

УДК 612.8:001.891

DOI <https://doi.org/10.31470/2415-3567-20145-150-159>

Годун Наталія,

кандидат історичних наук, доцент кафедри медико-біологічних дисциплін і валеології,
GodunNataliya@ukr.net

<https://orcid.org/0000-0003-4628-3061>

Researcher ID: W-5190-2018

Державний вищий навчальний заклад «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди»,
вул. Сухомлинського, 30,
м. Переяслав-Хмельницький, Київська обл.,
Україна, 08401

Godun Nataliya,

Candidate of Historical Sciences, associate professor of the Department of Medico-biological disciplines and Valueology,

GodunNataliya@ukr.net

<https://orcid.org/0000-0003-4628-3061>

Researcher ID: W-5190-2018

Pereiaslav-Khmelnytskyi Hryhorii Skovoroda State Pedagogical University, 30, Sukhomlynsky Str.,
Pereiaslav-Khmelnytskyi,
Kyiv region, Ukraine, 08401

Миздренко Оксана,

кандидат історичних наук, старший викладач кафедри медико-біологічних дисциплін і валеології,

mizdrebko_oksana@ukr.net

<https://orcid.org/0000-0002-3996-5825>

Researcher ID: W-5172-2018

Державний вищий навчальний заклад «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди»,
вул. Сухомлинського, 30,
м. Переяслав-Хмельницький, Київська обл.,
Україна, 08401

Myzdrenko Oksana,

Candidate of Historical Sciences, senior lector of the Department of Medico-biological disciplines and Valueology

mizdrebko_oksana@ukr.net

<https://orcid.org/0000-0002-3996-5825>

Researcher ID: W-5172-2018

Pereiaslav-Khmelnytskyi Hryhorii Skovoroda State Pedagogical University, 30, Sukhomlynsky Str.,
Pereiaslav-Khmelnytskyi,
Kyiv region, Ukraine, 08401

СТАНОВЛЕННЯ НАУКОВИХ ЗНАТЬ У ГАЛУЗІ ФІЗІОЛОГІЇ ВИЩОЇ НЕРВОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Мета нашого дослідження полягає в тому, щоб об'єктивно визначити основні етапи становлення фізіології вищої нервової діяльності як науки і висвітлити внесок у розвиток цієї галузі знань окремих науковців, зокрема маловідомих вчених. Визначена мета досягається шляхом окреслення наступних завдань: проаналізувати літературу і систематизувати дані щодо основних етапів розвитку фізіології вищої нервової діяльності як окремої галузі знань; розкрити значення наукових пошуків і розробок окремих дослідників для подальшого становлення фізіології вищої нервової діяльності. Для вирішення поставлених завдань застосовувалися такі методи дослідження: порівняльно-історичний, проблемно-хронологічний, описовий, логічно-аналітичний, метод періодизації та персоналізації, що дали змогу об'єктивно проаналізувати матеріали і публікації стосовно напрямків наукових досліджень у галузі фізіології вищої нервової діяльності та визначити значення наукового доробку окремих особистостей.

У статті визначено, що виникненню науки про фізіологію нервової діяльності передували блискучі ідеї, здогадки та експериментальні дослідження, починаючи від античної епохи аж до XIX століття. Психіка людини давно стала предметом спеціальної науки психології. Але тільки в нашому столітті в результаті важкого

шляху пізнання і подолання багатьох перешкод виникла наука – фізіологія вищої нервової діяльності, яка вивчає роботу мозку як матеріального субстрату психічних процесів.

Деякі дослідники на підставі досягнень у вивченні рефлекторних механізмів діяльності спинного та нижчих відділів головного мозку висловлювали припущення щодо рефлекторного принципу роботи вищих його відділів. Уперше на рефлекторну природу нервової діяльності вказав ще у XVII ст. французький філософ і математик Рене Декарт. Тому вчений вважається основоположником нейрофізіології, оскільки саме він відкрив рефлекторний принцип функціонування організму.

У Європі у XVIII ст. виникає вчення про «тваринну електрику» (Л. Гальвані), що переросло в один з провідних розділів сучасної науки – електрофізіологію. Отримує подальший розвиток принцип рефлекторної діяльності (В. Прохаска).

Відкриття в галузі анатомії спинного мозку, зроблені у XIX ст., ще більше зміцнюють вчення про рефлекси. Англійський невролог Ч. Белл встановив відмінність у функції задніх і передніх корінців спинного мозку. Завдяки цьому відкриттю досить уможливило уявлення про рефлекс перетворилося на природничо-науковий факт. Незалежно від Белла до такого ж висновку прийшов французький фізіолог Ф. Мажанді. Перехід імпульсів із задніх на передні корінці спинного мозку отримав назву закону Белла-Мажанді. Таким чином, ідея рефлексу вперше отримала беззаперечне анатомічне підтвердження.

