

СВІТОВА СЛАВА УКРАЇНСЬКОГО НЕЙРОАНОТОМА ПРОФЕСОРА ВОЛОДИМИРА ОЛЕКСІЙОВИЧА БЕЦА (175 РОКІВ ВІД ДНЯ НАРОДЖЕННЯ)

Надійшла 11.01.10

У статті наведені відомості про основні наукові здобутки та суспільну діяльність все-світньо відомого українського вченого професора Володимира Олексійовича Беца (1834–1894) – одного з фундаторів сучасної нейроанатомії. Вперше публікуються фотографії оригінальних мікроскопічних препаратів, зроблених В. О. Бецом.

У будь-якій науці, що розвивається впродовж століть і навіть тисячоліть, є особистості, які стали знаковими на шляху її неперервного розвитку. Такою постаттю в медицині та анатомії, безумовно, є Володимир Олексійович Беца, ідеї та роботи котрого ще за його життя набули широкого всесвітнього визнання. Наполеглива праця Володимира Олексійовича з вивчення цитомілоархітекtonіки головного та спинного мозку людини і тварин, новаторські наукові розробки морфологічних основ динамічної локалізації функцій у корі великого мозку стали одним з найістотніших джерел становлення і розвитку сучасних нейронаук.

26 квітня 2009 р. виповнилося 175 років від дня народження професора Володимира Олексійовича Беца. Більша частина його життя була пов'язана з кафедрою анатомії людини медичного факультету Київського Імператорського університету Св. Володимира (нині – кафедра анатомії людини Національного медичного університету ім. О. О. Богомольця МОЗ України), завідувачем якої він працював з 1868 по 1890 р.

В. О. Беца був всебічно освіченим вченим, виключно вправним експериментатором, талановитим дослідником, чудовим лектором і вимогливим викладачем. Він пройшов фундаментальну, на той час, європейську школу наукової та педагогічної підготовки у вчених зі світовим ім'ям – Келлікера, Бунзена, Гіртля, Людвіга, Брюкке, Кірхгофа і Гельмгольца.

Завдяки надзвичайній ерудиції та здатності висувати принципово нові оригінальні ідеї коло на-

укових інтересів професора В. О. Беца було неймовірно широким. На початку своєї наукової та педагогічної діяльності Володимир Олексійович з успіхом займався фізіологією, хімією, морфологією органів та тканин людини і тварин. Певний час В. О. Беца читав в університеті лікарям та студентам лекції з аналітичної хімії, уроскопії, гістології. Захистивши у 1863 р. докторську дисертацію “Про механізм кровообігу в печінці”, він засвідчив свої глибокі знання в галузі не тільки анатомії, але й фізики. Частина цієї праці українського вченого, в якій йдеться про гідравлічні розрахунки, була свого часу надрукована у звітах Віденської академії наук. Вагоме значення мають здійснені Володимиром Олексійовичем наукові дослідження мозкової речовини надниркових залоз (ним відкрита її хромафінна реакція), дослідження морфологічного аспекту остеогенезу і, особливо, вивчення макро- і мікроскопічної анатомії структур головного мозку.

Впродовж усієї своєї наукової та педагогічної діяльності В. О. Беца підтримував безпосередній зв'язок з практичною медициною. Будучи чудовим лікарем-клініцистом, він з 1871 р. працював консультантом з нервових хвороб при Кирилівській лікарні в Києві, а згодом – головним лікарем Південно-Західної залізниці.

Багатогранна діяльність В. О. Беца не перешкоджала, а допомагала головній справі його життя – вивченню будови головного мозку. Зараз беззаперечно визнано, що людський мозок – це найскладніша з живих структур (і взагалі найскладніша із існуючих структур у Всесвіті!). У зв'язку з цим нервова система завжди знаходилась у центрі уваги вчених-дослідників. Між тим вислів відомого італійського анатома XVII ст. Фонтани про мозок: „*obscura textura, obscu-*

¹ Національний медичний університет ім. О. О. Богомольця МОЗ України, Київ (Україна).

