

PAUza

Akademicka



Tygodnik Polskiej Akademii Umiejętności

Nr 70

Kraków, 25 lutego 2010

Przełomowe odkrycia i koncepcje po II wojnie światowej

Nasze miejsce w świecie

Myśląc o najważniejszym odkryciu, lub przełomie w archeologii prehistorycznej okresu powojennego, miałem sporo trudności z wskazaniem takiego zdarzenia. Nie znam bowiem pojedynczego odkrycia, które zmieniłoby radykalnie nasze myślenie o tej odległej przeszłości. Archeologia prehistoryczna jest dziedziną, która zawdzięcza swoje rozumienie przeszłości współpracy z dziesiątkami innych dyscyplin. Postęp w ich rozwoju odbija się niepomierne na stanie archeologii.

Najważniejsze odkrycia, które zmieniły nasze rozumienie ewolucji człowieka i jego miejsca w świecie, były związane z badaniami nad jego pochodzeniem biologicznym i podstawowymi przemianami kulturowymi w tym procesie. Już Thomas Huxley w r. 1863 i Charles Darwin w r. 1871, w oparciu o cechy anatomiczne, embriologię i obserwacje behawioralne, postulowali bliskość człowieka do małp człekokształtnych i sugerowali, iż ich wspólny przodek żył w tropikalnej Afryce. Pierwsza kopalna czaszka człowieka (neandertalczyka) znaleziona została w r. 1856 w jaskini w Dolinie Neander k. Düsseldorfu, jednak jej znaczenie zostało rozpoznane znacznie później. W r. 1891 Eugène Dubois odkrył wierzchołek prymitywnie wyglądającej czaszki (*Homo erectus*) w Trinil na Jawie, a niemal 35 lat później, Raymond Dart opisał jeszcze bardziej pierwotną czaszkę (*australopithecus*) z Taung w Południowej Afryce. Te trzy formy ludzkie stanowiły zrab poznanej ewolucji człowieka aż do lat powojennych.

W r. 1953 małżeństwo Louis Leakey i Mary Leakey wraz ze współpracownikami rozpoczęli badania w Olduvai Gorge, w Tanzanii – stanowisku, które dostarczyło szczątków *australopithecus boisei* i *Homo habilis*. Cofnęły one znaną wówczas historię ewolucji ludzkości do niemal 2 mln lat. Całkiem niedawno, bo w r. 2001, Michel Brunet odkrył w Czadzie czaszkę *sahelantropusa* – hominida liczącego prawie 7 mln lat – oddzielonego już od gałęzi małp człekokształtnych. W ostatnich trzech dekadach XX wieku posypały się znaleziska z Kenii i rowu tektonicznego doliny rzeki Awash w Afarze (Ethiopia), badane przez wiele ekip, w tym przez zespół *Middle Awash Project*, grupujący 70 badaczy z 18 krajów. Stamtąd to właśnie jest datowana na ok. 4,4 mln lat dziewczyna *Ardipithecus ramidus*, odkryta w r. 1992, i słynna „Lucy” z Afaru – *Australopithecus afarensis* – licząca ok. 3,5 mln lat (1974). Po nich pojawiło się w Afryce z pół tuzina innych australopiteków, żyjących co najmniej do 1,4 mln lat temu, podczas gdy najstarsze formy człowieka zjawiały się niemal 2,5 mln lat temu (*Homo rudolfensis*), a wczesny człowiek współczesny ok. 200 000 lat temu (również w Afryce). Różne gatunki *homo* kolonizowały wielokrotnie Euroazję, aż do ostatecznego jej zasiedlenia przez człowieka współczesnego ok. 40 000–30 000 lat temu.

Pierwsze lupane narzędzia wytwarzał już *Australopithecus* (odmiany *garhi* (?)), o pojemności mózgu ok. 600 cm³) w dolinie Awash (Gona) aż 2,6 mln lat temu, ale nie była to powszechna umiejętność wśród wszystkich gatunków tych hominidów. Cechy wytworów kamiennych o technicznym charakterze typowym dla człowieka współczesnego są dobrze udokumentowane już w koczowiskach ludzkich liczących około 300 000 lat, a wiele społeczności *Homo sapiens* sprzed 100 000 lat posługiwało się technikami wytwórczymi nieodróżnialnymi od sposobów obróbki narzędzi stosowanych przez neandertalczyków.

