



## Наукова спадщина та досягнення кафедри нормальної фізіології Львівського національного медично- го університету імені Данила Галицького (з нагоди 125-річчя кафедри)

І.М. Ковальчук, М.Я. Савицька

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького; e-mail: tarakanchikova@gmail.com

*У статті представлено історичні віхи розвитку кафедри нормальної фізіології медичного факультету Львівського національного медичного університету (ЛНМУ) з нагоди 125-річного ювілею. Заснована кафедра у 1895 р. професором Адольфом Беком – відомим фізіологом з передовими пріоритетними здобутками у розробці та вдосконаленні методів вивчення кори головного мозку та нейрофізіології, вісцеральної фізіології. Науковий доробок Адольфа Бека – це вагомий внесок у досягнення науки і медицини світового значення. Напрямами його наукових досліджень були нейрофізіологія, фізіологія сенсорних систем, лабораторна медицина. Професором Беком також організовано місцеве фізіологічне товариство та Інститут фізіології університету. Представлено доробок послідовників А. Бека, зокрема, Віктора Тиховського, Мечислава Вежуховського у міжвоєнні часи, що були наступними завідувачами кафедри фізіології ЛНМУ, а також Анатолія Воробйова, Якова Склярюва, Євгена Панасюка у розвиток фізіології та кафедри у другій половині 20-го століття. Описані сучасні досягнення Львівської фізіологічної школи.*

*Ключові слова: історія фізіології; фізіологія; Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького; експериментальна медицина; наука.*

У травні 2020 р. кафедрі нормальної фізіології Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького (ЛНМУ) виповнилося 125 років. Увесь цей час кафедра активно працює, готує майбутніх лікарів до практичної діяльності, проводить науково-дослідну роботу та співпрацює з провідними вітчизняними та міжнародними науковими та клінічними установами, широко застосовуючи сучасні найновіші методичні прийоми та методи дослідження. Численні різнопланові результати роботи кафедри

отримали схвальне визнання на вітчизняному та міжнародному рівнях.

Фізіології, як окремої дисципліни, майбутніх лікарів навчають у Львівському університеті ще з 1787 р. Тоді професори Томаш Франц Седей, Яна Фрітш, випускники Віденського університету, а також доктор медицини Август Крігль, який викладав курс хірургії та патології для студентів-медиків, розпочали читати лекції з фізіології. Натомість кафедру фізіології при Львівському університеті було створено аж у травні 1895 р.



Очолив її професор Адольф Бек – фізіолог з передовими пріоритетними здобутками у розробці та вдосконаленні методів вивчення кори головного мозку та нейрофізіології, вісцеральної фізіології [1–4]. Вона швидко вона зайняла одну з провідних позицій на європейській арені фізіологічної науки [5, 6]. За ініціативи вченого починає роботу Львівське фізіологічне товариство та Інститут фізіології. Наукова та дослідницька діяльність була головним пріоритетом в його житті, що дозволило виконувати фізіологічні дослідження на практично новому рівні. В особі А. Бека вдало поєднувалися потужні інтелектуальні і культурні риси характеру дослідника, науковця, педагога та особистості [7–11]. Наукова спадщина вченого – 180 праць, які опубліковані у тогочасних найпрестижніших журналах Європи, причому часто й на перших сторінках видання, його неодноразово номінували на Нобелівську премію [12–14]. Вагомі наукові дослідження та відкриття Адольфа Бека, наукові знахідки та їх технічне і практичне втілення на сьогоднішній день визнані світовою науковою

