

## ІСТОРІЯ ПРИРОДОЗНАВСТВА

14. Сорокин Ю. В Крим – без противогазов // Аргументы и факты. – 1989. – №15. – С.6.

15. Фонд Львівського обкому Компартії України.

16. Горобец А. Экология и Советы // Правда Украины. – 1989. – 14 февраля.

17. Об экологической обстановке в республике и мерах по ее коренному улучшению: доклад Председателя Совета Министров УССР депутата В.А.Масола // Правда Украины. – 1990. – 17 февраля.

18. Клименюк В.Н. Управление развитием и использованием научного потенциала. – К.: Наук. думка, 1974. – 207 с.

19. Закон Української Радянської Соціалістичної Республіки “Про охорону навколишнього середовища” // Відомості Верховної Ради Української Радянської Соціалістичної Республіки. – 1991. – №41. – С.1143-1175.

20. Архів Національної Академії наук України: Звіт про діяльність Академії наук Української РСР у 1990 році. – К.: Наук. думка, 1991.–248 с.

**Бесов Л.М. Экологические последствия производственной деятельности в Украине: фрагмент истории (1970-1980-ые годы)**

*В работе показано, как жесткая ориентация на производственные приоритеты внесла поразительной изменения в окружающую среду, углубила экологический кризис в обществе. Доминирующей технократическая парадигма научно-технической и производственной деятельности вытеснила сознание, что окружающий мир существует не только для удовлетворения материальных потребностей.*

**Ключевые слова:** наука, производство, атомная электростанция, министерство, окружающую среду, санитарная зона.

**Besov L.M. Environmental impact of the activity si Ukraine: Detail history (1970-1980)**

*It is shown as a rigid focus on manufacturing priorities brought amazing changes in the environment, ecological crisis deepened in society. Dominant technocratic paradigm of scientific, technical and production activities in social superseded svidomosti that the surrounding world exists not only to meet the needs of material.*

**Keywords:** science, manufacturing, nuclear power, ministry of environment, sanitary zone.

УДК 612.3:68.01.09

Волощук В.М., Юдіна К.Є.

### ІВАН ПЕТРОВИЧ ПАВЛОВ - ТВОРЕЦЬ ВЧЕННЯ ПРО ФІЗІОЛОГІЮ ТРАВЛЕННЯ

*Стаття присвячена науковим досягненням великого ученого-фізіолога Івана Петровича Павлова. Висвітлено основні досягнення науковця. Зроблено висновок стосовно значущості досліджень для подальшого розвитку фізіологічної науки. Завдяки І.П. Павлову та його чисельним учням і вчителям фізіологія травлення по праву визнана вітчизняним розділом фізіології. Протягом всього свого життя він плідно і наполегливо працював у найскладніших і найменш досліджених напрямках фізіології та був новатором і революціонером в науці. Наукові досягнення І.П. Павлова мали величезний вплив на вивчення фізіології травлення тварин. Його праці з*

накладання тваринам постійної фістули підшлункової залози, вивчення секреції соку шлунком за допомогою так званої «уявної годівлі» та створення «ізолюваного шлуночку» вчинили справжній переворот в фізіології того часу і залишаються актуальними й зараз. Вчений є автором складної хірургічної методики, яка забезпечує можливість проводити тривалий час на тварині, що одужала після оперативного втручання, спостереження у природних або мало змінених умовах.

Його дослідження мали не тільки теоретичне значення, а і практичне. Вони дали змогу вдосконалити раціон сільськогосподарських тварин для отримання значного приросту маси тіла, вдосконалити умови утримання та годівлі тварин.

**Ключові слова:** Іван Петрович Павлов, досягнення, розвиток, фізіологія, травлення, наука.

І.П. Павлов - великий російський учений-фізіолог. Його геніальні відкриття в фізіології та зокрема травлення принесли йому світову славу. Завдяки І.П. Павлову та його чисельним учням і вчителям фізіологія травлення по праву визнана вітчизняним розділом фізіології. Протягом всього свого життя він плідно і наполегливо працював у найскладніших і найменш досліджених напрямках фізіології та був новатором і революціонером в науці. І.В. Сталін називав І.П. Павлова «великим дослідником і світовим ученим». Тому, вважаємо за доцільне детальніше дослідити життєвий та творчий шлях цієї відомої постаті [5, С. 2-22, 6, с.6-17]. Мета дослідження полягає у здійсненні цілісного науково-історичного аналізу діяльності видатного вченого І.П. Павлова.