W drugiej połowie lat 1980. biologia molekularna przyniosła znaczne wsparcie badaniom drogi ewolucyjnej człowieka. Rebecca Cann, Mark Stoneking i Allan Wilson z Berkeley, po przebadaniu około 150 próbek mitochondrialnego DNA wydzielonego z łożysk współcześnie żyjących kobiet pochodzących z różnych grup etnicznych, stwierdzili, że różnice w ich DNA są bardzo niewielkie, i że wyraźnie wyodrębnia się grupa afrykańska o większej liczbie mutacji sugerujących starszą metrykę tej grupy. Symulacje statystyczne sugerowały czas pojawienia się w Afryce kobiety-przodka człowieka współczesnego na 280 000–140 000 lat temu. Z kolei dzisiejsza biologia molekularna uzyskała z materiału kopalnego prawie pełny genom neandertalczyka i ugruntowała hipotezę, że nie był on przodkiem człowieka współczesnego.

Znajomość szczątków kopalnych hominidów, ich zróżnicowanie i przypisywana im kultura nie wskazują na jakąkolwiek korelację bardziej zaawansowanych technologii z współczesnymi sobie różnymi gatunkami hominidów. Poziom technologiczny prehistorycznych narzędzi kamiennych jest niemal identyczny w ramach poszczególnych odcinków czasowych prehistorii. Np. pozornie jednym z największych paradoksów jest fakt, że umiejętności technologiczne, ich zastosowanie, kultura duchowa i organizacja społeczna neandertalczyków i człowieka współczesnego – współzamieszkujących obszary Bliskiego Wschodu około 100 000 lat temu – są właściwie nieodróżnialne.

Czego więc ta dość skomplikowana i tak naprawdę jeszcze mało poznana historia człowieka może nas uczyć? Myślę, że najważniejszym wnioskiem do zapamiętania jest ten, że jeszcze ok. 30 000 lat temu nie byliśmy jedynymi przedstawicielami *Homo* na świecie, a przez długi czas towarzyszył nam neandertalczyk oraz inne mało jeszcze znane gatunki wywodzące się z późnego *Homo erectus*. Linie gatunkowe i populacyjne naszych braci i kuzynów zniknęły z powierzchni ziemi i to bynajmniej nie dlatego, że byli oni mniej sprawni umysłowo od swych współczesnych. Ale właściwie znamy to również z naszych codziennych doświadczeń.

ROMUALD SCHILD



Partnerem czasopisma jest Miasto Kraków

Prezentacje polskich uczonych na wiek XXI

On 18 April 2009 I received the surprise of my life. A few days earlier, Grzegorz Niedźwiedzki, a PhD student whom I had known for about three years, had sent me an e-mail about some newly discovered Middle Devonian trackways from the Holy Cross Mountains of Poland. Grzegorz described the tracks as “tetrapodomorph”, that is, made by some kind of tetrapod-like fish, and asked me whether I would like to see a draft manuscript he was working on. The discovery sounded interesting, so – of course – I said yes. But when the manuscript arrived, and I first glanced through the figures, I could see immediately that at least two of the prints showed impressions of digits. Digits mean tetrapods, not tetrapod-like fishes, and yet these securely dated tracks were not only far older than any known tetrapod fossils, but older than transitional fish-tetrapods such as *Tiktaalik*! That day, in the space of a couple of hours, my understanding of my own core research area underwent a fundamental shift. If the transition from fish to tetrapod had occurred so much earlier than we had thought, then the transitional forms like *Tiktaalik* must also have a long unrecorded prehistory, suggesting that the skeletal fossil record is much less complete than we had believed. Furthermore, the origin of tetrapods has been seen by most researchers as an event that took place in a river or delta

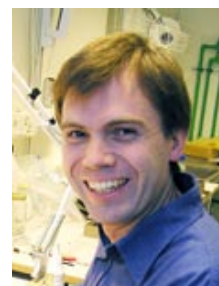
setting, closely associated with the developing land ecosystem, but these trackways were preserved in a marine intertidal or lagoonal environment that appeared to be a long way from the nearest real land. At the end of my reply to Grzegorz I wrote:

So, congratulations! You have discovered something that “Nature” and “Science” would fight for the privilege to publish, and which will probably still be cited in the textbooks (not to mention the primary literature) 50 years from now.