² Інститут фізіології ім. О. О. Богомольця НАН України, Київ (Україна).
Ел. пошта: pofa@i.ua (В. Ф. Москаленко, В. Г. Черкасов).

riores morhi, functiones obscurissime” (котрий можна перекласти як “незрозумілої будови, невідомих властивостей, найзагадковіших функцій”) залишався абсолютно актуальним аж до кінця XIX ст.

У XIX ст. почалося цілеспрямоване об’єктивне вивчення функцій нервової системи (більшою мірою головного та спинного мозку), причому основні дані були отримані в результаті анатомічних та гістологічних досліджень. Вчення про функції кори великого мозку в цей час розвивалось у взаємодії двох протилежних концепцій – антилокалізаціонізму, або еквіпотенціалізму, та локалізаціонізму. До архітектонічних робіт В. О. Беца справжніх анатомічних доведень розчленування кори на окремі структурно-функціональні одиниці не було. Багато дослідників, встановлюючи факти функціональної відмінності різних відділів кори великого мозку, не пов’язували їх з певними морфологічними структурами і зазвичай розглядали їх у дусі теорії евристичного паралелізму Мейнерта, котра визначала явища свідомості та матеріальні процеси як щось по суті зовсім різне.

Взаємозв’язок фізіології, анатомії, гістології центральної нервової системи та клініки нервових хвороб був добре зрозумілим В. О. Бецу, який у вступній лекції з анатомії 22 вересня 1870 р. казав: “Если физиология не руководствуется анатомией, то добытые физиологией теории рассеиваются первым анатомическим термином... Анатомия мозга нуждается в добывании многих фактов, в весьма многом их объяснении, даже нуждается в объяснении многого, давно известного, но одиночного, которое, как одиночный верстовой столб, стоит без надписи...”.

В іншій своїй роботі «Новый способ исследования центральной нервной системы» (1870 р.) В. О. Бец відмічав, що «... потребность точного знания устройства мозга – такого знания, чтобы оно было доступно всякому врачу, растет с каждым днем. Психиатр, толкуя об изменившейся плотности, цвете, весе мозга и других различиях его, до тех пор не придет ни к каким точным выводам, пока анатом не укажет пути, где ему чего искать и каким образом».

В. О. Бец першим у світі почав вивчати цитоархітектоніку кори великого мозку, пов’язуючи структуру з функцією. Епохальною подією в історії нейроанатомії XIX ст. стало відкриття В. О. Бецом у 1874 р. гігантських пірамідних клітин у V шарі кори прецентральної звивини та прицентральної частки великого мозку. В. О. Бец не тільки описав ці клітини (які з того часу в усьому світі називають клітинами Беца), але й довів, що вони є морфологічним субстратом описаного Фрітчем та Гітцігом кортикаль-

ного рухового центру, контролюючого діяльність скелетних м’язів. Таким чином Володимир Олексійович став засновником вчення про морфологічні основи динамічної локалізації функцій у корі півкуль великого мозку. Слід зазначити, що своє відкриття В. О. Бец зробив тоді, коли його сучасник відомий австрійський анатом Гіртль у книзі “Руководство к анатомии человеческого тела с указанием на физиологические основания и практические применения ее” (1878 р.) писав: “Анатомию же внутреннего строения мозга в настоящее и, вероятно, в будущее время можно сравнить с запечатанной семью печатями и притом еще иероглифами исписанной книгою. Что касается учения об отправлениях мозга, то самые гордые физиологи смиренно преклоняют главу свою и признаются, что о душе человеческой знают только, что она не имеет крыльев”.

У статті “О подробностях строения мозговой корки человека” (1882 р.) В. О. Бец зазначав: “...по моим исследованиям, корка передней центральной извилины и парацентральной дольки содержит гигантские клетки, расположенные группами в виде гнезд”. Слід підкреслити, що в нейроанатомії до теперішнього часу точиться дискусія про те, хто першим сформулював принцип колончастої будови рухової кори – Маунткасл у 1960 р. чи Лоренто де Но у 1943 р. Зазначена та наступна цитати дають всі підстави вважати, що першим це зробив Володимир Олексійович Бец за 60–80 років до вказаних відомих нейрофізіологів.

