

M E D Y C Y N A

W E T E R Y N A R Y J N A

W rocznicę wydawnictwa „Medycyny Weterynaryjnej“

Rok minął w maju bież. roku, gdy garstka ludzi dobrej woli, pełna zapału i poczucia odpowiedzialności wobec tworzącej się nowej rzeczywistości przystąpiła do wydawania miesięcznika „Medycyna Weterynaryjna“, mającego być odbiciem rozwoju nauki medycyny weterynaryjnej i stanu lekarstwo-weterynaryjnego w odrodzonej Ojczyźnie. Jakkolwiek z powodu panującej jeszcze zawieruchy wojennej piętrzyły się duże trudności, jak brak sil kwalifikowanych, pieniędzy, papieru, materiału wydawniczego i wogóle kontaktu z Kolegami, pionierzy „Medycyny Weterynaryjnej“ nie zwracali na nie uwagi, sponowali utarte przysłowie „INTER ARMA SILENT MUSAE“ i wydali po blisko sześciolatej przerwie pierwsze polskie czasopismo weterynaryjne, bratnią duszę lwowskiego „Przeglądu Weterynaryjnego“ i warszawskich „Wiadomości Weterynaryjnych“, które chwilowo zamilkły z powodu działań wojennych. Owa garstka entuzjastów wykazała niezbitą wolę i zasłużyła się dobrze wobec stanu lekarstwo-weterynaryjnego. „Medycyna Weterynaryjna“ nie stanęła wprawdzie odrazu na wysokości zadania, co jest zupełnie zrozumiałe w uwzględnieniu warunków, w których znaleźli się jej wydawcy, z biegiem jednak czasu coraz bardziej udoskonalała się i zataczała coraz szersze kręgi, unikając nie tylko w naukę medy-

cyny weterynaryjnej, lecz i w istotę potrzeb Kolegów pracujących w terenie, dając w miarę możliwości całokształt zagadnień i zainteresowań nauki i stanu lekarstwo-weterynaryjnego, o czym świadczą następujące cyfry. W roku sprawozdawczym ogłoszono w „Medycynie Weterynaryjnej“ prac naukowych 27, referatów z epizootologii 32, z zootechniki 12, z nauki o środkach spożywczych zwierzęcego pochodzenia 7, notat z praktyki 61, streszczeń z prasy 77, zagadnień zawodowo-społecznych 59, jubileuszy naukowych 2, Colloquium medicum 16, rozporządzeń Ministerstwa Rolnictwa i Ref. Rol. 16, wiadomości z Państwowego Instytutu Weterynaryjnego w Puławach 19, komunikatów Wydziału Weterynaryjnego Uniwersytetu M. C. S. 43. W bieżącym roku Redakcja dołoży starań, by rozszerzyć poszczególne działy, a zwłaszcza notaty z praktyki, o nadsyłanie których Kolegów usilnie prosimy, jak również o informacje dotyczące braków i postulatów naszego wydawnictwa. Czy „Medycyna Weterynaryjna“ wywiązała się ze swego zadania w pierwszym roku wydawnictwa, niechaj ocenią Koledzy.

Redaktor Naczelny
Prof. Dr A. TRAWIŃSKI

1. Prace naukowe i referaty zbiorowe

Prof. dr ALFRED TRAWIŃSKI

Dziekan Wydziału Wet. U. M. C. S.

Praca naukowa

Nauka polega w ogólności na poszukiwaniu prawdy, w szczególności na rejestrowaniu stwierdzonych zjawisk i faktów naukowych, na tworzeniu z nich logicznych pojęć i ujmowaniu na pewne stałe prawidła. Celem nauki jest zatem zbudowanie systemu pojęć, któryby w sposób zupełny i możliwie najprostszy pozwolił nam poznać prawdę, t.j. świat rzeczywisty. Tak wyraża się o nauce fizyk niemiecki Kirchhoff (1824—1887), odkrywca analizy widmowej w dziele pt. „Vorlesungen über Physik und