Well, Grzegorz was kind enough to invite me onto the project, “Nature” did publish our paper, and I stand by the prediction of a fifty-year life span! Meanwhile, we will continue to study the trackways and look for more localities; I look forward with great excitement to future discoveries.

PER ERIK AHLBERG

Professor of Evolutionary
Organismal Biology
Department of Physiology
and Developmental Biology
Uppsala University
752 36 Uppsala, Sweden



Ścieżkami pierwszych czworonogów

GRZEGORZ NIEDŹWIEDZKI

Patrząc na otaczający nas świat zwierząt łatwo dostrzec podobieństwa w budowie ciała i funkcji narządów u odmiennych przedstawicieli kręgowców. Każdy z nas potrafi dostrzec również różnice w anatomii i sposobie poruszania się pomiędzy takimi zwierzętami, jak żaba, wąż, wieloryb, nietoperz, mewa czy szympan. Skąd te podobieństwa i różnice? Są to efekty złożonej organizacji biologicznej, powstałe wskutek działania ewolucji, która ukształtowała te istoty, takimi jakimi je znamy. W trakcie procesu ewolucji wielokrotnie na nowo aranżowany był plan budowy ciała i funkcje modułów budujących zwierzęta. Trudno w to uwierzyć, ale skrzydła ptaka pełniły niegdyś funkcję sprawnie poruszających się w wodzie rybiech płetw. Cofnijmy się nieco w czasie geologicznym, okaże się, że wszystkie podobieństwa i odmienności mają wspólne pochodzenie, a zatem i wspólnego przodka.

Tym przodkiem było zwierzę niepodobne do żadnego dzisiaj znanego. Wykazywało cechy pośrednie między rybą a płazem. Wyposażone było w obręcz barkową i miednicową, cztery kończyny kroczone, zakończone 7 lub 8 palcami, i rybią łuskę na powierzchni ciała. Z tych zaskakująco wyglądających istot powstały pierwsze lądowe kręgowce – Tetrapody, czyli czworonogi, „ryby” oddychające płucami i zdolne do sprawnego poruszania się po suchym lądzie.

Powstanie pierwszych lądowych kręgowców jest jednym z najbardziej rewolucyjnych przekształceń, jakie zaszły w dziejach życia na Ziemi. Można również powiedzieć, że inwazja kręgowców na lądy na zawsze odmieniła historię życia. Przekształcone z płetw kończyny służą różnym istotom do latania, pływania, biegania, a nawet do wygrywania nokturnów Chopina. Uczeni od dawna starają się zrozumieć szczegóły tej ewolucyjnej transformacji. Trwające od ponad stu lat poszukiwania terenowe zaowocowały odkryciem licznych skamienia-

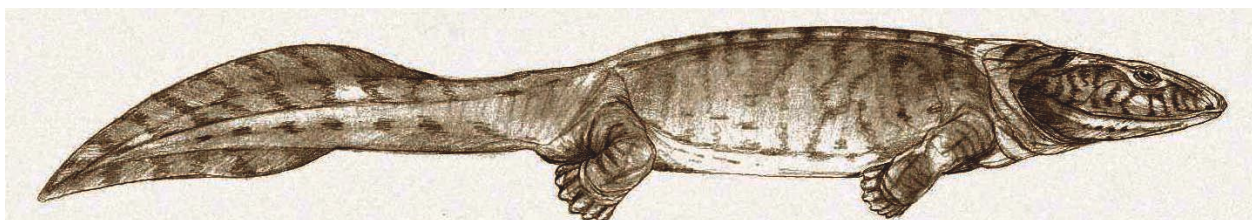


Grzegorz Niedźwiedzki podczas wykopalisk w Lipiu Śląskim; w rękę trzyma kość strzałkową gada ssakokształtnego z okresu triasu

łości uznanych za tzw. formy przejściowe. Spektakularne znaleziska tego typu stworzeń pochodzą z odsłoneń skał dewońskich na Grenlandii, w Szkocji oraz w arktycznej Kanadzie. Należą do nich takie prehistoryczne stworzenia jak *Panderichthys*, *Tiktaalik*, *Elginerpeton*, *Ventastega*, *Acanthostega* i *Ichthyostega*. Były to zwierzęta dość pokaźnych rozmiarów, o długości 1–2 metrów, drapieżne, o spiczastych zębach i ciekawej konstrukcji czaszki, w pewnych elementach nawiązującej jeszcze do rybiech przodków.