Видатний вчений народився 27 вересня 1849 р. у Рязані в сім'ї священика. Початкову і середню освіту І.П. Павлов здобув у Рязанському духовному училищі і духовній семінарії. Але перспектива стати священнослужителем І.П. Павлова не вабила, його цікавила інша галузь діяльності. У 1870 р. майбутній вчений залишає духовну семінарію і разом з братом Дмитром вступає до Петербурзького університету на природниче відділення фізико-математичного факультету.

Дослідницьку роботу І.П. Павлов розпочав під керівництвом І.Ф. Ціона і на третьому курсі успішно виконав перший дослід з вивчення нервових волокон, які пришвидшують діяльність серця. Ще будучи студентом Петербурзького університету майбутній вчений став працювати в його фізіологічній лабораторії, де проводилися дослідження з фізіології і гістології під керівництвом професора Ф.В. Овсяннікова. Велись в лабораторії також роботи з вивчення травних залоз. Цікаво відзначити, що у 1876 р. (коли І.П. Павлов проводив свою експериментальну роботу з нервової регуляції підшлункової залози) закінчив своє дослідження з інервації підшлункової залози студент М.Лебедев. Його робота відноситься до числа забутих. На неї немає посилок навіть в покажчику праць з фізіології травних залоз Б. Бабкіна. Але між іншим, М. Лебедев першим довів, що симпатичний нерв є секреторним для підшлункової залози. Цей маленький історичний факт вказує на те, що свої роботи в

лабораторії університету І.П. Павлов розпочав маючи вже певні здобутки, досягнуті колективом лабораторії. Вчений був присутнім на тому засіданні зоологічного відділення Санкт-Петербурзького з'їзду природознавців, на якому робив свій доклад М. Лебедев.

На цьому з'їзді майбутній великий фізіолог мав можливість ознайомитися з усіма напрямками робіт російських фізіологів. Тут збиралися і робили свої доповіді фізіологи двох основних установ з фізіології 70-х років XIX ст.: фізіологічної кафедри Петербурзького університету і Медико-хірургічної академії.

Уже до кінця 1875 р. (початок наукової діяльності І.П. Павлова) наукова робота російських фізіологів в Петербурзі відбувалася настільки плідно та інтенсивно, що професор І.Р. Тарханов вніс 18 грудня 1875 р. пропозицію щодо створення спеціальної фізіологічної секції. Заява було розглянута на з'їзді природознавців, які вирішили за можливе заснувати таку секцію. Дане рішення було прийняте 28 лютого 1876 р. - день, який повинен вважатися початком діяльності першого фізіологічного з'їзду в нашій країні.

У своїх ранніх дослідженнях І.П. Павлов займався не лише питанням стосовно секреторного впливу на підшлункову залозу нервових закінчень, що подразнюються (симпатичний і блукаючий), але і питаннями рефлекторної регуляції підшлункового соковиділення. Як досліди з підшлунковою залозою, так і попередні досліди з інервації кровотворення (1874) переконали І.П. Павлова в лімітованості значень результатів, отриманих при гострих дослідах і необхідності розробки нових методів фізіологічного дослідження, при якому тварина, яку піддали хірургічному втручання експериментатором повинна прийти до нормальної життєдіяльності і лише після цього стати об'єктом досліджень.

Таким чином, приступаючи до досліджень процесів травлення тварин, вчений поставив перед собою завдання створення нових шляхів вивчення даної проблеми, глибоко усвідомлюючи, що нові прийоми дослідження - ключ до отримання нових теоретичних висновків.