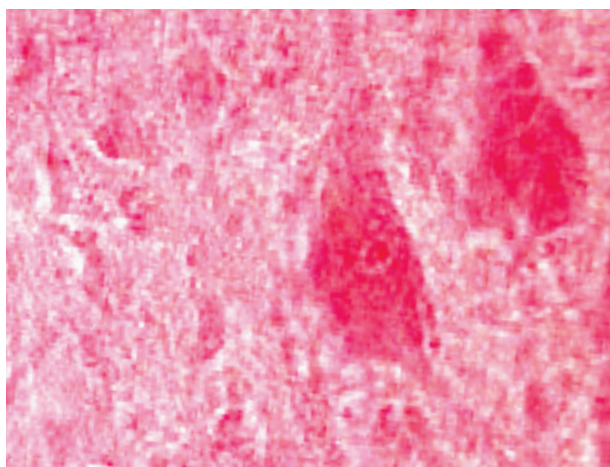
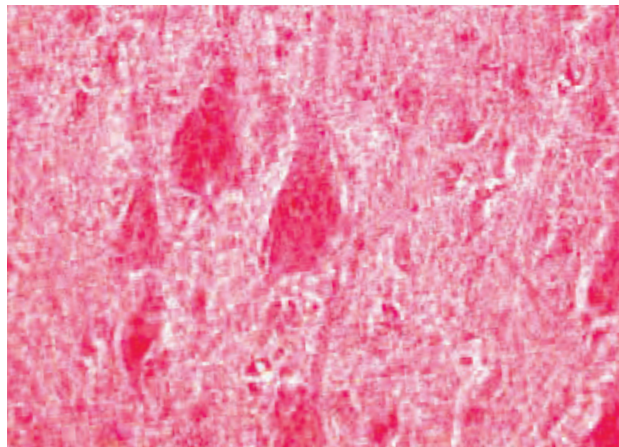
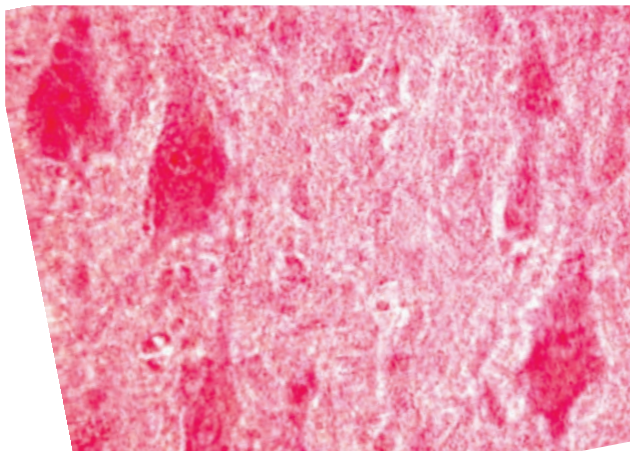
Використавши для виготовлення гістологічних зрізів прилад Марші, В. О. Бец дослідив вертикальні зв’язки між нейронами різних шарів кори. Зокрема, у згаданій вище статті він дав такий опис кіркових колонок: “Передняя центральная извилина, начиная с верхней границы нижней трети своего протяжения, представляет по направлению вверх следующие особенности: сперва в ней сверху пятого слоя появляются одиночно и парами большие клетки, находящиеся на значительном расстоянии пара от пары. Далее, кверху эти клетки группируются по три и по четыре вместе гнездами, и расстояния между гнездами уменьшаются. Еще более кверху эти гнезда составляются уже из большого количества клеток, не менее 4, а то бывает их 5 и даже 7, и из прежнего места, т. е. сверху пятого слоя, они переходят уже в третий слой и в нем располагаются как бы связанным слоем, заходя поодиночке во второй слой, а также в четвертый и сверху пятого. К парацентральной дольке слой этот опять разделяется на гнезда, а в самой дольке клетки эти