Mechanik“, wydanym w roku 1877. Prawda jednak — jak powiada znakomity francuski matematyk i filozof Poincaré (1854—1912) — jest zwodniczą, jak gdyby widmo, które ukazuje się nam na chwilę przeważnie po to, aby natychmiast znowu od nas uciekać i które należy ścigać coraz dalej i dalej, aby często nigdy jej nie uchwycić. Prawda ustawicznie nas przyciąga i ucieka, nie stoi nigdy, a gdy się zdaje częstokroć, że dosięgliśmy jej, przekonujemy się wkrótce, iż wciąż dalej iść należy, a kto ściga prawdę, nie-

zazna nigdy spokoju, twierdzi Poincaré. Prawda, do której dąży nauka, jest w większości przypadków raczej względna, niż bezwzględna. To co badacz przyrody na podstawie stanu obecnej wiedzy oraz możliwości warunków eksperymentowania uzna za pewnik, czyli prawdę naukową, to jutro, lub w najbliższej przyszłości na podstawie obserwacji dokonanych w lepszych warunkach i przy użyciu bardziej udoskonalonych i precyzyjnych przyrządów może okazać się błędne, a więc nieprawdziwe. Niektórzy uczeni uważają w nauce tylko to za prawdziwe, co opiera się na matematyce. Już Leonardo da Vinci, architekt, malarz, rzeźbiarz i uczyony włoski (1452—1519) w dziele pt. „Libro di pittura” pisze: „Nie ma żadnej prawdy w myśli, która nie opiera się na matematyce”. Kant niemiecki filozof (1724—1804) w przedmowie do „*Methaphysische Anfangsgründe der Wissenschaft*” twierdzi: iż w każdej nauce dotyczącej przyrody spotyka się tylko tyle prawdziwej wiedzy, wiele natrafia się matematyki. Wedle Kanta prawdy matematyczne są pewne, a prawdy przyrodnicze są tylko przybliżone. Tak zwani nominaliści, wyznający doktrynę filozoficzną będącą reakcją przeciwko realizmowi i uznającą tylko pojęcia ogólne, przeczą wogóle prawdzie nauki. I tak filozof francuski Le Roy określa naukę dosłownie następująco: „Nauka składa się z umów czyli konwencji i tej jedyne okoliczności zawdzięcza pozorną prawdę”. Fakty oraz prawa naukowe — pisze Le Roy — są sztucznym dziełem uczonych, wobec czego nauka nie poucza nas o prawdzie, lecz służy nam jedynie jako reguła postępowania. Prawa doświadczalne są tylko przybliżone, a jeżeli niektóre spośród nich wydają się nam ścisłymi, to jedynie dlatego, że przekształciliśmy je sztucznie, czyli dowolnie. Ogół tych prawideł nazywa Le Roy nauką. Powyższe zapatrywanie przypomina sofistów starożytnej Grecji, którzy twierdzili, iż prawdą jest tylko to, co się komu prawdą wydaje, wobec czego nie ma stałych, bezwzględnych praw. Podobnego zdania jak Le Roy jest także francuski filozof Bergson, twórca systemu filozoficznego o charakterze spirytualistycznym, wedle którego jedynie przelotne i zmienne nasze wrażenia stanowią rzeczywistość, która znika za ledwie się jej dotkniemy. — Historia nauki dowodzi jednak, że zaobserwowane i zarejestrowane fakty naukowe mogą być wprawdzie przemijające, jednak nie giną przeważnie zupełnie, lecz z każdego z nich pozostaje coś i to właśnie stanowi prawdziwą rzeczywistość. Naukę buduje się niezawodnie z faktów, jak dom z cegieł, jednak tylko te fakty, choćby nawet okazały się później nieprawdziwe, mają dla nauki znaczenie, które pozwalają przewidywać pewne wnioski i prawa. Skoro przewidywania te okazują się niesłuszne, nie dowodzi to nieprawdziwości nauki, lecz tylko świadczy o jej niedoskonałości. Historii rozwoju nauki nie należy porównywać z przebudowaniem miasta, którego przestarzałe budynki burzy się, aby w ich miejsce wznieść nowe. Wszelkie zarejestrowane zjawiska, fakty i prawa, polegające na dokładnej obserwacji i poparte doświadczeniem, aczkolwiek często ustawicznie zmieniające się, nie przemawiają bynajmniej przeciw prawdzie, lecz raczej za jej względnością i stanowią niemniej wartościowe pomniki myśli i pracy ludzkiej, na których opiera się każdoczesna rzeczywistość. Są to poszczególne ogniwą ewolucyjnego rozwoju nauki. Nauka wymaga zupełnej wolności i niezawisłości pracy uczonego. Wszelkie planowanie nie stwarza w nauce nic epokowego, przyczynia się natomiast tylko do wzmocnienia i udoskonalenia technologii danego za-