Видатна роль у дослідженні функцій мозку належить І.М. Сеченову (1829-1905), який у 1862 р. відкрив явище гальмування у центральній нервовій системі, що багато в чому визначило подальші успіхи координації досліджень рефлекторної діяльності. Ідеї, викладені І.М. Сеченовим в книзі «Рефлекси головного мозку» (1863), визначили, що до рефлекторних актів були віднесені психічні явища, внесли нові уявлення в механізми діяльності мозку, намітили принципово нові підходи до його подальших досліджень. При цьому вчений підкреслив визначальну роль зовнішнього середовища в рефлекторній діяльності мозку.

На якісно новий рівень вивів теорію рефлекторної діяльності мозку В.П. Павлов (1849-1936), створивши вчення про вищу нервову діяльність (поведінку) людини і тварин, її фізіологію і патологію. В. П. Павлов заснував школу вітчизняних фізіологів, яка внесла видатний внесок у світову науку.

Ключові слова: нервова система, рефлекс, фізіологія вищої нервової діяльності, свідомість, метод умовних рефлексів.

FORMATION OF SCIENTIFIC KNOWLEDGE IN THE FIELD OF PHYSIOLOGY OF HIGHER NERVOUS ACTIVITY

The purpose of our research consists in objectively to define the main stages of formation of physiology of higher nervous activity as sciences and to highlight a contribution to development of this industry of knowledge of certain scientists, in particular little-known scientists. The definite purpose is achieved by definition of the following tasks: analyze literature and systematize the development of physiology of the highest nervous activity given about the main stages as separate industry of knowledge; disclose value of scientific researches and developments of certain researchers for further formation of physiology of higher nervous activity. The following methods of a research were applied to a solution of objectives: comparative-historical, problem and chronological, descriptive, logiko-analytical, a method of a periodization and personalization which allowed to analyze objectively materials and publications about the directions of scientific research in the field of physiology of higher nervous activity and to define value of scientific heritage of individuals.

The article states that the emergence of the science of the physiology of nervous activity was preceded by brilliant ideas, guesses and experimental research, from the ancient epoch up to the XIX century. The psyche of man has long been the subject of a special science of

psychology. Irrespective of Bella the French physiologist F. Mazhandi came to the same conclusion.

Some researchers, on the basis of advances in the study of reflex mechanisms of the activity of the spinal and lower parts of the brain, suggested assumptions about the reflexive principle of the work of its higher departments. For the first time on the reflex nature of nervous activity pointed out back in the XVII century French philosopher and mathematician Rene Descartes. Therefore, the scientist is considered the founder of neurophysiology, since it is he who discovered the reflex principle of functioning of the organism.

In Europe in the XVIII century, the theory of "animal electricity" (L. Galvani) emerged, which grew into one of the leading sections of modern science - electrophysiology. Get further development of the principle of reflex activity (V. Prohaska).

The discovery in the field of anatomy of the spinal cord, made in the nineteenth century, further strengthens the doctrine of reflexes. English neurologist C. Bell has established the difference in the function of the posterior and anterior spinal cord roots. Due to this discovery a rather speculative idea of the reflex turned into a natural and scientific fact. Regardless of Bella, to the same conclusion was the French physiologist F. Mazhandi. The transition of pulses from the posterior at the front of the spinal cord was called the Bella-Mazhandi law. Thus, the idea of reflex was for the first time given an uncontested anatomical confirmation.

An outstanding role in the study of brain functions belongs to I.M. Sechenov (1829-1905), who in 1862 discovered the phenomenon of inhibition in the central nervous system, which largely determined the further success of the coordination of studies of reflex activity. The ideas outlined by I.M. Sechenov in the book "Reflexes of the Brain" (1863), defined that psychological phenomena were attributed to reflex acts, introduced new concepts in the mechanisms of brain activity, and outlined fundamentally new approaches to its further research. At the same time the scientist emphasized the defining role of the external environment in reflex activity of a brain.

On a qualitatively new level, he derived the theory of reflex activity of the brain V.P. Pavlov (1849-1936), creating the doctrine of higher nervous activity (behavior) of humans and animals, its physiology and pathology. V.P. Pavlov founded a school of domestic physiologists, who made an outstanding contribution to world science.

Key words: *nervous system, reflex, physiology of higher nervous activity, consciousness, method of conditioned reflexes.*

Вища нервова діяльність – це сукупність взаємопов'язаних нервових процесів, що відбуваються у вищих відділах центральної нервової системи і забезпечують перебіг поведінкових реакцій людини і тварини. Вона є нерозривною єдністю та цілісністю природжених і набутих форм пристосування до мінливих умов оточуючого середовища.

Завданням фізіології вищої нервової діяльності є пізнання загальних закономірностей роботи мозку, виявлення правил, за якими відбуваються, переробка, збереження та відтворення одержаної інформації, а також закономірностей навчання та особливостей поведінки різних тварин та людини.

Знання цих закономірностей і правил є важливим фундаментом для більш глибокого вивчення і осмислення психічної діяльності людини як за умов норми, так і патології.