У травні 1875 р. Іван Петрович закінчує університет зі ступенем кандидата природничих наук і в цьому ж році для поглиблення своїх знань з фізіології вступає до Медико-хірургічної академії на третій курс. В 1890 р. він був призначений професором фармакології Воєнно-медичної академії, а кафедру фізіології очолив лише через п'ять років. Крім цього, в 1891 р. І.П. Павлов був запрошений організувати і стати завідувачем фізіологічної лабораторії в Інституті експериментальної медицини [1, с.4-18, 57-96]. З цього часу, в двох лабораторіях широко розгорнулися роботи з фізіології травлення.

Проблема вивчення процесів травлення полягала у відсутності необхідних методів дослідження. Більшість вчених, того часу, вивчали діяльність травних органів шляхом дослідження дії їхніх соків на

перетравні речовини поза організмом. Досліди проводилися в пробірках, термостаті. Часто застосовували спосіб вівісекції, який отримав назву «гострий дослід».

Вчений вважав, що організм потрібно вивчати в умовах, які максимально наближуються до природних.

Перше видатне відкриття І.П. Павлов зробив ще в 1879 р. Він вперше в історії фізіологічної науки зумів накласти тварині постійну фістулу підшлункової залози. Цю операцію було технічно важко зробити, в результаті неї виводилася назовні протоки підшлункової залози, яка знаходилася глибоко в черевній порожнині. Вчений вирізав невеличкий шматок стінки кишки де відкривається протока залози і приживив його на поверхню черевної порожнини. Через цей отвір можна було зібрати чистий сік підшлункової залози і вивчати його дію. Цей новаторський метод І.П. Павлова принципово відрізнявся від методів, запропонованих до нього німецькими фізіологами - Вейманном, Бернштейном (накладання тимчасових фістул) - і ліг в основу всіх подальших пропозицій в цьому напрямку.

Наступним етапом роботи у дослідженні фізіології травлення тварин І.П. Павловим було відкриття класичного методу вивчення виділення соку шлунком. Вчений ставить цікавий дослід так званої «уявної годівлі тварини». У цих дослідах вченому вперше в історії фізіології вдалося отримати чистий шлунковий сік у цілком здорової тварини. На початку 90-х років XIX ст. І.П. Павлов розпочинає операції на шлунку і в 1894 р. публікує новий метод ізоляції малого шлуночку, який зберіг зв'язок з нервовою системою. Проведення операції ізольованого малого шлуночку із збереженням нервових зв'язків було визначною подією в історії фізіології травлення. Те, чого не вдалося зробити Гейденгайну, метод якого не забезпечував збереженості іннервації малого шлуночку було виконано І.П. Павловим. У цій складній справі неоцінену допомогу вченому надав його учень П.П. Хіжин, в дисертації якого і описана вся техніка операції ізольованого шлуночку. Один лише опис цієї операції займає чотири сторінки дрібного шрифту. Багато сил, уваги і терпіння вимагала ця робота. Операція продовжувалася в середньому, біля чотирьох годин. Одних лише швів було накладено біля 200.

Тварині робили операцію - накладання фістул на шлунок і перерізували стравохід, обидва кінці якого виводили назовні, вшиваючи в куточки рани шкіри. Після одужання тварини розпочинали дослід. Їй давали їжу, але скільки б вона не їла, їжа не потрапляла в шлунок, а випадала через перерізаний стравохід. У шлунку ж з'являвся і накопичувався чистий шлунковий сік, який виділявся шлунковими залозами. Шлунковий сік через фістульний отвір збирався в скляну колбу, і досліджувалася його дія на їжу. Вперше в історії фізіології вдалося отримати чистий шлунковий сік у здорових тварин.

У цьому ж досліді з «уявною годівлею» І.П. Павлов довів роль нервової системи в роботі травних залоз. Він встановив, що у тварин в яких перерізаний стравохід їжа в шлунок не попадає, але шлунковий сік при цьому виділяється [2, с.191-223, 3, с.26-27]. Щоб остаточно довести вплив нервової системи на шлункове виділення соку, І.П. Павлов попередньо перерізав нерви, які йдуть до шлунку, і виділення шлункового соку за «уявної годівлі» зупинялося. Цим було доведено, що виділення соку в шлунку відбувається під впливом нервової системи. По нервам до шлунку йдуть імпульси - сигнали, які викликають діяльність шлункових залоз. Так була відкрита І.П. Павловим (нервова, рефлекторна) фаза виділення шлункового соку.