gadnienia, jak to ostatnio słusznie podniósł uczyony angielski Baker w książce wydanej w roku 1944 p.t. „*Nauka i planowanie*”.

Praca naukowa opiera się na następujących filarach: intuicja, obserwacja, eksperyment, doświadczenie, znajomość literatury, silna wola.

Najpotężniejszym filarem pracy naukowej jest intuicja. Służy ona uczoneму za przewodnika — dzięki jej spostrzegamy na pierwszy rzut oka niemal bezwiednie t.j. bez widocznej pomocy myślowych ogólnych plany jakiegokolwiek problemu naukowego. Jest ona pewnego rodzaju stanem psychicznym, niejako natchnioną wizją umożliwiającą bezpośrednio poznanie bez posługiwania się doświadczeniem, wnioskowaniem, czy też rozumowaniem, lecz tylko na podstawie niejako wczucia się w istotę danego zagadnienia. Dzięki intuicji można przewidzieć od razu niejako końcową fazę problemu naukowego, którą dopiero w dalszych, mniej, lub więcej żmudnych badaniach i dociekaniach ugruntowuje się logicznie na podstawie obserwacji, dokonanego eksperymentu i doświadczenia nabytego w toku pracy. Intuicja idzie do pewnego stopnia w parze z fantazją, którą w naukach przyrodniczych niewątpliwie zwiększa obserwacja przyrody. Znakomity fizyk angielski John Tyndal (1820—1893) w pracy p.t. „*On the scientific use of the imagination*” nazywa fantazję najpotężniejszym narzędziem fizyki. Sama jednak intuicja nie wystarcza, aczkolwiek posiada podstawowe znaczenie w pracy naukowej. Intuicja bez doświadczenia, zdolności eksperymentowania, obserwacji i logicznego wyciągania wniosków, posiada ceteribus paribus dla nauki podobne znaczenie jak dla sztuki obraz o niezwykłych motywach wykonany bez znajomości techniki malowania. Francuski filozof, matematyk i przyrodnik René Descartes (1596—1650) racjonalista (kierunek filozoficzny oparty na postulatcie ścisłego myślenia i wyciągania wniosków drogą ścisłego rozumowania) uważa intuicję za punkt wyjścia wszelkiej wiedzy ścisłej. Filozof holenderski Spinoza (1632—1677) uważał za najwyższy rodzaj poznania wiedzę intuicyjną, dzięki której człowiek dochodzi do uchwycenia najbardziej podstawowych prawd. Obaj ci racjonaliści uważają przez intuicję pewien sposób dochodzenia do prawdy, odmienny od czysto rozumowego, opartego na doświadczeniu. Również irracjonaliści głoszący zaprzeczenie naukowego myślenia, opartego li tylko na zdrowym rozsądku wedle systemu scholastycznego Arystotelesa, z Heglem (1770—1831), filozofem niemieckim, jako właściwym twórcą irracjonalizmu na czele, podkreślają wielkie znaczenie intuicji dla nauki twierdząc, iż źródłem poznania jest przede wszystkim intuicja t.j. przeczucie będące czemś w rodzaju instynktu, który stanowi właściwy instrument, przy pomocy którego człowiek jest w stanie wydrzeć naturze jej tajemnice. Znaczenie intuicji było też uznawane w drugiej połowie XIX wieku w okresie pozytywizmu, t.j. kierunku filozoficznego, wedle którego nauka winna ograniczać się wyłącznie do tego, co stwarza doświadczenie, poza które nie wolno wychodzić pod groźbą utraty charakteru naukowego, a zarzucać należy wszelkie spekulacje metafizyczne. Jest to kierunek filozoficzny, wielbiący władzę rozumu i doświadczenia, który oparł się o system idealizmu krytycznego Kanta z wieku XVIII, uznającego w pierwszym rzędzie pojęcia i sady syntetyczne a priori będące wytworem czystego rozumu. W dziele „*Kritik der reinen Vernunft*” pisze Kant: „Rozum pojmuje tylko to, co sam według swego planu

