу, дихання, вікова фізіологія та ін.

Перше засідання конференції було присвячено підсумкам та перспективам досліджень фізіології клітинних процесів, фізіології нервової системи, фізіології головного мозку.

З яскравою доповіддю, в якій було підведено підсумки та накреслено перспективи розвитку досліджень з фізіології клітинних процесів на Україні, виступив член-кор. АН СРСР П. Г. Костюк. Спинаючись на головних етапах вивчення природи основних фізіологічних процесів, П. Г. Костюк підкреслив значну роль таких наукових центрів, як Київ, Харків та Одеса, де виникли оригінальні фізіологічні школи В. Ю. Чаговця, В. Я. Данилевського, П. А. Спіро, Б. Ф. Нагорного, Д. С. Воронцова, що створили не тільки методологічні та методичні можливості, але і виростили таких висококваліфікованих фахівців, як П. М. Серков, С. І. Фудель-Осипова, П. Є. Моцний, і великий колектив науковців Інституту фізіології ім. О. О. Богомольця АН УРСР, які продовжують вивчення природи основних фізіологічних процесів.

Спинаючись на сучасному етапі досліджень, П. Г. Костюк підкреслив, що зараз розробка проблем загальної фізіології на Україні проводиться по двох головних напрямках, один з яких прямує до з'ясування внутріклітинних механізмів головних фізіологічних процесів — вивчення тих електричних змін на поверхневій мембрані клітини, які виникають при розвитку процесів збудження і гальмування, вивчення іонних струмів, які лежать в основі таких змін, вивчення іонного вмісту клітин. Другий напрямок ставить своїм завданням з'ясування закономірностей інтеграції клітинних процесів у цілісну діяльність органа або системи і закономірностей регуляції клітинних процесів у системі.

Найбільший інтерес становить вивчення клітинних процесів збудливих тканин — нервової, м'язової та секреторної, однак такі дослідження виконуються зараз і на інших тканинах, наприклад на епітеліальній, особливо в зв'язку з їх здатністю до переходу до злоякісного росту. Експерименти, проведені в Інституті фізіології за останні роки в першому напрямку, дозволили завершити дискусію «сорбціоністів» і «мембраністів». Настав час точного прямого вивчення поведінки іонів у протоплазмі клітини. Було з'ясовано, що поверхнева мембрана клітини не є ідеальним електродом, її іонна проникність у спокої не дуже селективна і через неї поряд з іонами калію можуть значною мірою проходити й інші іони, насамперед іони натрію, які поляризують мембрану в протилежному напрямку і знижують потенціал спокою.

Щодо вивчення механізмів інтеграції клітинних процесів у цілісну діяльність була досліджена природа виникнення фонові імпульсації активності аферентних систем, її зв'язок з поданим сигналом, виявлені передаточні функції для імпульсів різної модальності; вивчені принципи нейронної організації початкової частини медіальної петлі; з'ясовані принципи нейронної організації основних систем, які створюють рухову діяль-

ність організму; вивчені взаємні зв'язки аферентних інтероцептивних систем з соматичною системою, які утворюють вісцеро-моторні рефлекси.

П. Г. Костюк підкреслив, що обговорюючи перспективи дальших досліджень, у напрямку вивчення внутріклітинних механізмів, першою проблемою тепер є природа тих перебудов у мембрані, які викликаються подразником — електричним або хімічним, і є основою активних клітинних процесів, що відбуваються на молекулярному рівні, і до вивчення яких ми лише шукаємо підступів.

В зв'язку з труднощами, що виникають при дослідженні інтеграції клітинних процесів у систему, особливо в тих випадках, коли механізм діяльності будь-якої системи вивчають у природних умовах її функціонування, головною задачею роботи є автоматизація дослідження, впровадження пристроїв, які дозволяють швидко узагальнювати і порівнювати одержану від окремих клітин інформацію.