спільнотою, а клінічний метод електроенцефалографії залишається одним з провідних методів діагностики стану центральної нервової системи [9, 11]. У 1932–1937 рр. кафедрою керував доцент Віктор Тиховський (Wiktor Tychowski) – доцент, учень і послідовник А. Бека, який продовжив справу свого вчителя. Як різносторонній вчений, дослідник з широким світоглядом він формувався під впливом вчених зі світовим ім'ям – Г.Х. Дейла (Нобелівська премія в галузі фізіології за встановлення хімічної структури медіаторів у нервовій системі), Ч.С. Шерінгтона (Нобелівська премія в галузі фізіології та відкриття, що стосуються функцій нейронів), Е. Старлінга (пріоритетні дослідження у вивченні механізмів діяльності серцево-судинної системи). Його наукові інтереси охоплювали фундаментальні проблеми нейрофізіології, нейропсихології, біофізики. З'являються перші наукові праці, присвячені дослідженням функцій ЦНС, що було продовженням традицій львівської школи фізіології [1]. З 1937 по 1941 рр. кафедрою фізіології Львівського університету керував професор Мечислав Вежуховський (Mechyslav Wierzuchowski). Вченому належить більше ніж 60 наукових праць. Цікавими та новими були експериментальні дослідження в галузі фізіології залоз внутрішньої секреції, моделювання на тваринах цукрового діабету, гіперглікемічних станів, кетоацидозу, з виявленням біохімічних основ глюконеогенезу, обміну фосфору в організмі. Публікації М. Вежуховського в “Acta Biologica Experimentalis” результатів власних експериментальних досліджень, присвячені визначенню вмісту глюкози, фруктози та галактози в крові, мали на той час велике теоретичне і практичне значення для медицини. Такі праці, як “Виділення моногексоз з сечею, обмін фосфору і водні простори в організмі”, “Динамічні фізіологічні властивості і обмін глюкози, галактози, фруктози в організмі” становлять пріоритетні фізіологічні дослідження Львівської фізіологічної школи [1]. З 1945 по 1951 рр. розвиток діяльності

кафедри пов'язаний з іменем член-кореспондента АН України, професора д.м.н. Анатолія Марковича Воробйова. Основними напрямками його досліджень були вивчення вищої нервової діяльності, фізіологія травлення, електроенцефалографія, нейрогуморальна регуляція фізіологічних і патологічних процесів. Ним вперше розроблена операція маленького ізольованого шлуночка на собаках різного віку і проведено дослідження регуляції шлункової секреції у віковому аспекті. Він підготував низку кандидатів наук, які згодом очолили кафедри в українських медичних інститутах – в Івано-Франківську (В.С. Райцес) та Луганську (Е.Я. Думін), а також у Львівському національному університеті ім. Івана Франка (І.А. Медяник, І.В. Шостаківська). За час роботи професора А.М. Воробйова відбудовано навчальні приміщення, наукові лабораторії кафедри, активно відновлено навчання майбутніх лікарів і провізорів. Також успішно здійснювались провідні наукові дослідження нейрогуморальної регуляції процесів травлення [1].

Завідувачем кафедри з 1952 по 1974 рр. був професор Яків Павлович Склярів, науковий інтерес якого був присвячений вивченню умовних рефлексів та секреторним процесам головних травних залоз. Вченим вперше було висунуто поняття про односторонні умовні рефлекси, яке пізніше отримало загальне визнання [1]. Разом з Я.П. Скляровим над вивченням закономірностей працездатності шлункових залоз працювали професор, д.м.н. Л.М. Карпенко, підшлункової залози – професор, д.м.н. І.В. Шостаківська, печінки – О.Ф. Назарчук, Е.Я. Думін. Паралельно вивчалися питання всмоктування у тонкій (Є.О. Семен, Е.О. Яремко, В.Т. Булатова, І.С. Богданович, М.В. Анастасьева) та товстій кишці (Б.В. Гаталяк). Результати цих досліджень відображені у монографії Я. П. Склярова “Всмоктувальна працездатність тонкої кишки” (1966), що стали популярними серед науковців для розробки моделей хвороб на тваринах і методологічних за-

сад оцінювання функціонування органів травлення. Під керівництвом Я. П. Склярова досліджено питання вищої нервової діяльності у аспекті закономірностей, яким підлягають односторонні умовні рефлекси та парна діяльність кори великих півкуль (Я.П. Склярів, М.П. Ярош, В.С. Коненко), вивчено взаємовідношення процесів збудження та гальмування у корі великих півкуль, активності медіаторів і ферментів. Результати досліджень були викладені у монографії “Фізіологія вищої нервової діяльності” (1955), яка була перекладена на японську мову та видана Університетом Осаки (Японія) [1]. Я.П. Склярів автор понад 150 наукових праць, із них 5 монографій з актуальних проблем фізіології: “Шлункова секреція” (1954), “Фізіологія вищої нервової діяльності” (1955), “Курорти Прикарпаття” (1957), “Секреторна працездатність головних травних залоз” (1958), “Всмоктувальна працездатність тонкої кишки” (1959). Він підготував 13 докторів наук, 32 кандидатів наук, багато з яких стали професорами, доцентами, очолювали або очолюють кафедри і наукові лабораторії. Серед його учнів професори Є.М. Панасюк, Л.М. Карпенко, А.П. Гречішкіна, Є.О. Яремко, Н.В. Анастасьева, Я.В. Ганіткевич, доценти І.В. Котульський, Г.А. Мазурок, О.Ф. Назарчук, Н.С. Семен. Професор Я.П. Склярів був почесним членом Всесоюзного фізіологічного товариства, а також впродовж багатьох років був головою Львівського філіалу Українського фізіологічного товариства [1].