wytwarza, on musi poprzedzać zasadami swych poglądów według stałych niezmiennych praw i zmuszać naturę, by odpowiadała na jego pytania". Zdolność wnioskowania czystego rozumu jest wedle Kanta niezależna od wszelkiego doświadczenia. Kant znalazł szczególnie gorliwego zwolennika swego aprioryzmu w Heglu, który nawoływał wogóle do zarzucenia empiryzmu, ponieważ wszelkie właściwe poznanie zostaje nabyte przez rozum. Również Mach (1838—1916) fizjolog i filozof austriacki twierdził, że stany psychiczne nie mogą być przedmiotem bezpośredniego poznania, przez co miał na myśli niewątpliwie intuicję. Francuski filozof Bergson, (ur. 1859), twórca kierunku filozoficznego zwanego intuicjonalizmem, oparł całą swoją filozofię na przekonaniu, że intuicja wywodząca się z instynktu ma większą wartość dla wnikięcia w istotę rzeczywistości, niż rozum ujmujący tylko powierzchownie rzeczywistość. W przeciwieństwie do Kanta twierdzi Bergson, iż w poznaniu i wydawaniu sądów należy opierać się nie na rozumie, lecz na intuicji, przez którą umysł wchodzi w bezpośrednią rzeczywistość, która wówczas okazuje się daleka od schematu rozumowego, mianowicie nieskończenie różnorodna i zmienna. Bergson nazywa intuicję władzą poznania i uważa ją za wytwór życia, a rozum za wytwór mechanizacji. Wiele przełomowych odkryć w naukach biologicznych należy tłumaczyć niewątpliwie niezwykle darem intuicji ich twórców, którzy często zajmowali się zbyt wieloma różnorodnymi problemami, by móc nabyć w każdej dziedzinie odpowiedniego doświadczenia. I tak n.p. odkrycie przez Leonarda da Vinci krążenia krwi było niewątpliwie owocem niezwyklej intuicji tego potentata duchowego, która zwróciła jego uwagę obok tak wielu innych zagadnień także na tą kwestię. Również poglądy Goethego (1749—1832) na metamorfozę roślin, jego prace anatomiczne i teoria barw były raczej wytworem intuicji, niż doświadczenia. Słusznie też pisał Schiller do Goethego w liście z 31 sierpnia r. 1794: „To co Pan stworzyłeś w nauce to nie jest wcale doświadczeniem, lecz tylko myśl. Pański umysł działa w dużym stopniu intuicyjnie, a wszystkie myśli Pańskie zdają się być wytworem fantazji czyli imaginacji". To samo można też powiedzieć o odkryciach Voltaira (1694—1778) z zakresu astronomii, Rousseaua (1844—1910) z zakresu botaniki, Schillera (1759—1805) z zakresu anatomii, zwłaszcza jego pracy pod tytułem wrażliwość nerwów i pobudliwość mięśni. Znakiem patologicznym Virchow (1821—1902) przyznał, iż największe jego odkrycie było dziełem intuicji. Gdy raz pozował malarzowi do portretu, zapytał go, jakimi posługuje się prawidłami techniki malowania, by uwydatnić pewien szczególny wyraz portretu. Gdy malarz rzekł, że czyni to intuicyjnie, Virchow odpowiedział: „To mię przekonuje — doszedłem również intuicyjnie do tezy omnis cellula e cellula, a dopiero, później drogą systematycznych badań zdołałem myśl tą ugruntować.

W nauce odgrywa też dużą rolę przypadek, brany mylnie za intuicję, wykorzystany oczywiście przez odpowiednią obserwację. Świadczy o tym wiele przykładów, z których przytoczę trzy, jeden z czasów dawniejszych, drugi z nowszych, trzeci z najnowszych. Służący Galvaniego (1737—1798) fizjologa włoskiego przygotowując żaby do vivisekcji zauważył drganie mięśni ich ud i zakomunikował o tym Galvanemu, który na podstawie tej obserwacji odkrył przypadkowo prąd elektryczny.