Проф. П. М. Серков у своїй доповіді навів основні результати експериментальних досліджень, виконаних в його лабораторіях, присвячених вивченню функціональних взаємовідношень між корою головного мозку і підкорковими утвореннями. За наведеними даними, активуючий вплив ретикулярної формації на кору мозку здійснюється не в результаті її спонтанної активності, а шляхом трансформації конвергентних на неї аферентних імпульсів з різних аферентних систем у генералізований тонічний вплив. Ретикулярну формацію мозкового стовбура не можна розглядати як особливий і єдиний механізм, що забезпечує стан неспання. Разом з нею функцію активування кори мозку виконують і інші підкоркові утворення. Електрична активність кори мозку формується за обов'язковою участю підкоркових утворень і певною мірою відбиває вплив цих утворень. Підкоркові утворення, здійснюючи на кору мозку різноманітні впливи, самі перебувають під її постійною тонізуючою і регулюючою дією.

Акад. АН УРСР О. Ф. Макаренченко узагальнив багаторічну працю свого колективу в напрямку вивчення ролі гіпоталамуса в регуляції вегетативних та коркових функцій. Проведеними дослідженнями вдалося встановити залежність клініко-фізіологічної картини від підвищеного або зниженого функціонального стану тонуса гіпоталамуса. Активізація гіпоталамуса супроводжується розвитком вегетативних розладів з артеріальною гіпертонією при наявності вираженої судинної реактивності, гіпертрофією лівого шлуночка, іноді з ознаками порушення коронарного кровообігу. У хворих цієї групи найчастіше спостерігався особливий тип ЕЕГ. У хворих із зниженим функціональним станом гіпоталамуса, на фоні надмірно виражених вегетативних і емоційних розладів спостерігається артеріальна гіпотонія, розширення границь серця при відсутності у більшості хворих гіпертрофії лівого шлуночка. У хворих цієї групи ЕЕГ найчастіше мали свої особливості. Наведені дані були підставою до виділення О. Ф. Макаренченко і Г. Д. Дінабург дієнцефальних гіпертонічного та гіпотонічного вегетативно-судинних синдромів.

Порф. П. Г. Богач виступив з доповіддю про гіпоталамічні механізми регуляції процесів травлення і споживання їжі та води, в якій навів дані про участь різних частин гіпоталамуса в регуляції діяльності моторної, секреторної і всмоктувальної функції травного апарата, структурну і функціональну організацію гіпоталамічних механізмів, а також нервові і гуморальні шляхи впливів з гіпоталамуса на різні відділи травного тракту. Вперше виявлена участь гіпоталамуса в регуляції секреторної діяльності підшлункової залози, виходу жовчі в кишку та процесів всмоктування в кишечнику. Були наведені дані про відсутність окремих зон в гіпоталамусі, з яких викликаються симпатичні або парасимпатичні ефекти.

Друге засідання, яке проходило під головуванням проф. П. М. Серкова, було присвячено фізіології вищої нервової діяльності.

Про застосування павловських методів у фізіології сільськогосподарських тварин розповів у своїй надзвичайно цікавій доповіді акад. АН УРСР О. В. Квасницький. Він наочно показав, як застосування умовних подразників під час годування поросят у виробничих умовах прискорило накопичення ваги тварин, що привело до значного підвищення продуктивності тваринництва. Далі О. В. Квасницький спинився на підсумках досліджень в галузі фізіології травлення та фізіології розмноження сільськогосподарських тварин, що були одержані при застосуванні розробленого ним та його учнями методу наскрізних хронічних фістул шлунково-кишкового тракту та рогів матки, що дозволили в хронічному експерименті, не порушуючи природної функції організму тварини, провадити вивчення фізіологічних процесів.

Запропонований О. В. Квасницьким метод штучного запліднення широко впроваджено у практику свинарства. Роботи в галузі фізіології сільськогосподарських тварин, що провадяться у Полтавському інституті свинарства, значно сприяли підвищенню продуктивності сільськогосподарських тварин не тільки на Україні, але і далеко за її межами.