З 1974 по 1999 рр. завідувачем кафедри фізіології був видатний вчений фізіолог Євген Миколайович Панасюк. Його науковий інтерес стосувався вивчення клітинних та субклітинних регуляторних механізмів електролітних процесів у експериментальній гастроентерології, з'ясування фундаментальних механізмів дії магнітного поля, лазерного випромінювання, малих доз радіації, біологічно активних речовин рослинного походження та курортних факторів на організм

та відновлення здоров'я людини, а також вивчення дії специфічних та неспецифічних факторів на діяльність центральної нервової системи і підвищення працездатності, витривалості та відновлення [1]. Науковий доробок професора Є.М. Панасюка – яскрава сторінка в історії української фізіології другої половини 20-го століття. Узагальненням багаторічних досліджень Є.М. Панасюка та його колег професорів Л.М. Карпенко, В.С. Кононенко, доцентів Б.В. Гаталяк, Є.Р. Косога, А.І. Жукової, М.Р. Гжегоцького, Л.Б. Куцик, О.Я. Склярова, ст.н.сп., к.б.н. В.І. Ковалишина, к.м.н. М.П. Яроша, Ю.В. Онищенко, В.Т. Слонської, О.М. Копитко стали численні статті в наукових журналах, збірниках наукових праць, монографіях. Він продовжував підтримувати славні традиції львівської школи експериментальної гастроентерології і спільно з його учнями (к.м.н. Ю.С. Петришин, к.м.н. О.В. Троценко, к.м.н. І.В. Карпів, к.м.н. О.С. Заячківська, к.м.н. О.М. Кулик, к.м.н. Ю.В. Макеєва) були проведені дослідження, що сприяли створенню нових засад у вивчення фізіології травної системи і поглибленню розуміння механізмів функціонування органів травлення. Євген Миколайович Панасюк започаткував нові напрями досліджень, зокрема, характеристику впливу малих (мінімальних) доз іонізуючої радіації на стан здоров'я людини і пошуку нешкідливих доступних рослинного походження засобів, які б підвищували резистентність організму до пошкоджувальних екзо- та ендоекологічних факторів та мали цитопротекторний вплив. За редакції Є.М. Панасюка було підготовлено українською мовою навчально-методичне забезпечення для студентів, опубліковані навчальні посібники для студентів і лікарів, серед яких “Фізіологія і патологія системи дихання”, “Фізіологія і патологія крові”, “Фізіотерапія”, “Адаптогени і радіація”, “Фізіологія і патологія системи кровообігу», “Язык: клінічні та фізіологічні основи лінгводиagnostики” [15–19]. Він ініціював створення

і був першим головним редактором журналу “Експериментальна та клінічна фізіологія і біохімія” (1995–2001). Велике значення Є.М. Панасюк надавав гуманному відношенню до тварин, яких використовують для проведення досліджень, наголошуючи на моральному обов'язку кожного експериментатора забезпечити належну підготовку та проведення біомедичних досліджень. Саме за його ініціативи у 1978 р. у фойє анатомічного корпусу ЛНМУ було встановлено пам'ятник жабі (бронза, скульптор – Ярослав Скакун) – безвинній жертві студентських медичних досліджень. Такий факт є доказом, що професор Панасюк випереджував свій час за відвертістю, аналітичним сприйняттям подій і раціональним мисленням стосовно біотичних принципів проведення досліджень. Автор 448 наукових праць, в тому числі 14 наукових монографій, 24 підручників та посібників. Під його керівництвом підготовлено 15 докторів наук та 56 кандидатів.