Uczony rosyjski Metchnikoff (1845—1912) badając w roku 1883 w swej pracowni na Sycylii procesy trawienia pokarmów u rozgwiazd morskich, zwrócił uwagę na zachowanie się pewnych komórek, swobodnie poruszających się. Gdy raz barwił przezroczystą larwę rozgwiazdy morskiej, wprowadził do jej organizmu cząsteczki karminu, które zagadkowe komórki poczęły pożerać. Ta przypadkowa obserwacja nastęrczyła temu badaczowi myśl, iż te komórki muszą pochłaniać też mikroby, a tym samym ratować organizm przed ich działaniem. Komórki te to białe ciała krwi (fagocyty), odgrywające tak dużą rolę w odporności organizmu. Flemming zauważył przypadkowo, że na płytce agarowej z hodowlą gronkowców wyrosły rozmaite gatunki pleśni (*Penicillium*), z których gatunek *Penicillium notatum* rosnąc obok kolonii gronkowców spowodował jej obumarcie. Z tej przypadkowej obserwacji wysnuł przypuszczenie, że pleśń ta musi działać zabójczo na bakterie i w dalszym ciągu uzyskał z niej wyciąg w postaci penicyliny, która odgrywa obecnie tak dużą rolę w terapii.

Dalszą podstawę pracy naukowej stanowi krytyczna obserwacja zjawisk i faktów i ich uzasadnienie drogą eksperymentu. Uczeni starożytni odznaczali się dużą zdolnością obserwacyjną i wyciągania wniosków, jednak prawie nie znali eksperymentu. Wieki średnie były pod tym względem w ogólności dość jałowe wobec powszechnie panującej wiary religijnej, usuwającej na dalsze miejsce wszelkie obserwacje przyrody. Dopiero w wieku XVI Bacon z Verulam (1561—1626) stworzył pierwszy podwaliny przyrodniczego poznania i dociekania zaobserwowanych faktów w przeciwieństwie do tradycyjnej scholastyki Arystotelesa, uznawanej powszechnie do tego czasu niemal jako dogmat. Jako człowiek odrodzenia Bacon zerwał z tradycją twierdząc, że nauka oparta na arystotelesowsko-scholastycznej metodzie jest nieużyteczna, ponieważ nie jest w stanie dać człowiekowi panowania nad przyrodą, wobec czego należy odwrócić metodę i operować nie założeniami, lecz doświadczeniem. W dziele p. t. „Novum organon“ (jest to nazwa obejmująca pisma logiczne Arystotelesa) wydanym w roku 1620, Bacon przeciwstawił w miejsce organonu Arystotelesa nowy organon, opierający się na konstruktywnej metodzie indukcyjnej, której podstawą jest eksperyment, zastępujący przypadkowe zbieranie doświadczeń i umożliwiający przyrodnicze poznanie. Dokładna metoda ścisłej obserwacji istnieje właściwie dopiero od kilku wieków i została znacznie udoskonalona przez wynalezienie mikroskopu a w czasach najnowszych jeszcze bardziej dzięki wynalezieniu mikroskopu elektronowego i innych szczególnie precyzyjnych przyrządów optycznych. Podstawą obserwacji jest samokrytycyzm i wyuczenie się a priori wszelkiej autosugestii. Zdarza się niejednokrotnie nawet nieprzeciętnym uczonym, iż tak są zasugerowani prawdziwością jakiejś idei, lub hipotezy, iż niemal bezwiednie starają się obserwować tylko to, co im w danej chwili odpowiada, lub też usiłują nagiąć zaobserwowane fakty do swej wyobraźni, nie zwracając uwagi na szczegóły, nie odpowiadające w danej chwili ich nastawieniu umysłowemu. Tego rodzaju obserwacja jest szkodliwa dla nauki, gdyż nie daje rzeczywistego obrazu. Biologia nie jest matematyką. To też należy odnosić się z pewną rezerwą do prac, w których zaobserwowane fakty zgadzają się na 100%. W wielu takich przypadkach przyczynę tak absolutnej zgodności obserwacji sta-