Виникненню науки про фізіологію нервової діяльності передували блискучі ідеї, здогадки та експериментальні дослідження, починаючи від античної епохи аж до XIX століття. Систематизація найвагоміших наукових пошуків та відкриттів дозволить досягнути внесок науковців у цій галузі знань. Окремих праць присвячених цій проблематиці, при аналізі літературних джерел, виявлено не було, що й визначило тему та мету дослідження.

Мета нашого дослідження полягає в тому, щоб об'єктивно визначити основні етапи становлення фізіології вищої нервової діяльності як науки і висвітлити внесок у розвиток цієї галузі знань окремих науковців, зокрема маловідомих вчених.

Визначена мета досягається шляхом окреслення наступних завдань:

- проаналізувати літературу і систематизувати дані щодо основних етапів розвитку фізіології вищої нервової діяльності як окремої галузі знань;
- розкрити значення наукових пошуків і розробок окремих дослідників для подальшого становлення фізіології вищої нервової діяльності.

Для вирішення поставлених завдань застосовувалися такі методи дослідження: порівняльно-історичний, проблемно-хронологічний, описовий, логічно-аналітичний, метод періодизації та персоналізації, що дали змогу об'єктивно проаналізувати матеріали і публікації стосовно напрямків наукових досліджень у галузі фізіології вищої нервової діяльності та визначити значення наукового доробку окремих особистостей.

Поведінка людини, рівень її розумової діяльності, здатність до навчання залежать від особливостей будови та функціонування нервової системи, складних і розгалужених зв'язків між нейрофізіологічними, психічними та мисленнєвими процесами. Їх пізнання можливе лише на основі вивчення загальних умов організації нервової системи, порівняльних даних про структуру і діяльність нервових систем простіших рівнів.

Люди не завжди пов'язували психічну активність з діяльністю мозку. Уже у IV ст. до н.е. давньогрецькі лікарі були переконані, що мозок пов'язаний з мисленням, відчуттями і рухами людини. Та навіть в уявленнях Арістотеля мозок був органом, що виділяє рідину, яка охолоджує серце, а піфагорієць Філолай наївно стверджував, що людина має три душі: рослинну, яка розміщується в пупку, тваринну – в серці й раціональну – в мозку, причому остання є тільки у людей.

Вчений-медик Александрійського періоду Герофіл (кінець IV – перша половина III ст. до н.е.), вивчаючи мозок людини, описав мозкові оболонки і шлуночки. Він вважав, що центром нервової системи є головний мозок людини, і розрізняв «чутливі» і «рухові» нерви. Четвертий шлуночок він називав вмістищем душі. Проте, Герофіл переконливо довів, що психіка, інтелект людини залежать лише від мозку, спростовуючи твердження Арістотеля, який таким центром визначав серце.

Засновниками експериментальної фізіології вважають Герофіла та Еразістрата (304–250 до н.е.). Їм належать перші видатні дослідження на людських трупах. Вивчаючи мозок, вони помітили, що від нього відходять декілька нервових гілок, які йдуть від спинного мозку; одні з них є чутливими, а другі спричинюють скорочення м'язів (рухові). Отже, вчені вперше класифікували нерви на рухові і чутливі.

Безприкладним авторитетом в історії медицини у I ст. до н. е. користувалися праці видатного медика і анатома Галена, який помилково вважав що основні частини мозку – це його шлуночки, де містяться почуття, пам'ять і мислення. Такими уявленнями керувалися римські лікарі в той час і всі наступні покоління медиків протягом 13 століть, аж до епохи Відродження [6, с. 6].

Визначний анатом і лікар А. Везалій у XVI ст. уперше точно визначив анатомічні співвідношення у будові мозку, чим піддав гострій критиці уявлення Галена і цим самим дав могутній поштовх розвитку уявлень про роботу і будову людського тіла.

Рене Декарт (1596–1650), французький філософ і вчений, вперше розробив схему безумовного рефлексу згідно з якою мозок сприймає органами чуттів зовнішні стимули, а потім посилає їх до ефекторів (м'язів, залоз). Відкриття рефлекторного принципу нервової регуляції відіграло виключно важливу роль у формуванні матеріалістичних поглядів на діяльність нервової системи. Сам термін «рефлекс» у XVIII ст. був запропонований чеським фізіологом Прохаскою. Пізніше в XIX ст. рефлекторний принцип нервової діяльності дістав підтвердження. Проте тільки в XX ст. класичні положення теорії Декарта про тричленну рефлекторну дугу (органи чуттів – нервовий центр – ефектори) змінились уявленнями про рефлекторне кільце – де дуга доповнюється зворотним зв'язком, який сигналізує в центральну нервову систему про результати початої діяльності. Це стало можливим завдяки розвитку уявлень про процеси саморегулювання мозку.