Другим цікавим експериментом, пов'язаним з вивчення шлункового соку була павлівська операція зі створення «ізолюваного шлуночка». Суть операції була в тому, що з дна шлунку вирізали невеличку частину, своєю основою пов'язану зі шлунком. Отвір, що утворився у великому шлунку зашивався, а невеличка частина зшивалася у вигляді мішечка. Отвір мішечка виводився назовні, і краї його вшивалися в черевну стінку. Таким чином, отримували другий, ізолюваний шлуночок із зовнішньою фістулою, при цьому вона зберігала всі нервові і кровоносні судини з великим шлуночком. Їжа, яку ковтала тварина, проходила звичайним шляхом із стравоходу в шлунок і підлягала нормальним процесам травлення. У маленький, ізолюваний, шлуночок їжа не надходила, але в ньому як в дзеркалі, відображалася робота великого шлунку. Так в фізіологічну науку увійшов ще один метод - метод «ізолюваного павлівського шлуночку».

Завдяки цим експериментам І.П. Павлова була вивчена секреторна діяльність травних залоз і відкриті всі важливі, основні закономірності процесів травлення.

Вчений довів, що кількість травних соків залежить від кількості і якості їжі і вони мають різну силу травлення і різний склад. Він вперше встановив, що діяльність травних залоз регулюється центральною нервовою системою.

В результаті пошуків нових методів фізіологічного дослідження виник павлівський оперативно-хірургічний метод фізіології - визначне досягнення кінця ХІХ ст. Щоб зрозуміти величезне значення виникнення цього напрямку, достатньо лише наголосити, що в період роботи І.П. Павлова над удосконаленням оперативно-хірургічного методу переважав так званий вівісекційний метод, який культивував вивчення процесів окремих, ізолюваних органів; і саме проти цього метода, який порушував цілісність організму, була спрямована робота вченого зі створення оперативно-хірургічного методу - вивчення фізіологічних явищ організму.

Необхідно наголосити, що результати, досягнуті І.П. Павловим в розвиток методів вивчення травних залоз і які міцно увійшли в обіг

сучасних установ, що вивчають фізіологію важливі саме як твердження величезного значення цілісності вивчення організму тварини. Саме в цьому величезна перевага вченого перед його попередниками (Басов, Блондло, Клод Бернар, школа Людвіга, Гейденгайн), які займалися питаннями так званої фістульної методики. Відомо, до дослідження стосовно фістульної методики мало місце не лише в ХІХ ст., але і значно раніше, в ХVІІст. (Грааф), і значення І.П. Павлова не лише в тому, що він лише удосконалив вже існуючі методи фістульної методики, а в тому, що він побачив в цьому основу для цілісного вивчення фізіологічних процесів.

Потрібно відмітити, що І.П. Павлову першому в історії фізіології вдалося довести наявність в блукаючих і симпатичних нервах особливих секреторних волокон. Особливо цікава історія питання стосовно механізму збудження підшлункової залози, наявність секреторних волокон для якої вчений описав ще в 1888 р. З відкриттям гуморального механізму збудження підшлункової залози англійськими фізіологами Байлісом і Старлінгом (відкриття секретину - 1902 р.), останніми було поставлено під сумнів досліди І.П. Павлова, вони були схильні приписати переходу соляної кислоти з шлунку в дванадцятипалу кишку при нервовому подразненні, а через це - збудженню підшлункової залози секретином, утвореному під впливом соляної кислоти. Але англійські дослідники не врахували того, що в лабораторії І.П. Павлова з 1896 р. всі досліди з вивчення впливу нервового подразнення щодо відокремлення підшлункової залози велися в умовах відокремлення пілоруса від дванадцятипалої кишки, щоб запобігати надходженню кислого вмісту шлунку до неї. В подальшому, учень вченого - Анреп зумів продемонструвати англійським фізіологам наявність секреторних волокон для підшлункової залози в складі блукаючого нерву, що і визнано доведеними.