В доповіді проф. В. О. Трошихіна та проф. П. Д. Харченка були підведені підсумки вивчення вищої нервової діяльності в онтогенезі. Так, у лабораторії В. О. Трошихіна було виявлено, що формування типу нервової системи і, зокрема, у шурів і собак починається з двомісячного віку і триває до статевозрілого стану, після

чого настає деяка стабілізація, а з 12-місячного віку у шурів і 10—12-річного віку у собак розвиток основних властивостей типу нервової системи з раннього онтогенезу до зрілого віку здійснюється не по висхідній плавній лінії, а по ламаній кривій. Дослідження на рибах показали, що харчові умовні рефлекс виникають уже на ранніх стадіях розвитку після трьох-п'яти сполучень, швидко набувають стійкості, важко піддаються згасанню та зберігають свої сліди близько року без підкріплення безумовними рефlekсами. В лабораторії П. Д. Харченка (Київський Університет ім. Т. Г. Шевченка) провадилося вивчення всіх видів внутрішнього гальмування собак та курей в процесі їх індивідуального розвитку. Досліди показали, що в ході розвитку тварин гальмівний процес удосконалюється. Було встановлено, що чим старіше вік щенят і курчат, тим більш досконалий аналіз їх вищої нервової діяльності.

Проф. Я. П. Склярів (Львівський медичний інститут) доповів про механізм асиметричних умовних рефлексів та їх значення в фіксації, збереженні та видачі інформації. Він висловив думку про роль структурних, функціональних і хімічних факторів у виникненні рефлекторних реакцій.

Третє засідання під головуванням проф. П. Г. Богача, присвячене фізіології функціональних систем організму, почалося з докладної доповіді акад. АН УРСР В. П. Комісаренка, в якій він підвів підсумки розвитку фізіології ендокринних залоз на Україні.

В. П. Комісаренко охарактеризував розвиток наукових шкіл ендокринологів у різних містах республіки і здобуті ними досягнення, які в багатьох питаннях теоретичної і практичної ендокринології є оригінальними і сприяли прогресу біології і медицини. Тепер на Україні працюють понад 700 ендокринологів, розгорнуто 35 ендокринологічних диспансерів, близько 450 ендокринологічних кабінетів.

В. П. Комісаренко та його учні протягом багатьох років вивчають механізм впливу гормонів на обмін речовин у центральній нервовій системі.

Було показано, що адреналін посилює споживання цукру мозком. Встановлено пермісивну дію кортикостероїдів щодо впливу адреналіну на окислювальні процеси в мозку. Одержано дані про те, що різний функціональний стан щитовидної, статевих і надниркових залоз призводить до значних порушень азотистого обміну у головному мозку тварин.

Одержані цінні дані про природу біологічної та лікувальної дії виділеного з селезінки великої рогатої худоби гормона спленіну, що дістав широке застосування у клінічній практиці.

Проф. М. І. Гуревич присвятив свою доповідь серцевому вибросу та його співвідношенню з іншими параметрами гемодинаміки.

Він розповів про нову модифікацію методики вивчення серцевого вибросу, розроблену в лабораторії кровообігу Інституту фізіології ім. О. О. Богомольця АН УРСР, за допомогою якої вивчається регуляція серцевого вибросу та взаємовідношення між основними параметрами гемодинаміки, судинним опором і периферичним кровоструменем. Ця проблема є однією з найскладніших і водночас найважливіших у фізіології кровообігу, далі її вивчення сприятиме кращому розумінню закономірностей діяльності серцево-судинної системи і створенню методів керування кровообігом, а також з'явиться основою запобігання і лікування найпоширеніших захворювань цієї системи.

В доповіді доц. Д. О. Кочерги було подано аналіз сучасного стану вчення про функціональну організацію дихального центра. Була зроблена спроба кількісного аналізу особливостей діяльності еферентної ланки дихального центра і дихальних м'язів і складаючих їх нейромоторних одиниць при виконанні фазних дихальних рухів і позотонічних реакцій. Було показано значення спінальних і супраспінальних нервових структур у координації цих реакцій.