XVII ст. – це період систематизації знань у біології. Для пізнання фізіології і морфології людського тіла це дало не дуже багато. Оскільки в цей період чимало навіть

відомих дослідників вважали, що в мозку зосередженні відчуття і мислення, у серці – хоробрість, а в печінці – пристрасть. Деяко прогресивними були погляди англійського вченого Томаса Вілізія (1622-1675), який вивчаючи функції головного мозку, пов'язував довільні рухи з великими півкулями, а автоматичні – з мозочком. Психічні процеси Вілізія локалізував у корі головного мозку, а чутливість – у самому тілі [6, с.7].

Піонерами експериментальної фізіології вважаються шотландський анатом, фізіолог і хірург Чарльз Белл (1774–1842) та французький фізіолог Франсуа Мажанді (1783–1855), які встановили функціональне значення передніх і задніх корінців спинного мозку. Англійський фізіолог Маршалл Холл (1790–1857) у першій половині XIX ст. один з перших визначив роль спинного мозку в рефлекторних рухах.

Існування у тваринних тканинах біоелектричного струму довів італійський фізіолог Луїджі Гальвані (1737–1798). Наприкінці XVIII ст. праці вченого, а також його співвітчизників Карло Маттеуччі (1811–1868) та Алессандро Вольта (1745–1827) заклали підґрунтя для вивчення природи основного фізіологічного явища – процесу збудження.

Особливо значущими в ті часи були успіхи в галузі фізіології нервів і м'язів. Про те, що процеси мозкової й м'язової діяльності протікають не одночасно, як вважалося раніше, а впливають один на одного через деякий час, дослідним шляхом визначив німецький натураліст Герман Людвіг Фердинанд фон Гельмгольц (1821–1894), вивчаючи швидкість поширення збудження у нерві. Робота Гельмгольца заклала основу для майбутніх експериментів по визначенню кількісних характеристик психофізіологічних процесів. Закони дії постійного струму на збудливу тканину були сформульовані німецьким фізіологом Едуардом Фрідріхом Пфлюгером (1829–1910).

У середині XIX ст. почали застосовувати ще два експериментальних підходи до вивчення мозку: клінічний метод і електричної стимуляції. Клінічний метод був запропонований в 1861 р. Полем Брока (1824–1880), хірургом однієї з лікарень для душевнохворих під Парижем. Брока, проводячи розтин трупа чоловіка, що при житті довгі роки не міг виразно говорити, виявив поразку третьої лобової звивини кори головного мозку. Вчений позначив цю частину мозку як центр мови, пізніше за нею закріпилась назва область Брока. Клінічний метод став гарним доповненням до методу видалення – адже навряд чи знайдуться добровольці, в ім'я науки готові пожертвувати частиною мозку. Видалення проведене після смерті, забезпечує можливість досліджувати ушкоджену область мозку, якій приписується відповідальність за певне поведіння при житті пацієнта. Таким чином, з праць видатного французького хірурга Поля Брока починається історія розвитку науки про локалізацію функцій у корі півкуль головного мозку та в підкіркових утворах людини.

Для вивчення півкуль головного мозку, у 70-ті роки XIX ст. німецький невропатолог Густав Фріч (1838-1927) та швейцарський психіатр Е. Хітціг (1838-1907) застосували метод електричного подразнення, започаткувавши експериментальні дослідження локалізації функцій мозку. З появою електронного встаткування електростимуляція стала досить ефективним прийомом для вивчення функцій мозку [3, с. 21].

Одночасно цю галузь науки активно розвивали російські вчені. І.М. Сеченов (1829–1905) своїми дослідженнями з питань тваринної електрики, нервової фізіології та психофізіології досяг світового визнання. Найвідомішою працею вченого є «Рефлекси головного мозку» (1863), в якій він проаналізував розумову діяльність людини включно до мислення. І.М. Сеченов вважав, що всі акти свідомої і підсвідомої життєдіяльності за своїм походженням є рефлексами. Учень і наступник І.М. Сеченова – М.Є. Введенський (1852–1922) – глибоко і всебічно вивчив основний життєвий процес – збудження. Він зробив висновок, що кожен нерв, залежно від ритму імпульсів, можна то збуджувати то гальмувати. Надмірне збудження переходить у гальмування. Таким чином, М.Є.Введенський встановив, що гальмування закономірно виникає із збудження, і природа їх єдина. Це уявлення лягло в основу його вчення про парабіоз, про наявність перехідних стадій між збудженням і гальмуванням. Розвиваючи ідеї М.Є. Введенського,

його учень О.О. Ухтомський (1875-1949), вивчаючи процеси координації у нервовій системі, створив учення про домінуючу та домінуюче вогнище збудження, як один із основних принципів роботи мозку. Також вчений визначив роль у цих процесах засвоєння ритму подразнення. І.П. Павлов (1849–1936) завдяки своєму методу вироблення умовних рефлексів започаткував зовсім новий розділ фізіології – вчення про вищу нервову діяльність, чим здобув світову славу. Фізіологічні основи поведінки людини були розроблені В.М. Бехтеревим (1857–1927) [8, с. 10].