Badania nad kopalnymi dewońskimi czworonogami rozwinęły się w dwóch miejscach na świecie: w Europie i Ameryce Północnej. Wyjątkowe dokonania w badaniach mają szwedzcy i brytyjscy badacze: związani z tzw. sztokholmską szkołą, prof. Anders Erik Jarvik oraz prof. Gunnar Säve-Söderbergh, odkrywcy słynnej ichtiostege z Grenlandii oraz prof. Jennifer Alice Clack i jej wychowanek prof. Per Erik Ahlberg, reprezentujący szkołę

(dokończenie – str. 3)



Rekonstrukcja wczesnego czworonoga

rys. K. Kowalski

brytyjską i poglądy, które dojrzewały w murach Oxfordu i Cambridge. Do grona badaczy dewońskich czworonogów dołączyli w latach 1890. badacze ze Stanów Zjednoczonych, z akademickiego środowiska Harvardu i nowojorskiego Museum of Natural History; są między nimi odkrywcy słynnego *Tiktaalika*.

O czym warto napisać przybliżając wiedzę o poznanych wczesnych czworonogach? Wszystkie posiadały cechy anatomiczne upodabniające je wyglądem do dzisiejszych traszek czy salamander. Oczywiście były to formy o znacznie odmiennej budowie. Posiadały jeszcze wiele pierwotnych cech anatomicznych, a najwcześniejsze z nich tzw. elpistostegi pokrój ciała jeszcze mocno rybi i funkcjonalnymi wyłącznie przednimi kończynami (np. *Tiktaalik*). Bardziej zaawansowane czworonogi z późnego dewonu (epoka geologiczna między 385 a 360 milionów lat temu) miały już cztery kończyny z palcami i pochodzą z osadów powstałych w środowiskach śródlądowych, rzecznych i jeziornych.



Ślask tropów wczesnego czworonoga z Zachełmnia koło Kielc

fot. P. Szrek



Odcisk łapy czworonoga z Zachełmnia koło Kielc

fot. G. Niedźwiedzki

W oparciu o wymienione powyżej odkrycia przypuszczano, że do rewolucyjnej transformacji ryby–płazy doszło w późnym dewonie. Ale znaleziska ostatnich lat w tym jedno ogłoszone nie tak dawno przez polsko-szwedzki zespół nieco zmieniają czas i miejsce tej transformacji. Zwierzęta czworonogie wyszły bowiem na ląd przynajmniej 18–15 mln lat wcześniej niż przypuszczano. Na dodatek żyły nie w rzekach i jeziorach, jak do tej pory sądzono, lecz na wybrzeżach ciepłych, płytkich mórz. Wraz ze współautorami z Państwowego Instytutu Geologicznego z Warszawy i Uniwersytetu w Uppsali taką interpretację przedstawiliśmy na łamach „Nature” z 7 stycznia 2010¹. W Polsce, w Górach Świętokrzyskich odkryliśmy najstarsze w świecie tropy czworonogów. Publikacja nosi tytuł „*Tetrapod trackways from the early Middle Devonian period of Poland*”, a o jej wadze świadczy fakt, że współautorem pracy jest wybitny paleontolog prof. Per Erik Ahlberg i że redakcja czasopisma umieściła zdjęcie śladów świętokrzyskich czworonogów na okładce, co jest wydarzeniem bez precedensu w historii polskich nauk przyrodniczych.

Jak odkryto ślady pierwszych czworonogów? W roku 2002 prowadziłem badania terenowe w kamieniołomie Zachełmie, w pobliżu Kielc. W trakcie pracy natknąłem się na dziwne struktury utrwalone w warstwie dolomitów dewońskich, które przypominały ślady odcisnięte przez gadzie lub płazie łapy. To początek tej historii. Kolejne znaleziska ujawniły bogactwo i spektakularność zapisu paleontologicznego z dewońskich osadów z Zachełmia.