З 1999 до 2015 рр. кафедру очолив д.м.н., професор, член-кореспондент НАМН України Мечислав Романович Гжегоцький – відомий вчений у галузі екологічної фізіології та профілактичної токсикології. Основними напрямами наукової діяльності професора Гжегоцького є вивчення взаємодії організму та ксенобіотиків із позицій прикладної фізіології та профілактичної токсикології; механізми розвитку адаптаційно-компенсаторних процесів в організмі за умов екстремальних впливів; фізіологія органів травної системи. Під його керівництвом опрацьовано і проаналізовано методів діагностики відхилень в організмі людини під дією негативних чинників довкілля, нормативного забезпечення хімічної безпеки людини. М.Р. Гжегоцьким запропоновано аварійні гранично допустимі концентрації для працюючих і населення 10 пріоритетних для України аварійно-небезпечних речовин, опрацьовано та розвинуті нові підходи до вивчення взаємодії організму із зовнішніми агентами в процесі адаптації до хімічно-



зміненого середовища, які захищені 30 авторськими свідоцтвами на винаходи та патентами [1]. М.Р. Гжегоцький – віцепрезидент Українського фізіологічного товариства (2007), голова Львівського відділення Українського фізіологічного товариства, заслужений професор ЛНМУ імені Данила Галицького (2008), член Наукової ради з теоретичної та профілактичної медицини при Президії НАМН України (2008), перший проректор з науково-педагогічної роботи (з 1998 р.), голова Спеціалізованої вченої ради Д.35.600.03, член наукових асоціацій України, Польщі, Італії. З 2002 р. М.Р. Гжегоцький є головним редактором наукового журналу «Експериментальна та клінічна фізіологія та біохімія». Серед його наукових праць низка монографій «Ксенобіотики, гомеостаз і хімічна безпека людини» (1999), «Человек в измерениях XX века» (2001), «Профилактическая токсикология и прикладная физиология: общность проблем и пути решения» (2003), «Екологічні катастрофи у світі та в Україні» (2005), «Професори ЛНМУ 1784–2006» (2006), «Нариси профілактичної медицини» (2008), підручники «Фізіологія»

(Видання друге, виправлене і доповнене; 2015) (2015), «Фізіологія. Короткий курс» (2015), «Фізіологія. Навчально-методичний посібник з курсу нормальної фізіології» (2015), «Фізіологія. Навчально-методичний посібник для практичних занять» (2019) [20, 21]. У 2015 р. М.Р. Гжегоцький – голова організаційного комітету ХІХ з'їзду Українського фізіологічного товариства, що був проведений у Львові. Мечислав Романович – вихователь наукових кадрів, серед його учнів 19 кандидатів і один доктор наук, а д.м.н. О.С. Заячківська, к.б.н. С.М. Ковальчук, к.м.н. О.І. Мельник, к.м.н. Ю.В. Федоренко, к.м.н. Л.В. Паніна, к.м.н. О.І. Чупашко, к.м.н. Н.В. Суходольська, к.м.н. Н.М. Костишин, к.м.н. І.М. Ковальчук продовжують працювати на кафедрі.

З 2015 по 2016 р. обов'язки завідувача кафедри нормальної фізіології виконував к.б.н., доцент Олексій Григорович Мисаковець. Педагогічну діяльність доцент він поєднував з активною науковою та громадською роботою. О.Г. Мисаковець був відповідальним редактором журналу «Експериментальна та клінічна фізіологія і біохімія», секретарем Львівської філії Українського фізіологічного товариства. З 2012 до 2020 рр. – член спеціалізованої вченої



ради КР 35.051.14 на здобуття наукового ступеня кандидата біологічних наук за спеціальністю «Біофізика», «Біохімія», «Фізіологія людини і тварин». Автор та співавтор понад 185 наукових праць, співавтор 4 підручників, 8 посібників, 2 авторських свідоцтв, 7 патентів.