Більше 25 років І.П. Павлов зі співробітниками займалися вивченням питань фізіології та патології травлення. Результатом цієї роботи були чисельні дисертаційні роботи співробітників павлівської лабораторії і дві фундаментальні праці самого І.П. Павлова: «Лекції про роботу головних травних залози» (1897) та «Фізіологічна хірургія травного тракту» (1902), які відіграли важливу роль в розвитку всієї світової фізіології і клініки захворювань органів травлення. Новизною і глибиною своїх відкриттів, великою кількістю експериментальних даних і застосування нових, оригінальних методів дослідження він здивував учених всього світу. Ця книга була переведена на іноземні мови, так в 1898 р. на німецьку, 1901 - французьку, 1902 р. - англійську і принесла І.П. Павлову світову славу. Ця праця вченого і його співробітників стала надбанням фізіологів і лікарів всього світу. Цими працями було закладено основи сучасного розуміння фізіології травлення.

Велике значення мали праці І.П. Павлова і його учнів стосовно

вивчення хімізму травного процесу дали також важливі результати. Достатньо назвати хоча б відкриття ентерокинази. Її відкриття відкрило новий етап в фізіологічній хімії, оскільки був відкритий до того невідомий клас явищ - активовані дії ферментів. Хоча на даний час ентерокиназу не розглядають як кофермент, але відкриття ентерокинази було початком робіт в цьому напрямку.

Основною ідеєю всіх експериментальних досліджень І.П. Павлова та його школи є ідея «нервізму», тобто в регуляції діяльності органів і систем організму головна роль належить нервовій системі. Вона пронизує всі дослідження великого вченого в області фізіології травлення, починаючи однією з його перших експериментальних робіт, присвяченої нервовій регуляції діяльності підшлункової залози, і закінчуючи працею «Лекції про роботу травних залоз».

У 1890 р. відбулося відкриття Імператорського Інституту експериментальної медицини, створеного на основі Пастерівської станції (при матеріальній підтримці відомого мецената принца Олександра Петровича Ольденбургського). Життя і діяльність академіка І.П. Павлова протягом 46 р. була пов'язана з Інститутом експериментальної медицини, де він очолив відділ Фізіології і керував ним з часу створення Інституту (1890) і до смерті (1936).

У 1904 р. вченому було присвоєно вищу міжнародну нагороду для вченого того часу - Нобелівську премію - «в знак визнання його робіт з фізіології травлення» [4, с. 8-26]. В процесі проведення досліджень з фізіології травлення тварин А. Нобель надавав матеріальну підтримку вченому.

У 1893 р. А. Нобелем були виділені кошти для будівництва нової двоповерхової будівлі, де І.П. Павлов обладнав першокласну операційну для тварин.

У 1907 р. І.П. Павлов був обраний академіком Російської академії наук і став завідувати фізіологічною лабораторією при академії.

Слід зазначити, що з 1898 р. до 1912 р. у Москві виходить журнал «Physiologisterusse», 1917 - заснований І.П. Павловим «Русский физиологический журнал им. И.М. Сеченова», в 1932 перейменованій на «Физиологический журнал СССР им И.М. Сеченова», де розглядаються питання з актуальних проблем фізіології тварин, огляди і хроніку.

Ще в період дослідження фізіології травлення вчений зацікавився діяльністю нервової системи. У своїх експериментах він спостерігав залежність органів травлення і нервової системи. І.П. Павлов міг годинами сидіти і спостерігати процес діяльності травних залоз. Адже нервова система пронизує весь організм, до кожного органу і залозами підходять нервові волокна, які сполучають їх з центральною нервовою системою, яка здійснює взаємозв'язок між окремими органами і регулює всю складну діяльність травних органів.

Наприклад, тварині дали корм. При жуванні у неї виділяється слина і підшлунковий сік. У роті корм доторкається до нервових закінчень смакових сосочків, і через нервові волокна подає сигнал в центральну нервову систему; звідти - через нервові волокна до слинної залози, шлунку, печінки та іншим залозам, які виділяють травні соки. Ця реакція організму на подразнення і є рефлекс, який вчений назвав безумовним, або вродженим. Але поряд з цим вчений і його учні постійно спостерігали інший цікавий факт, який заставив їх замислитися.