Ale kluczowy dla tej historii był rok 2007. Wówczas w Uniwersytecie w Uppsali wysłuchałem fascynującego wykładu prof. Pera Erika Ahlberga „Jak z rybich płetw wykształciły się łapy – powstanie i ewolucja pierwszych czworonogów”. Powróciłem do Zachełmia, by jeszcze raz przyjrzeć się zagadkowym odciskom. To był dla mnie przełom. Zrozumiałem – choć może nie do końca – z czym mam do czynienia. Kolejne, doskonale zachowane okazy odkryte w latach 2007–2009 nie pozostawiły wątpliwości – mamy tu najstarsze na świecie ślady kroczenia pierwszych czworonogów, które wyszły z morza na suchy ląd.

Dlaczego ślady są tak ważne? Odpowiedź jest prosta – są one najlepszym dowodem, że to stworzenie było zdolne do poruszania się po lądzie. Na podstawie tropów i analizy powierzchni osadu, na której są zachowane można dokładnie odtworzyć warunki, jakie panowały w czasie ich powstania. Takie ślady, niezależnie od kości, dostarczają wielu cennych informacji dotyczących pośrednio budowy łap ich twórców oraz bezpośrednio sposobu ich poruszania się. Odkryte tropy pokazują, że w rejonie dzisiejszych Gór Świętokrzyskich, na obszarach rozległych płytczn morskich, żyły zwierzęta mające cztery kończyny kroczone z palcami, zdolne do poruszania się typu kroczenie! Zwierzę, które zostawiło te ślady mogło mieć nawet około 2,5 metra długości. Brak śladów wleczenia ciała lub tylko ogona świadczy, że sprawnie kroczyło po mule, jednak zapewne potrafiło również do brze pływać.

Świętokrzyskie ślady są o 18–15 milionów lat starsze niż najstarsze kości zwierząt uważanych dotychczas za pierwsze czworonogi². Implikacje znaleziska zmieniają zatem zarówno środowisko jak też czas oraz scenariusz wyjścia ryb na ląd. Ciekawe, jakie tajemnice kryją jeszcze świętokrzyskie kamieniołomy. Kto wie – może gdzieś tam spoczywają kości naszego pradawnego kuzyna?

GRZEGORZ NIEDŹWIEDZKI

Zakład Paleobiologii i Ewolucji
Wydział Biologii Uniwersytetu Warszawskiego

¹ Grzegorz Niedźwiedzki, Piotr Szrek, Katarzyna Narkiewicz, Marek Narkiewicz & Per E. Ahlberg, *Tetrapod trackways from the early Middle Devonian period of Poland*, *Nature* **463** (7 January 2010) 43-48 + Supplementary Information, 29 pp. (doi:10.38/nature08623). www.nature.com/nature

² Biostratygraficzna metoda datowania oparta o identyfikację ciągu ewolucyjnego, np. konodontów, daje wiek względny. Liczby w milionach lat otrzymuje się dzięki korelacji; są miejsca na Ziemi, gdzie konodonty współwystępują z warstwami tufów lub tufitów wulkanicznych, czyli syngenetycznymi osadami wulkanogenicznymi z warstwą wapienia z zapisem konodontów (są równowiekowe). Z tufitów zdobywa się informacje o wieku bezwzględny (dokładnie: z kryształów cyrkonu – Zr, które zawierają „pułapki pierwiastkowe”). Wyjaśnienie wieku bezwzględnego warstwy z konodontami typu, jak występujące w Zachełmnie, znajduje się w: Grandstein et al., *A Geologic Time Scale*, Cambridge University Press 2004, cytowanej w [1]. (GN)

zaPAU

Zapach moki i gęstość miodowego płynu¹

Apel Profesora Andrzeja Białasa „Inwestujmy w kawiarnie. Naprawdę warto.” („Pauza” 65) nie wzbudził u mnie chęci inwestowania tylko dlatego, że nie posiadam kapitału (co Napoleon uznałby za powód wystarczający – jak ów legendarny brak amunicji bodaj w Neapolu). Rozbudził natomiast moje wspomnienia z *coffee-time* i *tea-time* na paru uniwersytetach, galerię twarży i zdarzeń. Ale zanim o tym, nie byłbym dwoistym sobą, gdybym nie rozpoczął odrobina historii kulturowej.