З 2016 р. кафедру очолює професор, д.м.н. Оксана Станіславівна Заячківська – знаний фахівець у галузі фізіології, наукові дослідження якої присвячені проблемам фізіології травлення, стресу, розробці доклінічних моделей гастроентерологічних захворювань на тваринах, з'ясуванню молекулярних механізмів цитопротекції та регенерації [22]. Науковий доробок представлений у понад 250 наукових оригінальних працях у провідних фахових українських і міжнародних журналах, посібниках. Під її керівництвом захищено 5 кандидатських дисертацій. У 2016 р. О. Заячківська спільно з членом-кореспондентом НАНУ, д.б.н., професором, завідувачем відділу Інституту біології клітин НАНУ Ростиславом Стойкою ініціювали для майбутніх лікарів навчальний курс за вибором «Молекулярна фізіологія і біотехнології для сучасної медицини». О.С. Заячківська також є автором і співавтором 6 монографій, 10 навчальних посібників, за її редакцією підготовлено та видано серію методичних рекомендацій для практичних занять з фізіології для вітчизняних та англомовних студентів медичного, стоматологічного та фармацевтичного факультетів на сучасних засадах і принципах доказової медицини [23–26]. Вона є співзасновником міжнародних видавничих проектів, в тому числі присвячених перекладу всесвітньовідомих англомовних видань “Фізіологія людини” В.Ф. Ганонга (2002), “Людина. Навчальний атлас з анатомії та фізіології” (2002) [26]. О.С. Заячківська – співзасновник міжнародних наукових конференцій SMART LION (Science Medicine Arts Research Translational Lviv International Opportunity Network) з проблем розробки інноваційних технологій у медицині, співголова оргкомітету 1–4-ї

конференцій (2017–2020). Одним з пріоритетних напрямків її наукової діяльності є популяризації науковців Львова: «Світ Адольфа Бека очима Генріка Бека: цілком неофіційно» (2013), «Львів епохи Беків» (2016), «Львів епохи Євгена Озаркевича» (2018) і світу.

На кафедрі існує кімната-музей “Історія кафедри нормальної фізіології” (створено за ініціативи професора Є.М. Панасюка у 1980 р.) та кімната-музей “Наукова бібліотека проф. Адольфа Бека” (створено за ініціативи професора Я.П. Склярова у 1965 р.), в яких представлено спільну спадщину про історичні віхи розвитку кафедри нормальної фізіології протягом 125 років, унікальні монографії та видання кафедри, цікаві фотоматеріали, інструментальне обладнання, що використовувалося для проведення наукових досліджень і демонструє творчий доробок співробітників кафедри. Багато років науковці кафедри готують фахівців у сфері медицини та фармації, займаються дослідженнями у лабораторіях, науковою роботою, налагоджують міжнародну співпрацю. Викладачі кафедри активно використовують сучасні технології: у науковій лабораторії кафедри проводяться дослідження за допомогою *in silico*-технологій. Вагомою частиною діяльності колективу кафедри фізіології є підготовка навчальних та наукових видань, які не лише допомагають у навчанні, але й формують у майбутніх лікарів почуття приналежності до когорти засновників львівської наукової школи фізіологів.

Головним напрямком наукової роботи фахівців кафедри є вивчення клітинних та молекулярних механізмів регулювання органів травлення, створення експериментальних моделей поширених гастроентерологічних захворювань, пошук фізіологічно обґрунтованих цитопротекторних та виразкозагоювальних засобів, дослідження проблем стресу та стресасоційованих станів, діагностика функціонального стану організму за умов дезадаптації та дії екстремальних чинників, впровадження інноваційних підходів і математичного моделювання для скринінгу функ-

ціонального стану організму, епігенетичних факторів ризику та розробка засобів виявлення донозологічних порушень. Нині колектив кафедри нормальної фізіології працює над виконанням науково-дослідної роботи щодо вивчення ролі системних та паракринних регуляторних механізмів у забезпеченні гомеостазу функціонально-метаболічних параметрів організму за умов адаптації до дії екстремальних чинників різної природи, у рамках якої виконуються дисертаційні роботи. На кафедрі викладають такі навчальні дисципліни: фізіологію – для студентів спеціальностей «Лікувальна справа», «Педіатрія», «Стоматологія», «Фармація», курс за вибором «Молекулярна фізіологія і біотехнології для сучасної медицини». В процесі роботи велика увага приділяється навчально-методичній роботі, підвищенню рівня читання лекцій з висвітленням сучасних досягнень фізіології та медицини, а також практичних занять з проведенням клінічних паралелей отриманих знань. Досягнення наукового колективу кафедри регулярно представляються на численних наукових форумах України і світу, що дає можливість обмінюватися досвідом з колегами, передавати знання здобувачам вищої освіти у галузі медицини та фармації та розвиваючи наукове та клінічне мислення у майбутніх лікарів та провізорів.