nowi autosugestia, lub świadoma chęć celowego przedstawienia nierealnego stanu rzeczy. Dla należytego ujęcia i poznania problemu naukowego posiadają niejednokrotnie szczególną wartość właśnie zaobserwowane odosobnione zjawiska względnie fakty, sprzeciwiające się uogólnieniu pewnej idei, hipotezy, czy teorii i one przyczyniają się często do właściwego wytłumaczenia istoty danego problemu naukowego, jakkolwiek na pierwszy rzut oka nie robią zbyt wielkiego efektu i sprawiają nie mały kłopot w wyciąganiu wniosków względnie praw. W tych przypadkach szczególnie dobre usługi oddaje eksperyment.

Eksperyment, będący metodyczną obserwacją, uległ — podobnie jak obserwacja — w ostatnich czasach znacznemu udoskonaleniu dzięki możliwości użycia precyzyjnych przyrządów. Musi on jednak być wykonany wśród odpowiednich warunków oraz jasno i wyraźnie sprecyzowany. To też nie należy wybierać tematów na chybił trafił i nie czynić eksperymentów bezsensownych w nadziei, iż może przecie coś z tego wyniknie, lecz mieć na oku zawsze problem jako taki. Dokładna i rzetelna na odpowiednim materiale oparta obserwacja, poparta eksperymentem z uwzględnieniem czynnika przyczynowego stanowi dopiero podstawę właściwej wartości pracy i pozwala na wysnucie wniosków empirycznych metodą indukcyjną, w przeciwieństwie do metody dedukcyjnej, dającej wnioski raczej teoretyczne, które muszą być dopiero uzasadnione. Dzięki uogólnieniu, wysnutemu drogą indukcyjną, każdy zaobserwowany fakt pozwala przewidywać nowe fakty, a każde uogólnienie naprowadza na jedność i prostotę przyrody. Zaobserwowanie i zarejestrowanie względnie opisanie samego tylko zjawiska, lub faktu bez równoczesnego stwierdzenia czynnika przyczynowego, który je wywołał, nie posiada istotnej wartości naukowej. Odnosi się to przede wszystkim do t. zw. przypadków kazuistycznych, których autorowie zadowolają się tak często stwierdzeniem samego tylko stanu faktycznego i spekulatywnym ujęciem go, nie dociekając przyczyny zaobserwowanych odchyżeń, czy też zbieżności od uogólnionych faktów względnie praw. W tych właśnie przypadkach stałe się nieodłącznym eksperyment. Gallileo Galilei, (1564—1642) fizyk, astronom i filozof włoski, występował przeciw spekulatywnemu rozwiązywaniu zagadnień przyrodniczych bez odwoływania się do eksperymentu. w liście do Keplera, astronoma niemieckiego, pisze: „Co powiesz o tych filozofach naszej wszechnicy, którzy nigdy nie chcieli obejrzeć planety przez teleskop. Jakże byś się śmiał, gdybyś mógł usłyszeć, jak najbardziej uznany filozof naszego Uniwersytetu starał się nowe planety oderwać z nieba logicznymi argumentami. Nauki nie należy ograniczać do samego tylko zbierania faktów, lecz opierać ją na eksperymentach, a rozumowanie naukowe powinno przebiegać łącznie z doświadczeniem”. Podobny pogląd reprezentują także w XVII wieku Newton (1643—1727) fizyk angielski i Locke (1632—1704) — ten ostatni twierdził, że tyle tylko wiemy, wiele doświadczamy. Nauka opisowa, polegająca na samej tylko obserwacji, jest przestarzała i nie stwarza właściwie nic nowego. To też nie należy poprzestać na stwierdzeniu pewnych odchyżeń zaobserwowanych własności morfologicznych, czy też fizjologicznych oraz na systematycznym ujęciu tychże, lecz należy dążyć do rozwiązania zagadnienia podstawowego, mianowicie ustalenia czynnika przyczynowego, który te, lub owe zmiany spowodował, czyli szukać związków i praw rządzą-