Kawa pojawiła się we Włoszech w latach 1580. ze świata muzułmańskiego poprzez handel wenecki. Mimo, że w 1600 r. papież Klemens VII uznał ją za napój chrześcijański, długo budziła niesmak. W Polsce Jan Andrzej Morsztyn wybrzydział się na kawę:

Napój, jak brzydka trucizna i jady,
Co żadnej śliny nie puszcza na zęby,
Niech chrześcijańskiej nie plugawi gęby...

Nie mniej – jak to zwykle bywa w historii społecznej – nowinki przyjmują się i rozprzestrzeniają szybko. Pierwszą kawiarnię otwarto we Włoszech w 1645 r.² Oto pewne podsumowanie historii kulturowej kawiarni Markmana Ellisa³ (tłumaczenie moje – amk):

Kiedy w Londynie otwarto pierwszą kawiarnię w 1652 r., klienci byli oszołomieni tym dziwnym nowym napojem z Turcji – gorącym, gorzkim i czarnym jak sadza. Ale ci, którzy spróbowali kawy, wkrótce zostali zdobywcy. W następnych dekadach coraz więcej kawiarni otwierano w Londynie, w Europie i w Ameryce. Przez sto lat kawiarnie zajmowały centralne miejsce w życiu miejskim, stwarzając wyróżniającą się kulturę społeczną poprzez traktowanie wszystkich klientów jako równych. Plotki, różnice zdań, podburzanie były wymieniane i debatowane wokół ich egalitarnych stolików. Kupcy urządzali aukcje dóbr, pisarze i poeci prowadzili dyskusje, uczeni demonstrowali eksperymenty i wygłaszali wykłady, filantropi rozważali reformy. W ten sposób kawiarnie odegrały kluczową rolę w wybuchu politycznych, finansowych, naukowych i literackich zmian w wieku XVIII. Giełdy, kompanie ubezpieczeniowe, polityczne partie i naukowe sympozja narodziły się w kawiarniach. W XIX wieku kawiarnie podupadły, ale lata 1950. przyniosły dramatyczne odrodzenie się popularności kawy. [...]

* * *

12 września 1973 wyjechałem po raz pierwszy do Department of Nuclear Physics, Oxford University. W obszernym Common Room Nuclear Physics Laboratory, przy Keble Road, każdego dnia dwie pory, nienaruszalne były jak opoka: 11 am *coffee-time* i 4 pm *tea-time* dla *academic staff* i *graduate students* z Department of Nuclear Physics i Department of Theoretical Physics. Każdy mógł dosiąść się do każdego, rozmawiało się swobodnie; nie mniej głównie o fizyce, o tym co kto robi i co można by jeszcze z tym zrobić. Często zresztą ludzie (wśród nich ja) uświadamiali sobie, czego muszą się nauczyć, albo czego i tak się nie

douczą. (To właśnie była taka atmosfera i takie rozmowy, jakie Andrzej Białas wspomina z CERN-u i z Zakładu Profesora Mięśowicza w AGH). Nie wzbierały przed krótkimi dyskusjami o fizyce nazwiska rozmówców: Sir Rudolf Peierls, Sir Denys Wilkinson, Dick Dalitz (tłumaczyłem mu jego korespondencję z proboszczem w Babimoście we wschodnim Zielonogórskim, gdzie usiłował ustalić swoich przodków), Don Perkins, Ken Allen, Roger Cashmore, David Brink, Brian Buck, John Lloyd (przesiadujący w Laboratorium długo w noc – jak i ja). Z mojej Nuclear Theory Group ciepło wspominam Raya Rooka, Raya Mackintoshę, Alexa Browna i szefa, Petera Hodgsona, z którymi do 1988 r. miałem przywilej współpracować i publikować. Z *coffee-times* pamiętam licznych (i znakomitych) długo i krótkoterminowych (*sabbathical*) *visitors* oraz *graduate students* z USA, Japonii, Niemiec (wtedy Zachodnich), Kanady, Włoch, Portugalii, Hiszpanii, Indii, Nowej Zelandii, Republiki Południowej Afryki, Chile, Meksyku... Z dwoma: Wasi Haiderem – muzułmaninem z Indii, który jednak pił piwo i wino, i Robbie Lindsay'em z RPA, pracowałem blisko. Wspominałem Raya Satchlera z Oak Ridge National Laboratory, wielkiego guru teorii reakcji jądrowych, z którym przez kilka lat współpracowałem i publikowałem. A zaczątki tych wszystkich prac naukowych i wręcz przyjaźni były nad kawą czy herbatą w Common Room. Blisko zaprzyjaźniłem się (właśnie poczynając od kawy) z Michaeliem Gautrey, szefem administracyjnym, byłem pilotem Jaguar'ów RAF i nadal „organista” na fisharmonii w wiejskim kościele w Costwolds. To wszystko była dla mnie długoletnia lekcja kulturowa.