*The authors of this study confirm that the research and publication of the results were not associated with any conflicts regarding commercial or financial relations, relations with organizations and/or individuals who may have been related to the study, and interrelations of co-authors of the article.*

**И.Н. Ковальчук, М.Я. Савицкая**

**НАУЧНОЕ НАСЛЕДИЕ И ДОСТИЖЕНИЯ  
КАФЕДРЫ НОРМАЛЬНОЙ ФИЗИОЛОГИИ  
ЛЬВОВСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО МЕ-  
ДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ  
ДАНИИЛА ГАЛИЦКОГО (ПО СЛУЧАЮ  
125-ЛЕТИЯ КАФЕДРЫ)**

Представлен исторический очерк развития кафедры

физиологии медицинского факультета Львовского национального медицинского университета (ЛНМУ), посвященный 125-летию юбилею. Она была основана Адольфом Бекком в 1895 г. Профессор Бек был не просто ученым, обладавшим первоклассной квалификацией в области разработки методов исследования коры головного мозга и нейрофизиологии, но и человеком с огромной личной доблестью. Адольф Бек также организовал местное физиологическое общество и институт физиологии университета. Он не получил Нобелевской премии, несмотря на то, что номинировался несколько раз. Следующими руководителями кафедры физиологии ЛНМУ в межвоенное время были его последователи Виктор Тиховский, Мечислав Вежуховский. Представлено вклад Анатолия Воробьева, Якова Склярова, Евгения Панасюка в развитие физиологии и кафедры во второй половине XX века. Описаны современные достижения Львовской физиологической школы. Ключевые слова: история физиологии; физиология; Львовский национальный медицинский университет имени Данила Галицкого; экспериментальная медицина; наука.

**I.M. Kovalchuk, M.Ya. Savytska**

**SCIENTIFIC HERITAGE AND  
ACHIEVEMENTS OF THE DEPARTMENT  
OF NORMAL PHYSIOLOGY OF DANYLO  
HALYTSKYI LVIV NATIONAL MEDICAL  
UNIVERSITY (ON THE OCCASION OF  
THE 125TH ANNIVERSARY OF THE  
DEPARTMENT)**

*Danylo Halytskyi Lviv National Medical University, Lviv;  
e-mail: tarakanchikova@gmail.com*

The historical outline of the Physiology Department in the Medical Faculty of Danylo Halytskyi Lviv National Medical University (LNMU) dedicated to the 125 years anniversary is presented. The department was founded by Adolf Beck at 1895. Professor Beck was not merely a scholar, with first-rate credentials for having developed methods for the study of the cerebral cortex and neurophysiology, but also a man of great personal courage. Adolf Beck also worked in fields of general physiology, such as visceral and sensory function and laboratory medicine. He also arranged a local physiological society and the Institute of Physiology of the university. He did not receive the Nobel Prize despite being nominated several times. His followers Wiktor Tychowski, Mechyslav Wierzuchowski, were next heads of Physiology Department of LNMU in the interwar time. The impact of Anatoliy Vorobjev, Yakiv Sklayrov, Eugen Panasuk in Physiology and on the development Physiology Department in second half of 20th century is presented. The modern achievement of the Lviv Physiological School is described too.

Key words: history of hysiology; physiology; Danylo Halytskyi Lviv national medical university; experimental medicine; science.