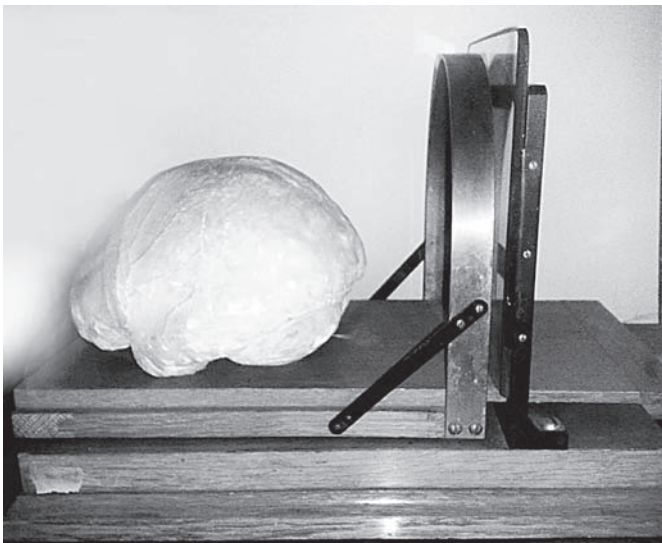
Професор В. О. Бец (фото з книги А. Богданова «Матеріали для історії научної і прикладної діяльності в Росії по зоології і соприкасаючимися з нею отраслями знання», 1891 р.).



Панахида за В. О. Бецом (27 квітня 2009 р.).



Гігантські пірамідні клітини моторної кори.
Оригінальні препарати, забарвлені борним карміном за методикою В. О. Беца
(фотографії зроблені у 2009 р., публікуються вперше).



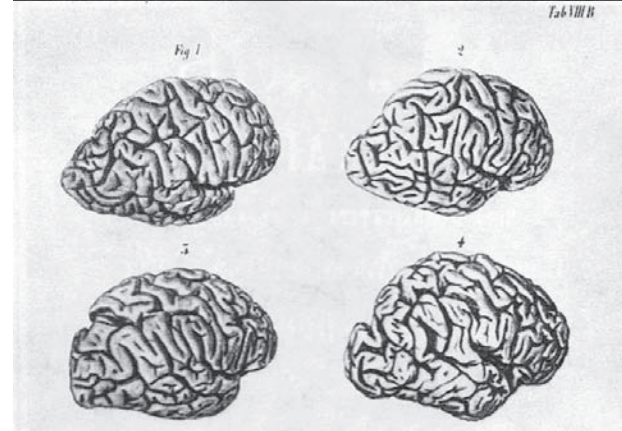
Прилад Марші.

располагаются то слоями друг над другом, то гнездами, занимающими различные положения”.

У теперішній час у наукових виданнях та підручниках з неврології зазначено, що вертикально орієнтовані колонки нейронів є елементарними функціональними комірками рухової кори, але, на жаль, у всіх цих джерелах абсолютно відсутні посилання на науковий пріоритет В. О. Беца.

Слід також підкреслити, що Володимир Олексійович першим порушив актуальне нині питання про будову сірої речовини важливої складової лімбічної системи – Амонова рога. Український морфолог встановив, що пірамідні клітини цієї структури розташовані одна проти одної і нагадують клубок, у зв'язку з чим В. О. Бец назвав їх “корковими клубочками, *glomeruli corticales*”. З такою структурною особливістю сучасні неврологи пов'язують те, що Амонів ріг (гіпокамп) є „найбільш епілептогенною” структурою всього мозку. Крім того, пірамідним нейронам Амонова рога відводиться значна роль у забезпеченні пам'яті і в генезі її порушень. Як не дивно, але дані В. О. Беца щодо цитоархітекtonіки гіпокампа не наведені навіть у спеціальних сучасних оглядових публікаціях з анатомії лімбічної системи.

Вивчення мікроскопічної будови кори головного мозку принесло київському професору світову славу. Як вже згадувалося, Володимир Олексійович опрацював оригінальну методику ущільнення мозку та забарвлення нервових клітин. Це дозволило йому зробити унікальні гістологічні препарати, систематизовано вивчити рельєф півкуль великого



Титульний лист та одна зі сторінок «Атлас человеческого тела» В. О. Беца.