І.П. Павлов помітив, що у піддослідних тварин відбувається виділення слини і шлункового соку не лише при надходженні корму в рот тварини, але і тоді, коли вона лише бачить його або чує дзвін посуду, із якої її зазвичай годують, або навіть кроки людини, яка її годує. Учений поставив перед собою мету - виявити фізіологічні умови цього процесу.

І.П. Павлов продовжує експерименти над тваринами і приходить до створення учення про умовні рефлекси, під якою він розумів здатність організму відповідати слиновиділенням або іншою реакцією на такі подразники, які самі по собі даної реакції не викликають (наприклад, звоник, лампочка), але повторюючись під час годівлі, становляться активними збудниками діяльності.

На думку І.П. Павлова умовні рефлекси можна використовувати в тваринництві для полегшення праці людини, зокрема з годівлі та впливати на процеси травлення. На основі спостережень було виявлено, що звук посуду, який переміщують, запах кормосуміші, шум персоналу є умовними сигналами годівлі, які підсилюють секрецію слинних і шлункових залоз. В ізольованому приміщенні, куди не доносяться звуки, секреція травних залоз підвищується в години годівлі.

Ученим було досліджено вплив одноманітної годівлі на апетит тварин. Вивчали його на свинях, оскільки це питання являє собою теоретичний і практичний інтерес.

Отже, наукові досягнення І.П. Павлова мали величезний вплив на вивчення фізіології травлення тварин. Його праці з накладання тваринам постійної фістули підшлункової залози, вивчення секреції соку шлунком за допомогою так званої «уявної годівлі» та створення «ізолюваного шлуночку» вчинили справжній переворот в фізіології того часу і залишаються актуальними й зараз. Вчений є автором складної хірургічної методики, яка забезпечує можливість проводити тривалий час на тварині, що одужала після оперативного втручання, спостереження у природних або мало змінених умовах.

Його дослідження мали не тільки теоретичне значення, а і практичне. Вони дали змогу вдосконалити раціон сільськогосподарських тварин для отримання значного приросту маси тіла, вдосконалити умови утримання та годівлі тварин.

### Література



1. Асратян Э.А. И.П. Павлов. Жизнь и научное творчество / Э.А. Асратян. – Москва; Ленинград: АН СССР, 1949. - 207 с.
2. Квасницкий А.В. Новое в физиологиижелудочнопищеварения у свиней / А.В. Квасницкий // Тр. НИИС. - 1934. - №9–10. - С. 191–228.
3. Квасницкий А.В. О размерахпищеварительныхорганов свиней / А.В. Квасницкий // Свиноводство. - 1935. - №8. - С.26–27.
4. Квасницкий А.В. Применение учения И.П. Павлова в животно-водстве / А.В. Квасницкий, В.А. Конохова. - К.: АН УССР, 1954. - 181с.
5. Квасницкий О.В. Павловське вчення в практику тваринництва / О.В. Квасницкий. - К.: Знання, 1954. - 22с.
6. Науменко В.В. Фізіологія сільськогосподарських тварин / В.В. Науменко, А.С. Дячинський. - К.: Сільгоспосвіта, 1994. - 509 с.

***Волощук В.М., Юдина К.Е. Иван Петрович Павлов – создатель учение о физиологии пищеварения***

*Статья посвящена научным достижениям большого ученого-физиолога Ивана Петровича Павлова. Отражены основные достижения научного работника. Сделан вывод относительно значимости исследований для дальнейшего развития физиологической науки. Благодаря И.П. Павлову и его численным ученикам и учителям физиология пищеварения по праву признана отечественным разделом физиологии. В течение всей своей жизни он плодотворно и настойчиво работал в самых сложных и наименее исследованных направлениях физиологии и был новатором и революционером в науке. Научные достижения И.П. Павлова имели огромное влияние на изучение физиологии пищеварения животных. Его труды из наложения животным постоянной фистулы поджелудочной железы, изучения секреции сока желудком с помощью так называемого "мнимого кормления" и создания "изолированного желудка" совершили настоящий переворот в физиологии того времени и остаются актуальными и сейчас. Ученый является автором сложной хирургической методики, которая обеспечивает возможность проводить длительное время на животном, которое выздоровело после оперативного вмешательства, наблюдения в естественных или мало измененных условиях.*