З удосконаленням мікроскопічної оптики у ХХ ст. фізіологічні лабораторії з'явилися у більшості європейських країн, а також у США, Японії, Китаї, Індії, Австралії, їх дедалі ширше почали застосовувати для вивчення нервової системи. Італійський гістолог К. Гольджі (1844–1926) та іспанський нейрогістолог Сантьяго Рамон-і-Кахаль (1852–1934) розробили методики приготування і дослідження мікроскопічних препаратів нервової тканини. За допомогою цих методик вдалося описати тонку будову численних структурних елементів нервової системи. Пояснивши їх взаємозв'язки, С. Рамон-і-Кахаль визначив функції нейрона.

Британський фізіолог Ч. Шеррінгтон (1857–1952) розробив теорію, за якою при здійсненні рефлексів уся нервова система діє як єдине ціле, тобто виконує інтегративну роль. Вчений запровадив поняття «синапс» – місце контакту між нейронами і визначив роль синапсів у механізмах збудження та гальмування нервових клітин та забезпеченні рефлекторних актів. Ч. Шеррінгтон встановив основні принципи інтегративної діяльності мозку, що відіграло важливу роль у розвитку фізіологічних знань про механізми рефлекторної діяльності організму [4, с. 9].

У 20-ті роки ХХ ст. англійський фізіолог Генрі Дейл (1875–1968) та австрійський фізіолог Отто Льові (1873–1961), досліджуючи передачу нервових імпульсів через синапс, виявили роль хімічних медіаторів у цьому процесі. За допомогою мікроелектродної техніки, у середині 50-х років ХХ ст. австралійський нейрофізіолог Джон Екклс (1903–1997), розвиваючи ідеї Ч. Шеррінгтона, детально дослідив функцію окремого нейрона й особливості синаптичної передачі. Він разом із британським філософом австрійського походження К. Поппером (1902–1994) висловив багато цікавих ідей про механізми свідомості та самосвідомості людини. Детальне вивчення підкіркових структур, зокрема лімбічної системи, також розпочалося у 50-ті роки (Пол Мак-Лін, Хосе Дельгадо, Бал Ананд). Було встановлено їх участь у регуляції вісцеральних процесів, у формуванні емоцій і мотивацій. Окрім західноєвропейських і американських учених – цей напрям розвинули й російські дослідники П. Симонов (1926–2002) і К. Судаков (нар. 1932). Тоді ж шведський фізіолог Р. Граніт (1900–1991) виявив, що імпульси від рецепторних клітин передаються по нервовому волокну електрохімічним способом. Альтернативне положення ідеям І.П. Павлова, висунув нейрофізіолог І. Беріташвілі (1885–1974), який припускав наявність психонервової діяльності у тварин [2, с. 14].

Учні і послідовники І.П. Павлова плідно працювали для розвитку фізіології. Л.Г. Воронін (1908–1983) фактично створив порівняльну фізіологію вищої нервової діяльності. Увівши поняття про функціональну систему, П.К. Анохін (1898–1974) розробив учення про універсальну схему регуляції фізіологічних процесів і поведінкових реакцій організму. Значну роль у дослідженнях функцій центральної нервової системи відіграли праці Н. Бехтеревої (1924–2008), особливо з питань електричної активності мозку людини; М.М. Ліванова (1907–1986) – механізмів пам'яті та інтегративної діяльності мозку. Вивченням механізмів діяльності нервових клітин і міжцентрових взаємозв'язків займався український дослідник – П.Г. Костюк (1924–2010). Інший наш співвітчизник П.М. Серков (1908–2011) – досліджував механізми центрального гальмування. Працюючи в лабораторії І.П. Павлова, польський нейрофізіолог Ю. Конорські (1903–1981) відкрив умовні рефлекси II типу (названі пізніше інструментальними рефlekсами) і розробив оригінальну теорію інтегративної діяльності

мозку. До наукових здобутків В.М. Черніговського (1907–1981) належить учення про інтероцептори, а також активна участь у започаткуванні й розвитку космічної фізіології.

Проаналізувати внесок українських учених у розвиток світової фізіології непросто, оскільки Україна, починаючи з середини XVII ст., становила спочатку частину Російської, а потім радянської імперії. Незважаючи на це є відомості про переконливі наукові здобутки вітчизняних фізіологів чотирьох найстаріших університетів України – Київського, Львівського, Харківського та Одеського (Новоросійського). У Київському університеті О. Вальтер (1817–1889) уперше в історії фізіології описав судинозвужувальну функцію симпатичних нервів; він вивчав також терморегуляторні функції організму. Гідним наступником вченого був його учень В.О. Бец (1834–1894), який першим описав у п'ятому шарі кори півкуль головного мозку великі пірамідальні клітини кори великого мозку, які в науці носять його ім'я. Його наступник С.І. Чир'єв (1850–1915) досліджував електричні явища в живих тканинах, зокрема у нервовій, а також працював над вивченням мікроскопічної будови нервової системи. Український фізіолог В.Ю. Чаговець (1873–1939) уперше в світі здійснив спробу з'ясувати механізми виникнення електричних потенціалів у живих тканинах. Вчений вважав, що в основі подразнення нерва лежить зміна концентрацій йонів у ділянці подразнення, і що електричні потенціали виникають завдяки різниці концентрацій електролітів у тканині. Ідеї В.Ю. Чаговця заклали підґрунтя сучасних уявлень про природу нервового імпульсу та механізми перебігу нервових процесів (А. Ходжкін, А. Хакслі) [1, с. 47].