cych zjawiskami. Tak więc dopiero obserwacja w połączeniu z eksperymentem daje właściwe doświadczenie, na którym opierają się nauki biologiczne. Obserwacja i eksperyment powinny być rzetelne t. zn., iż nie należy bezwarunkowo pomijać choćby najdrobniejszych szczegółów sprzeciwiających się uogólnieniu wniosków, wysnutych na podstawie nawet przytłaczającej ilości zgodnych obserwacji, gdyż to nie prowadzi do celu. Wnioski zgodne na 100% są często ponętne tylko na pierwszy rzut oka, a krytycznemu czytelnikowi takich zestawień statystycznych przyjść może na myśl analogia z pouczającą historią o Bionie (IV w. przed Chr.), jednym z siedmiu filozofów greckich, który żył w czasach początkowego rozwoju żeglugi morskiej w Grecji. Według ówczesnego zwyczaju ludzie, którzy odbyli szczęśliwie podróż morską wśród burzy, grożącej zatopieniem okrętu, składali w darze w świątyni Posejdaona boga morza obrazy przedstawiające rozmaite epizody walki z żywiołem morskim. Gdy tych obrazów było już w świątyni wiele, przyjaciele Biona, chcąc go uczynić wierzącym, wprowadzili go pewnego dnia do świątyni i zapytali: „Czy widząc tyle obrazów jeszcze ciągle przecyzysz istnieniu potęgi boga morza?” A Bion, rozglądając się dokoła, odrzekł: „Widzę jeszcze więcej obrazów, które nie mogły być złożone w świątyni, gdyż ich ofiarodawcy zginęli w falach morza”.

Ważne zagadnienie zwłaszcza dla początkujących pracowników naukowych stanowi w dalszym ciągu kwestia nabycia wiadomości literatury z danej dziedziny. Przystąpienie do opracowania problemu naukowego wymaga bezsprzecznie poprzedniego przygotowania i opanowania ogólnych wiadomości z uwzględnieniem dotychczasowego piśmiennictwa z danej dziedziny, nie należy jednak a priori przyzwajać sobie wiadomości drobiazgowych, gdyż przeładowanie umysłu stwarza często hamulce, kępujące indywidualność badawczą uczonego. Więcej czasu natomiast należy poświęcać pracy badawczej, a więc własnym dociekaniom. To bowiem, co przeczytamy, to tylko wiemy, a co sami zrobimy, to umiemy. Ustawiczne, systematyczne jednak uzupełnianie wiadomości jest niezbędne, gdyż przyczynia się nie tylko do opanowania wiadomości z danej dziedziny, lecz także do wyczerpania pamięci, stanowiącej ważny czynnik w pracy naukowej. Pamięć, — jak powiada filozof niemiecki Schopenhauer (1788—1860) — jest podobna do sita, które przepuszcza wiele z tego, co włożono i aby nie stało się próżne musi być ustawicznie dopełniane.

Ważnym czynnikiem pracy naukowej jest ustawiczne wkrabianie silnej woli, która potęguje wytrwałość i umożliwia pokonywanie wszelkich trudów i niepowodzeń, na które każdy pracownik jest stale narażony. Człowiek słabej woli, natrafiwszy niejednokrotnie na pierwsze przeszkody, względnie niepowodzenia załamuje się psychicznie. Człowieka zaś o silnej woli wszelkie niepowodzenie wzmacnia i czyni go jeszcze bardziej nieugiętym w postanowieniu. Thomson William (ur. 1856) sławny fizyk angielski powiedział w czasie swego 50-letniego jubileusza działalności profesorskiej: „Jedno słowo było dla mnie bodźcem w pracy naukowej, mianowicie niepowodzenie i temu zawdzięczam wszelkie wyniki uzyskane w czasie 55-letniej pracy naukowej”. Do każdej pracy należy podchodzić zawsze z dużą dawką optymizmu, nie bacząc na niętrzace się tu i ówdzie trudności, które prędzej czy później mogą być usunięte. Należy zawsze mieć na względzie, że optymizm bywa przeważnie twórczy, a pesymizm de-

struktywny. Najważniejszym bodźcem w pracy naukowej młodego adepta staje się rozwiązanie choćby najmniejszego problemu naukowego, gdyż — jak słusznie zauważył Goethe — rozwiązanie każdego problemu stwarza nowy problem.