31 grudnia 1983 wyjechałem z Oxfordu do Kanady. I tu, z moich doświadczeń i obserwacji, wrzucę ziarno piasku w tryby mechanizmu generowania pomysłów naukowych przede wszystkim nad kawą w „kawiarniach” instytucji naukowych. Z tego, co zaobserwowałem i doświadczyłem w paru kanadyjskich i amerykańskich instytucjach naukowych (przede wszystkim na fizyce i matematyce w University of Alberta w Edmonton), tradycja wspólnego picia kawy czy herbaty była tam mniej rozpowszechniona. Kawę pili się (i to dużo), lecz raczej w swoim lub kogoś innego *office*, niekiedy po dyskusji na seminarium. Pomysły prac naukowych rodziły się w sposób bardziej dwustronny.

Jako że nauka w USA i Kanadzie ma się dobrze, pozostaje problem, być może nie do rozstrzygnięcia: czy tylko wspólna kawa może być napędem pomysłów naukowych? Tak czy inaczej, kawa rozjaśnia umysły, nie tylko fizyków. Ułatwia.

ANDRZEJ M. KOBOS

¹ Adam Mickiewicz, *Pan Tadeusz*, Księga II. Zamek, w. 505.

² <http://www.newpartisan.com/home/suave-molecules-of-mocha-coffee-chemistry-and-civilization.html>

³ Markman Ellis, *The Coffee House: A Cultural History*, Phoenix Publishing 2005.

PAUza Akademicka – www.pauza.krakow.pl – Tygodnik Polskiej Akademii Umiejętności i środowiska naukowego.

Rada Redakcyjna: Magdalena Bajer, Andrzej Białas, Aleksander Koj, Stanisław Rodziński, Adam Strzałkowski, Andrzej Szczeklik, Piotr Sztompka, Jerzy Vetulani, Jerzy Wyrzumski, Franciszek Ziejka.

Redakcja: Marian Nowy – redaktor naczelny, Andrzej Kobos – z-ca redaktora naczelnego, Anna Michalewicz – dyrektor administracyjny, Witold Brzoskowski – fotoskład.

Adres dla korespondencji: Polska Akademia Umiejętności, 31-016 Kraków, ul. Sławkowska 17, e-mail: pauza@pau.krakow.pl
Oczekujemy na artykuły do 6 000 znaków (ze spacjami) i ilustracje w formacie JPEG o rozdzielczości 300 dpi. Redakcja zastrzega sobie prawo skracania artykułów i korespondencji oraz zaopatrywania ich własnymi tytułami. Artykułów niezamówionych redakcja nie zwraca.

Subskrypcja: bezpłatną elektroniczną prenumeratę PAUzy można zamówić wysyłając e-mail na adres: pauza@pau.krakow.pl



Kraków – warto wiedzieć

Tajemnica greliny

Dr inż. Ewa Ocioń w lipcu 2008 roku obroniła pracę doktorską na temat roli greliny w mechanizmach hormonalnej regulacji pobierania pokarmu u ptaków. – *Zainteresowanie tematyką związaną z procesami przemiany materii, ośrodkami i hormonami sterującymi przyjmowaniem pokarmu pojawiło się wcześniej, podczas pisania pracy magisterskiej w Katedrze Fizjologii Zwierząt Akademii Rolniczej, obecnie w Uniwersytecie Rolniczym, w Krakowie pod kierunkiem prof. Krystyny Koziec – mówi dr Ocioń.*

Hormon, będący przedmiotem jej dotychczasowych badań, został odkryty przez zespół japońskich badaczy w żołądku szczura w 1999 roku. Udowodniono, że grelina zaangażowana jest w przebieg wielu procesów, m.in. stymuluje uwalnianie hormonu wzrostu z przysadki, jest obwodowym sygnałem głodu. Potwierdzenie, że grelina jest kluczowym hormonem regulującym apetyt, rozpoczęło intensywne badania nad możliwościami zastosowania tego peptydu, m.in. w walce z otyłością czy anoreksją.