Вагомий внесок у вивчення природи електричних потенціалів живих клітин та зв'язку цих потенціалів з процесами збудження і гальмування в нервових і м'язових клітинах зробили – київський фізіолог Д.С. Воронцов (1886–1965) та його учні П.Г. Костюк (нар. 1924), І.С. Магура (нар. 1928), М.Ф. Шуба (1928–2007), В.І. Скок (1932–2003), П.М. Серков (нар. 1908), О.О. Кришталь (нар. 1945), та інші. Науково-дослідна робота плеяди вчених сприяла тому, що Інститут фізіології ім. О.О.Богомольця НАН України став провідним нейрофізіологічним центром в Європі.

Харківський учений В.Я. Данилевський (1852–1939) одним із перших установив наявність електричної активності кори великого мозку, а також виявив у корі півкуль великого мозку центри, що регулюють функції внутрішніх органів. Київський професор В.В. Правдич-Неминський (1879–1952) уперше зареєстрував електроенцефалограму в собаки і запропонував класифікацію її частот, яка стала основою сучасної класифікації. Наприкінці XIX – на початку XX ст. у Новоросійському університеті (м. Одеса) працював Б.Ф. Веріго (1860–1925), який уперше висловив припущення, що збудження по нервовому волокну поширюється стрибкоподібно [9, с. 8].

Учень І.П. Павлова Г.В. Фольборт (1885–1960) створив цілу фізіологічну школу, де розроблялися різні аспекти, що сприяли розвитку фізіології вищої нервової діяльності в Україні, а також розглядалися питання природи стомлення і відновлення. Вагомий внесок у розвиток фізіології вищої нервової діяльності зробив також учень В.М. Бехтерева (1857–1927) В.П. Протопопов (1880–1957), який понад 25 років працював в Україні, вивчаючи складні форми поведінки тварин у природних умовах існування, а також рухові умовні рефлекси тварин і людини. Він запропонував оригінальні методи лікування хворих на шизофренію та маніакально-депресивний психоз, застосовуючи основні положення фізіології вищої нервової діяльності в психіатрії.

А.І. Ємченко (1893–1964), наступник В.Ю. Чаговця у Київському університеті – займався методологічними проблемами сенсорної фізіології, досліджуючи значення чинників простору і часу в умовно-рефлекторній діяльності тварин. Тут же П.Д. Харченко (1910–1973) вивчав запізнювальне гальмування умовних рефлексів у тварин, а П.Г. Богач (1918–1981) та його учні (А.Ф. Косенко, С.Д. Гройсман, Г.М. Чайченко, П.С. Лященко) досліджували роль центральних структур, зокрема, гіпоталамуса та лімбічної системи у регуляції вегетативних функцій і у вищій нервовій діяльності тварин. Пізніше Г.М. Чайченко (1936–1998) разом зі своїми учнями (Л.Г. Томіліна, М.Ю. Макачук,

Т.В. Куценко та ін.) займався розробкою методичних прийомів оцінювання функціонального стану нервової системи людини, ставши одним із лідерів вивчення психофізіології людини [9, с. 11].

У найстарішому в Україні Львівському університеті вивчали електричні явища в центральній нервовій системі, під керівництвом А. Бека (1863–1942), на підставі яких було отримано нові дані щодо локалізації центрів окремих функцій у корі великого мозку. Після Другої світової війни тут працював П. М. Никифоровський (1879–1952), відомий фундаментальними дослідженнями в галузі порівняльної фізіології вищої нервової діяльності, а також працями з фармакології умовних рефлексів.

Результати експериментальних досліджень у нейрології останнього десятиріччя ХХ ст. виявилися настільки революційними, що постало питання про зміну нейрофізіологічних парадигм. Численними дослідженнями спростовано звичні уявлення про те, що в дорослому організмі нервові клітини заново не утворюються (Р. Мак-Кей, Л.С. Шітабддін, Дж. Рей, Ф. Гейдж та ін.). Доведено також здатність нейрона після ушкодження аксона відновлювати свою будову та функції (М. Беррі, І. Дузарт, К. Штіхель, М. Ватанабе, Дж. Іто, С. Кікукава, С. Ліу та ін.). Окрім того виявлено, що лише обмежена кількість контактів у мозку здійснюється через синапси т. зв. закритого типу, які до цього вважали єдиним способом обміну інформацією між нейронами чи між нейронами та іншими клітинами тіла. Знайшло своє підтвердження уявлення про те, що більшість синапсів є відкритими утвореннями, через які трансмітер (гормон або інший поліпептид) розповсюджується як дифузний сигнал по міжклітинній та спинномозковій рідині і досягає мембранних рецепторів інших нейронів чи клітин робочих органів (К. Перт, М. Руфф, Л. Агнаті, Л. Дескарієс, Н. Саульська, Д. Русаков) [9, с. 7].