мозку та першому встановити найважливіші закономірності цитоархітекtonіки кори. Виготовлення препаратів мозку вимагало не лише широких знань, але й великої праці, терпіння, наполегливості та віртуозної техніки. Слід відмітити, що мова йде про техніку виготовлення як макро-, так і мікроскопічних препаратів. Застосувавши розроблену методику, В. О. Бец виготовив гіпсові зліпки головного мозку з натури, наніс на них лінії, які вказували не тільки напрямок зроблених ним мікроскопічних зрізів, але й межі окремих цитоархітекtonічних ділянок. Це дозволило вченому точно визначити співвідношення особливостей форми поверхні великого мозку і особливостей мікроскопічної будови і розташування складових частин його окремих ділянок.

Як показав подальший розвиток нейроанатомії, успішне детальне вивчення сірої та білої речовини великого мозку і зв'язків між ними також було неможливим без дослідження серій послідовних зрізів через всю півкулю. Рішення цих задач стало базуватися на вперше запропонованому архітекtonічному методі В. О. Беца і реалізовано при вивченні гістологічних препаратів. Про такі препа-



Диплом про нагородження професора В. О. Беца срібною медаллю в 1870 р. на Всеросійській мануфактурній виставці.



Диплом про нагородження професора В. О. Беца «Медаллю Преуспєянїя» в 1873 р. на Всєсвітній виставці у Відні.

рати сам вчений писав: “...препараты эти дают полную возможность проследить послойное распределение серого и белого вещества одного полушария, что, как известно, составляет весьма важную, но и весьма трудную часть описательной анатомии – такого исследования почти никто не предпринимал”. Після розроблення В. О. Бецом оригінальних методик забарвлювання нервової тканини, нових підходів до вивчення структури нервової системи взагалі та відповідних публікацій до всесвітньо відомих робіт Гольджи та Кахала, які стали найважливішим революційним етапом у розвитку нейроанатомії та нейрогістології, фактично залишався один крок.

На з’їзді природознавців та лікарів у Лейпцігу в 1872 р. професор Людвіг, оглянувши колекцію

В. О. Беца, запропонував надрукувати атлас рисунків з його препаратів за рахунок Дрезденської академії наук, проте український вчений відмовився, бо мріяв видати атлас на батьківщині. За свої препарати В. О. Бец отримав медаль на Всеросійській мануфактурній виставці в Петербурзі в 1870 р. та медаль на Всесвітній виставці у Відні в 1873 р., де колекція була оцінена в 7 000 австрійських гульденів (що на той час складало фантастичну суму). Як щирий патріот рідної землі Володимир Олексійович відхилив пропозицію продати колекцію гістологічних препаратів, зроблену йому професором Бенедиктом. Цю колекцію В. О. Бец подарував кафедрі анатомії університету, де вона разом із сигнальним і, на жаль, єдиним примірником “Атласа человеческого мозга” зберігається до теперішнього часу (переживши всі катаклізми ХХ сторіччя). У наші дні вивчення під мікроскопом гістологічних препаратів колекції В. О. Беца продовжує викликати величезне захоплення і подив фахівців. Ці препарати начебто не підвладні часу, і після 140-річного зберігання забарвлені карміном зрізи мозку справляють чудове враження тільки-но виготовлених.

Декілька поколінь київських анатомів дбайливо зберігали і нині зберігають багату наукову спадщину В. О. Беца. У наш час у фундаментальному Анатомічному музеї кафедри анатомії людини Національного медичного університету ім. О. О. Богомольця знаходяться:

1. Унікальна колекція гістологічних зрізів різних ділянок головного і спинного мозку людини.
2. Колекція гіпсових зліпків півкуль великого мозку людини, мавп і деяких тварин. Ці анатомічні препарати (разом з гістологічними зрізами) демонструвалися на Всеросійській мануфактурній виставці в Петербурзі в 1870 р. (як вже вказувалося, за них В. О. Бецу була присуджена велика срібна медаль) і на Всесвітній виставці у Відні в 1873 р., де йому була присуджена «Медаль Преуспєянїя».
3. Колекція черепів, виготовлена В. О. Бецом.
4. Ножі для виготовлення гістологічних препаратів мозку, сконструйовані В. О. Бецом.
5. Прилад Марші для механічної фіксації мозку під час різання ножем і для дозування товщини зрізів.
6. Кісткові препарати, виготовлені В. О. Бецом.
7. Книги, видані В. О. Бецом.
8. Дипломи про нагородження В. О. Беца медалями на Всеросійській мануфактурній виставці і Всесвітній виставці у Відні, а також

диплом про обрання його членом-кореспондентом Паризького товариства антропологів.