Badania

Obecnie w Katedrze Fizjologii i Endokrynologii Zwierząt Uniwersytetu Rolniczego dr Ewa Ocioń uczestniczy w pracach badawczych dotyczących syndromu metabolicznego, które prowadzone są pod opieką prof. Krystyny Koziec. Zakres prac jest więc rozszerzeniem jej wcześniejszych badań oraz spojrzeniem na regulację metabolizmu z innej perspektywy.

Według danych Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) każdego roku choroby będące składowymi zespołami metabolicznego (cukrzyca, choroby układu krążenia) są przyczyną zgonu około 20 milionów ludzi na świecie.

Poznanie etiologii syndromu metabolicznego pozwoli określić czynniki ryzyka a w konsekwencji opracować szybką i skuteczną terapię. Celem badań wielu ośrodków naukowych i firm farmaceutycznych na świecie jest przygotowanie uniwersalnego modelu badawczego, który pozwoliłby na szybkie przełożenie uzyskanych wyników i obserwacji na zastosowania kliniczne.

Dr Ewa Ocioń jest absolwentką pierwszego rocznika biotechnologii w Uniwersytecie Rolniczym. Jej kariera naukowa rozpoczęła się od pracy magisterskiej wykonanej pod moim kierownictwem. Kontynuowała prace nad problemem rozpoczętym podczas studiów doktoranckich w Instytucie Zootechniki. Po obronie doktoratu powróciła do pracy w UR jako asystent. Jest wyjątkowym przykładem osoby, która karierę naukową jako sposób na życie, pełną optymizmu i wiary w siebie. Ciężko pracuje, aby osiągnąć wytyczony cel życiowy. Znając ją przez wiele lat jestem pewna, że będzie jedną z czołowych postaci nauki w przyszłości.

Prof. Krystyna Koziec
Katedra Fizjologii i Endokrynologii Zwierząt UR



Ewa Ocioń

fot. Marian Nowy

– *W tym kontekście przedmiotem naszego szczególnego zainteresowania, ze względu na znaczne podobieństwo budowy anatomicznej oraz fizjologii wielu procesów stała się świnia domowa – informuje dr Ocioń. Rezultaty badań mogą usprawnić wykrywanie, diagnozowanie i monitorowanie schorzenia, co może ułatwić zdefiniowanie grup obarczonych wysokim ryzykiem zachorowania.*

Droga kariery

Pracę doktorską Ewa Ocioń wykonała w Instytucie Zootechniki – Państwowym Instytucie Badawczym, w Dziale Żywienia i Paszoznawstwa. Była słuchaczką Dziennego Studium Doktoranckiego przy Instytucie.

Jakie ma doświadczenia z tego okresu? – *Dla każdego, kto decyduje się na pisanie pracy doktorskiej najważniejszym jest trafienie do zespołu tworzonego przez osoby, które inspirują, wspierają wiedzą i doświadczeniem. Równie istotna jest możliwość korzystania z dobrze wyposażonego laboratorium. Bardzo dobrym rozwiązaniem jest staranie się o grant promotorski. W moim przypadku wiązało się to z otrzymaniem dodatkowych pieniędzy (50 000 zł) na zakończenie badań.*

A jeśli chodzi o sprawy socjalne? *Stypendia to kwota około 1000 zł. Dodatkowe pieniądze można uzyskać z grantu promotorskiego (promotor nie partycypuje w kosztach grantu). Podczas moich studiów sytuacja doktoranta była niejednoznaczna. Z jednej strony nie miałam statusu pracownika i pojawiały się problemy np. z delegacjami. Z drugiej strony jako studentka III stopnia do nie miałam praw do zniżek. Dopiero na ostatnim roku uzyskano porozumienie z krakowskim MPK i prawo do ulgowych biletów.*

* * *

W Polsce kryteria rozpoznania syndromu metabolicznego spełnia około 8 milionów Polaków. Rządy państw członkowskich Unii Europejskiej zadeklarowały, że otyłość jest jednym z najpilniejszych wyzwań w dziedzinie zdrowia publicznego.

MARIAN NOWY