Характерною особливістю сучасної фізіології є поглиблення аналітичного підходу з детальним дослідженням мембранних, клітинних процесів, механізмів збудження і гальмування. Проте лише І.М. Сеченов (1829–1905), засновник російської фізіологічної школи, у своїй класичній праці «Рефлекси головного мозку» (1863 р.) проголосив нову еру в історії вивчення функцій мозку. Він стверджував, що в основі психічних явищ лежать фізіологічні процеси, які можуть бути вивчені об'єктивними методами, обґрунтувавши таким чином рефлекторну природу свідомої та безсвідомої діяльності людини. І.М.Сеченов установив наявність ритмічних біоелектричних процесів у центральній нервовій системі, обґрунтував значення процесів обміну речовин у здійсненні збудження та відкрив явища центрального гальмування, сумації в нервовій системі [5, с.17].

І.М. Сеченов представив численні докази того, що пізнання зовнішнього світу можливе лише за допомогою органів чуття. Він писав, що всі акти свідомого та несвідомого життя за своїм походженням є рефлексами. І.М. Сеченов наводив переконливі аргументи, які підтверджували істинність положення, що матеріальні процеси мозкової діяльності є первинними, а психічні – вторинними, що наша свідомість є відображенням реальної дійсності навколишнього світу, а прогрес психіки зумовлений удосконаленням нервової організації мозку, його історичним та індивідуальним розвитком [7, с. 19].

Експериментально геніальні ідеї І.М. Сеченова були підтверджені І.П. Павловим. Він вивчав фізіологічні процеси, які відбуваються в окремих органах або системах органів у їхньому нерозривному зв'язку з цілим організмом і створив вчення про вищу нервову діяльність. І.П. Павлов розвинув рефлекторну теорію, відкрив нервовий механізм, який забезпечує складні форми реагування людини і вищих тварин на вплив зовнішнього середовища. Цим механізмом є умовний рефлекс. І.П. Павлов розробив метод умовних рефлексів, який був ефективним при вивченні фізіологічних функцій кори великих півкуль та найближчих до неї підкіркових утворень (явища іррадіації і концентрації в корі великого мозку, аналітико-синтетична діяльність мозку). Даний метод дав можливість дослідити різноманітні акти поведінки людини, тварини, в основі яких лежать фізіологічні

процеси, що відбуваються в корі великих півкуль головного мозку. Тепер метод умовних рефлексів при вивченні діяльності великого мозку поєднується з дослідженням електричних явищ, які відбуваються у корі і підкіркових структурах головного мозку. Це метод електроенцефалографії [10, с. 153].

Таким чином, на відміну від постійних, вроджених рефлексів, що забезпечують життєдіяльність організму (кровообіг, дихання, травлення та ін.), умовні рефлекси нескінченно різноманітні, мінливі і точно пристосовують організм до постійно мінливих умов життя. Відкриття елементарного фізіологічного явища психічної роботи мозку – умовного рефлексу – поклало початок науковому дослідженню складної поведінки тварин, а також мислення і вчинків людини, які нині є предметом вивчення фізіології вищої нервової діяльності.

Сучасними завданнями фізіології вищої нервової діяльності є вивчення процесів, що протікають в головному мозку, локалізація психологічних функцій в центральній нервовій системі, вивчення фізіологічних основ мислення, пам'яті, сну, емоцій, мотивацій і другої сигнальної системи.

ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Воронцов Д.С., Нікітін В.Н., Серков П.Н. Нариси з історії фізіології на Україні. Київ: Вид-цтво АН УРСР, 1959. 252 с.
2. Георгиева С.А., Велинина Н.В., Прокофьева Л.И. Физиология человека. Москва: Медицина, 1981. 480 с.
3. Иванов-Муромський К.О., Павленко М.Г. Інформація, мозок, життя. Київ:Радянська школа, 1979. 119 с.
4. Козлов В.И., Цехмистренко Т.А. Анатомия нервной системы: учебное пособие для студентов. Москва: Мир: ООО «Издательство АСТ», 2003. 208 с.
5. Костюк П.Г. Физиология центральной нервной системы. Київ: Вища школа, 1977. 319 с.
6. Маруненко І.М., Неведомська Є.О., Волковська Г.І. Анатомія, фізіологія, еволюція нервової системи. Київ: «Центр учбової літератури», 2013. 184 с.
7. Ноздрачев А.Д., Баженов Ю.И., Баранникова И.А. Начала физиологии. Санкт-Петербург.: Издательство «Лань», 2002. 1088 с.
8. Солодков А.С., Сологуб Е.Б. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная. Москва: Советский спорт, 2008. 620 с.
9. Помогайбо В.М., Березан О.І. Анатомія та еволюція нервової системи, Київ: «Академвидав», 2013. 160 с.
10. Чайченко Г.Н., Цибенко В.О., Сокур В.Д. Фізіологія людини і тварин. Київ: Вища школа, 2003. 463 с.