*Его исследования имели не только теоретическое значение, но и практическое. Они дали возможность усовершенствовать рацион сельскохозяйственных животных для получения значительного прироста массы тела, усовершенствовать условия содержания и кормления животных.*

***Ключевые слова:*** Иван Петрович Павлов, достижение, развитие, физиология, пищеварение, наука.

***Voloshchuk V.M., Yudina K.Y. Ivan Petrovich Pavlov - is a creator studies about physiology of digestion***

*The article is sanctified to scientific achievements of large scientist-physiologist Ivan Petrovich Pavlov. Basic achievements of research worker are reflected. Drawn conclusion in relation to meaningfulness of researches for further development of physiology science. Due to I.P. Pavlov and his numeral students and teachers physiology of digestion is legally acknowledged by the domestic division of physiology. During all life he fruitfully and insistingly worked in the most difficult and the least investigational directions of physiology and was an innovator and revolutionary in science. Scientific achievements of I.P. Pavlov had an enormous influence on the study of physiology of digestion of animals. His labours from imposition by the animal of permanent fistula of pancreas, studies of secretion of juice a*

*stomach by means of the so-called "imaginary feeding" and creation of the "isolated ventricle" was accomplish the real revolution in physiology of that time and remain actual and now. A scientist is the author of difficult surgical methods, which provides possibility to conduct long time on an animal, which got better after operative intervention, supervision in natural or small changed terms.*

*His researches had not only a theoretical value but also practical. They enabled to perfect the ration of agricultural animals for the receipt of considerable increase of mass of body, to perfect the terms of maintenance and feeding of animals.*

**Keywords:** *Ivan Petrovich Pavlov, achievement, development, physiology, digestion, science.*

УДК 339.9

Лютик Т.В.

### **ЕВОЛЮЦІЯ АГРАРНОГО СЕКТОРУ СВІТОВОЇ ЕКОНОМІКИ**

*Методологічною основою представленої періодизації є принцип обґрунтування передової техніко-технологічної модернізації, згідно з яким виділено індустріальний і постіндустріальний періоди.*

*У ході дослідження процесу розвитку сільськогосподарського виробництва у ХХ ст. визначено місце і роль аграрного сектора світового господарства в системі суспільного розподілу праці, виявлено визначальні чинники його розвитку та формування державної аграрної політики.*

*Визначено ключові технологічні чинники розвитку світового виробництва продукції сільськогосподарства у ХХ столітті. Запропоновано періодизацію еволюції аграрного сектора економіки. Представлені основні підсумкові показники і дана поетапна характеристика головних особливостей світового розвитку аграрного сектора економіки. Встановлено, що техніко-технологічні та соціально-економічні трансформації лише кількісно змінили принципи функціонування аграрного сектора економіки, який виконує й у майбутньому буде виконувати функцію основного джерела продовольчих ресурсів і сільськогосподарської сировини для переробних підприємств.*

**Ключові слова:** *аграрний сектор світової економіки, аграрна революція, інновації у сільському господарстві, індустріалізація*

*Постановка проблеми.* Оскільки кілька тисячоліть економіка більшості регіонів світу залишалася переважно аграрною, то еволюція сільськогосподарського виробництва з виділенням ключових моментів дозволить уточнити місце і роль аграрного сектора світового господарства в системі суспільного розподілу праці, виділити ключові віхи та напрями формування державної аграрної політики.

Методологічною основою представленої періодизації є принцип обґрунтування передової техніко-технологічної модернізації [1; 2; 3; 4], згідно з яким виділено індустріальний і постіндустріальний періоди.

*Мета статті.* У ході дослідження процесу розвитку сільськогосподарського виробництва у ХХ ст. визначити місце і роль аграрного сектора світового господарства в системі суспільного розподілу праці, виявити визначальні чинники його розвитку та формування