Проф. М. І. Путілін навів багатий експериментальний матеріал про взаємозв'язок енергетичних, обмінних і функціональних показників секреторного процесу. При переході органа від одного функціонального стану до іншого виникають чотири періоди зміни енергетичних показників температури, електричних потенціалів та інфрачервоного випромінювання. Аналіз причин цих змін показав, що вони зв'язані з фізико-хімічними процесами, які виникають в тканинах і не можуть бути зведені до змін кровообігу у них. В умовах хронічного дослідження реєстрували температуру слизової оболонки шлунка, показники секреції та кровоструменя. Відповідно періодам змін температури слизової робили її біопсію для визначення вмісту енергетичних речовин і активності ферментів. Було встановлено, що існує пряма залежність між змінами температури і секреції шлункового соку, особливо HCl. Між змінами температури і кровоструменем зв'язом виявити не вдалося. Обмін речовин, енергетика і функція змінюються під впливом гормонів. При порушенні регуляції відзначається розходження між функціональними і енергетичними показниками, що може привести до дистрофії.

Проф. Р. О. Файтельберг (Одеський Університет) підвів підсумки експериментальному вивченню нервової регуляції процесів всмоктування у кишечнику. В його

лабораторії була досліджена участь різних полів кори головного мозку, різних ядер таламуса, блідой кулі в регуляції процесів резорбції.

Четверте засідання, на якому головою був член-кор. АН СРСР П. Г. Костюк, було присвячено питанням вікової фізіології та фізіології спорту.

У доповіді докт. мед. наук Н. В. Лауер та докт. мед. наук А. З. Колчинської було викладено розроблену в лабораторії вікової фізіології Інституту фізіології ім. О. О. Богомольця АН УРСР концепцію про кисневий режим організму та систему його регулювання. Доповідач А. З. Колчинська навела експериментальні дані та підсумки обстеження великої кількості людей різного віку, що дозволило дати характеристику кисневих режимів організму людини та тварин різного віку за неоднакових умов зовнішнього середовища з різним вмістом кисню у вдихуваному повітрі та при різних станах організму — спокою та фізичного навантаження.

Розроблений в лабораторії метод обчислення та аналізу кисневих параметрів діяльності застосування у фізіології спорту для комплексної оцінки фізичного стану та ступеня тренуваності спортсменів високого класу (збірні команди Радянського Союзу) за умов гірського клімату, що має особливе значення в сучасний момент для підготовки радянських спортсменів до Олімпійських ігор у Мехіко.

Доповідь проф. В. В. Фролькіса (Інститут геронтології АМН СРСР, Київ) була присвячена метаболічним механізмам регуляторних ефектів і обговоренню гіпотези про старіння, як взаємозв'язку обмінних змін у клітинах і зрушень у нейрогуморальних реакціях. Була показана роль генетичного апарата у механізмі здійснення регуляторних ефектів. Виключення ряду ланцюгів біосинтезу білка ліквідує здійснення регуляторних впливів. Доповідач показав, що різні ланцюги нейрогуморальної реакції забезпечуються неоднаковими метаболічними, енергетичними циклами. На підставі даних про вікові зміни обміну ацетилхоліну, катехоламінів, тироксину подано пояснення підвищення чутливості тканин до гуморальних впливів і ослаблення до нервових впливів. Було встановлено зв'язок між обміном медіаторів і рівнем енергетичних процесів у клітині.

Проф. Горкін М. Я. навів дані, одержані у Київському інституті фізичної культури під час фізіологічних обстежень численних колективів спортсменів високого класу. Ці дані дозволили встановити закономірності процесів відновлення у спортсменів та дати характеристику віддаленому відновному періоду. Це в свою чергу сприяло побудові раціонального науково обгрунтованого процесу тренування спортсменів різної кваліфікації.

На заключному засіданні голова Українського товариства фізіологів ім. І. П. Павлова директор Інституту фізіології ім. О. О. Богомольця АН УРСР П. Г. Костюк висловив надію на те, що фізіологи України і надалі своїми дослідженнями сприятимуть дальшому прогресу біологічної науки.

А. КОЛЧИНСЬКА, В. ТИМЧЕНКО