## REFERENCES

1. Zimenkovsky B, Grzegotski M, Lutsyk O. Professors of Danylo Halytskyi Lviv National Medical University. Lviv: Nautilus; 2009. [Ukrainian].
2. Zayachkivska O, Coenen A, Grzegotski M. Nobility in science and life: in memory of the founder of the Lviv physiological school, Professor Adolf Beck. *Exp Clin Physiol Biochem.* 2009;(3):103-9. [Ukrainian].
3. Zayachkivska O. Remembering the 150th anniversary of the birth of Adolf Beck (1863-1942). *Physiol News.* 2014;94. <https://www.physoc.org/magazine-articles/remembering-the-150th-anniversary-of-the-birth-of-adolf-beck-1863-1942/>
4. Klevets' M. Beck (Beck). In: Vakarchuk IO, ed. *Encyclopedia.* Ivan Franko National University of Lviv. Lviv; 2011. Part 1. [Ukrainian].
5. Zayachkivska O. Lviv of the Beck' era. In: *Independent culturological magazine «I».* Lviv; 2016. [Ukrainian].
6. Coenen A, Zayachkivska O, Konturek S, Pawlik W. Adolf Beck, co-founder of the EEG. An essay in honour of his 150th birthday. Krakow; Lviv: Nijmegen, 2013.
7. Aminoff MJ. Aminoff's electrodiagnosis in clinical neurology. Elsevier. 2012;(6):10-1.
8. Brazier M. A. B., editor. Beck, A.: The determination of localizations in the brain and spinal cord with the aid of electrica lphenomena. *Acta Neurobiol Exp.* 1973;(3, suppl.):1-55.
9. Coenen A, Zayachkivska O, Bilski R. In the foot steps of Beck: the desynchronization of the electroencephalogram. *Electroencephalogr Clin Neurophysiol.* 1998;106(4):330-5.
10. Coenen A, Zayachkivska O, Bilski R. Sladami Adolfa Becka: desynchronizacja zapisu electroencefalograficznego. *Kosmos. Probl Nauk Biol.* 1999;48(1):137-43. [Polish].
11. Wojtkiewicz-Rok W. Lata chwały i dni grozy. *Studia nad dziejami Wydziału Lekarskiego Uniwersytetu Jana Kazimierza we Lwowie.* Torun: Wydawnictwo Adam Marszałek; 2012. 32, 40, 41, 46, 56, 82-89, 171, 187, 222, 227, 248, 267.
12. Beck Zakrzewska J. A daughter's memories of Adolf Beck. *Acta Neurobiol Exp.* 1973;(3, suppl):57-9.
13. Zayachkivska O, Grzegotski M, Coenen A. Impact on electroencephalography of Adolf Beck, a prominent Polish scientist and founder of the Lviv School of Physiology. *Int J Psychophysiol.* 2012;85(1):3-6.
14. Zayachkivska O. The world of Adolf Beck by eyes of Henryk Beck: Total un official. Lviv: BaK. 2013.
15. Panasyuk EM, Karyuk LS, Fedoriv YM, Onishchenko SE. *Physiology and pathology of the respiratory system.* Lviv: World; 1992. [Ukrainian].
16. Alyeksyeyev OI, Popovych IL, Panasyuk YeM, Barylyak LG, Sarancha SM, Shumakov MF. *Adaptogens and Radiation.* Kyiv: Nauk Dumka, 1996. [Ukrainian].
17. Panasyuk EM, Yutanov VI, Zharinov OY, Kornilova NP, Seredyuk NM. *Physiology and pathology of the circulatory system.* Lviv: World; 1997. [Ukrainian].
18. Panasyuk EM, Fedorov YM, Modilevsky VM, Filchikova ZI. *Physiotherapy.* Lviv: World; 1995. [Ukrainian].
19. Panasyuk EM, Zayachkivska OS. *Tongue: Clinical and physiological bases of lingvodiagnosics.* Lviv: World; 2000. [Ukrainian].
20. Shevchuk VG, Moroz VM, Belan SM, Yoltukhivsky MV, Grzegotski MR. *Physiology: a textbook for students of higher medical education.* Vinnytsia: New Book; 2015. [Ukrainian].
21. Grzegotski MR, editor. *Physiology. Educational and methodical manual for practical classes and independent work.* Vinnytsia: New Book; 2019. [Ukrainian].
22. Sabo Sh, Sabo K, Zayachkivska O. *Stress: from Hans Selye to the present day.* Lviv: Danylo Halytskyi Lviv National Medical University; 2019. [Ukrainian].
23. Zayachkivska OS, editor. *Physiology, including the physiology of the masticatory apparatus. Textbook for practical classes and independent work for students (masters) of the Faculty of Dentistry (III semester). Part I.* Lviv: Danylo Halytskyi Lviv National Medical University; 2018. [Ukrainian].
24. Zayachkivska OS, editor. *Physiology, including the physiology of the masticatory apparatus. The textbook for practical classes and independent work for students (masters) of the Faculty of Dentistry (IV semester). Part II.* Lviv: Danylo Halytskyi Lviv National Medical University; 2019. [Ukrainian].
25. Zayachkivska OS, editor. *Digestive physiology. The textbook for practical classes and independent work for students (masters) of the medical faculty.* Lviv: Danylo Halytskyi Lviv National Medical University; 2019. [Ukrainian].
26. William F. Ganong. *Human physiology.* Lviv: BaK; 2002. [Ukrainian].

*Матеріал надійшов  
до редакції 17.09.2020*