REFERENCES

1. Vorontsov D.S., Nikitin V.N., Serkov P.N. (1959) *Narisi z istorii fiziologii na Ukraini. [Essays on the history of physiology in Ukraine]*. Kyiv: Vid-tsto AV of the USSR [in Ukrainian].
2. Georgiev S.A., Velyinina N.V., Prokofiev L.I. (1981) *Fiziologiya cheloveka. [Human physiology]*. Moscow: Medicine [in Russian].
3. Ivanov-Muromsky K.O. & Pavlenko M.G. (1979) *Informatsiia, mozok, zhyttia. [Information, brain, life]*. Kyiv: Soviet school [in Ukrainian].
4. Kozlov V.I. & Tsekhmistrenko T.A. (2003) *Anatomiya nervnoy sistemy: uchebnoe posobie dlya studentov. [Anatomy of the nervous system: a manual for students]*. Moscow: Mir: ООО Izdatelstvo AST [in Russian].
5. Kostyuk P.G. (1977) *Fiziologiya tsentral'noy nervnoy sistemy. [Physiology of the central nervous system]*. Kyiv: High school [in Ukrainian].
6. Marunenko I.M., Nevedomskaya Ye.O., Volkovska G.I. (2013) *Anatomiia, fiziologiia, evoliutsiia nervovoi systemy. [Anatomy, physiology, evolution of the nervous system]*.

Київ: «Center for Educational Literature» [in Ukrainian].

7. Nozdrachev A.D., Bazhenov Yu.I., Barannikova I.A. (2002) *Nachala fiziologii. [Beginning physiology]*. Saint Petersburg: Publishing House «Lan» [in Russian].

8. Solodkov A.S. & Sologub E.B. (2008) *Fiziologiya cheloveka. Obshchaya. Sportivnaya. Vozrastnaya. [Human physiology. Total Athletic Age]*. Moscow.: Soviet Sport [in Russian].

9. Pomagaybo V.M. & Berezan O.I. (2013) *Anatomiia ta evoliutsiia nervovoi systemy [Anatomy and Evolution of the Nervous System]*. Kyiv: Academic Edition [in Ukrainian].

10. Chaychenko G.N., Tsybenko V.O., Sokur V.D. (2003) *Fiziolohiia liudyny i tvaryn. [Physiology of man and animals]*. Kyiv: Higher school [in Ukrainian].

Одержано 03.03.2019.

УДК 94(477.53) «18/19»:63:061:636

DOI <https://doi.org/10.31470/2415-3567-2019-45-159-168>

Якименко Микола,

доктор історичних наук, професор кафедри гуманітарних і соціальних дисциплін

mykolaiak@ukr.net

<http://orcid.org/0000-0003-3484-0764>

Researcher ID: R – 2371 – 2016

Полтавська державна аграрна академія,

вул. Сковороди 1/3, м. Полтава

Україна, 03600

Yakymenko Mykola,

Doctor of Historical Sciences, professor of the Department humanitarian and social disciplines

mykolaiak@ukr.net

<http://orcid.org/0000-0003-3484-0764>

Researcher ID: R – 2371 – 2016

Poltava State Agrarian Academy,

street Skovorody 1/3, Poltava,

Ukraine, 03600

РОЛЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТОВАРИСТВ ПОЛТАВЩИНИ У МОДЕРНІЗАЦІЇ ТВАРИННИЦЬКОЇ ГАЛУЗІ (XIX-XX ст.)

Мета дослідження полягає у з'ясуванні ролі сільськогосподарських товариств Полтавщини у модернізації тваринницької галузі. Використані історико-генетичний, історико-системний та історико-порівняльний методи наукового дослідження. У статті охарактеризовані основні заходи, які вживали сільськогосподарські товариства Полтавської губернії у другій половині XIX і на початку XX ст. для модернізації тваринництва з метою забезпечення його конкурентоздатності на ринку товарів і послуг. Встановлено, що об'єктом уваги членів сільськогосподарських товариств були: велика рогата худоба, конярство, вівчарство та свинарство, а методами модернізації – пропаганда передових досягнень тогочасної науки через пресу, виставки, парувальні пункти, лекції, бесіди, консультації фахівців такої галузі, як тваринництво та його зразкова практична діяльність, що суттєво сприяло ефективності як великих, так і дрібних господарств Полтавського краю.

Окрім публікації праць членів Полтавського сільськогосподарського товариства, зокрема, таких знаних на той час фахівців, як професори Іван Попов, Михайло Іванов, Анастасій Зайкевич та Павло Кулешов, товариство організувало видання кількох періодичних органів, як то: журнали «Хуторянин» та «Вестник южно-русского животноводства». Вони стали розповсюджуватись не лише у містах, але і у сільських