9. Примірник виданого В. О. Бецом за свої кошти «Атласа человеческого мозга» (1890 р.), в якому вміщені рисунки макроскопічних препаратів мозку людини і різних видів тварин.

Багато чого зробленого Володимиром Олексійовичем Бецом увійшло в золотий фонд скарбниці світової науки. Вчені всього світу добре розуміють цінність наукової спадщини В. О. Беца. Загальнови́знано, що видатний представник української медицини В. О. Бец досяг визначних успіхів на батьківщині і увійшов до світової наукової та освітянської еліти.

Будучи різнобічно освіченим ученим, В. О. Бец був також видатним громадським діячем. Спільно з професором історії Антоновичем він у 1883 р. взяв участь у написанні книги «Исторические деятели юго-западной России». Видання було задумано у трьох томах. У першому томі були вміщені портрети Сагайдачного, Хмельницького та інших видатних українців. Активна участь В. О. Беца у створенні даної фундаментальної історичної праці, вірогідно, істотною мірою зумовлювалася тією обставиною, що рід Беців походив із запорізьких козаків. Проте реакційні діячі Києва та взагалі Російської імперії скористалися цим випадком і зігнали злість на В. О. Беці. У 1883 р. у журналі «Исторический вестник» була надрукована стаття, яка містила різку негативну критику на адресу видавця (В. О. Беца). Пізніше з'явилася стаття у «Вестнике Европы», автор якої намагався зганьбити В. О. Беца як вченого й громадянина. Доля видання про історичних діячів України вплинула на подальшу наукову діяльність В. О. Беца та його становище в університеті. У 1884 р. під час святкування 50-річного ювілею університету Св. Володимира В. О. Бец демонстративно не був обраний почесним професором і взагалі не був нічим відзначений; його взаємини з університетським керівництвом у ці роки стали особливо напруженими.

У 1890 р. закінчився черговий термін роботи В. О. Беца на посаді завідувача кафедри. Ставлення

до В. О. Беца з боку реакційної чиновницької верхівки університету ще погіршилося. Його наукову діяльність замовчують, ігнорують, створюють перешкоди на шляху будь-яких його ініціатив і починань. У розквіті творчих сил талановитий вчений і педагог 56-річний професор В. О. Бец вирішує не подавати документи на конкурс і не балотуватися на новий термін роботи на посаді завідувача кафедри анатомії Київського університету Св. Володимира. В. О. Бец залишає університет, віддавши йому майже 30 років наукової і педагогічної діяльності, але продовжує працювати в царині практичної охорони здоров'я на посаді консультанта з нервових хвороб у Кирилівській лікарні Києва, а потім як головний лікар Південно-Західної залізниці. На цій посаді він працював до кінця свого життя – до 1894 р.

Своєрідним заповітом Володимира Олексійовича є слова зі вступу до однієї з його останніх наукових публікацій – монографії “Морфология остеогенеза” (1887 р.): “А тому, кто после меня войдет в двери храма, в котором, по выражению Сильвия, «смерть радуется, что и она содействует жизни», пусть этот очерк будет указанием, что на анатомию можно смотреть не как на оконченную описательную или прикладную только науку, имеющую честь служить медицинской практике, а как на знание, о котором Гамлет говорит Горацио: «есть многое и на земле и в небе, о чем мечтать не смеет наша мудрость»».

Помер В. О. Бец 12 жовтня 1894 р. Він заповідав поховати себе у мальовничому місці на схилах Дніпра біля собору Архистратига Михаїла у Видубицькому монастирі, що нині належить Українській православної церкві Київського патріархату. Могилою всесвітньо відомого вченого опікуються працівники кафедри анатомії людини Національного медичного університету ім. О. О. Богомольця. Влітку 2009 р. за ініціативи ректорату Університету вперше після «радянських» часів було відслужено панахиду за Володимиром Олексійовичем в декількох кроках від його могили.