W końcu kilka słów o twórczości naukowej. Praca naukowa jest zagadnieniem natury zbyt delikatnej i subtelnej, by można ją oceniać ogólnie i szablonowo; jest ona indywidualna ze względu na indywidualność uczonego. Najwięcej prac uczeni ogłaszają przeważnie w początkowych latach działalności nau-

kowej, w okresie niejako poezji twórczej, który u rozmaitych ludzi trwa rozmaicie długo, w przeciwieństwie do okresu późniejszego, w którym umysł filozoficznie nastawiony na zagadnienia naukowe może przechodzić rozmaite przejawy od najsurowszego samokrytycyzmu do niemal zupełnego nihilizmu. W tym okresie wielu uczonych przywiązuje często kroc do opracowanych przez siebie zagadnień tak małą wagę, iż odciąga się z roku na rok z ogłoszeniem nawet najdoskonalszej rozprawy naukowej.

Z Zakładu Farmakologii Wydziału Medycyny Weterynaryjnej Uniwersytetu i Politechniki we Wrocławiu.

Kierownik: Prof. dr ZYGMUNT MARKOWSKI

ADAM SZWABOWICZ

Istota moczopędnego i toksycznego działania kofeiny

The Essence of Diuretical and Toxic Action of Caffeine

Gdy niepełna rok temu przybyłem do Wrocławia, do pierwszej grupki pionierów naszego Wydziału, asystentów i studentów, pracujących tu w niezwykle ciężkich warunkach moralnych i materialnych z myślą o utworzeniu, wobec wszelkim przeciwnościom, Wydziału Medycyny Weterynaryjnej, nie przypuszczałem, że będzie mi dane pierwszemu wypuścić w świat tę pracę, pierwszą całkowicie wykonaną w ciężkich warunkach powstającego z gruzów miasta i tworzącego się Wydziału. Mam tym większą satysfakcję, że należę do tej właśnie grupy Kolegów, których upór przełamał na tutajszym terenie średnio-wieczne przesady o naszym Wydziale i potrzeby jego istnienia. Im też niniejszą pracę poświęcam. Oto oni: st. asyst., lek. wet. Karol BULUK, st. asyst., lek. wet. Władysław JANOWSKI, st. asyst., lek. wet. Zbigniew JARA, adiunkt Dr Józef Szymon GELB, mł. asyst. absolwent Jan KOPROWSKI, mł. asyst. absolwent Wilhelm RADEK, adiunkt Dr Alfred SENZE, mł. asyst. student Władysław ŻAROWSKI i studenci: Tadeusz ANDRZEJEWSKI, Tadeusz BIJOS, Ryszard BLATKIEWICZ, Adam DRYŚ, Zdzisław DZIURKOWICZ, Józef DOBOSZ (asystent), Józef FIRMANCZUK, Zbigniew FUCIK, Jerzy GAJEWSKI, Tadeusz GŁOWACKI, Marjan JAHN, Mieczysław JANIĄK, Stanisław JANUS, Włodzimierz JURCZYK, Stefan KANTOR, Jerzy LIMONIENKO, Tadeusz MARTYNOWICZ (asyst.), Stanisław MĄDRY, Zygmunt PIOTROWSKI, Władysław PYZIKOWSKI, Jan PACHURA, Eugeniusz PAWLAK, Michał PISKOZUB, Kazimierz PROKÓP, Stanisław PLESNIAK, Jadwiga RYMBIEWICZOWNA, Zbigniew PLESNIAK, Franciszek SPĘDZIA, Władysław STOSUR, Adam SZAREK, Lucjan SZWARC, Henryk ŚWIĘCIK, Tadeusz SZULC, Henryk STRZELECKI, Tadeusz SZCZĘSNY, Henryk ŚWI-DESKI.

Moczopędne działanie ciał purynowych, a więc i kofeiny, na które poraz pierwszy zwrócili uwagę MUNK i SCHROEDER, w istocie swej nie jest dokładnie zbadane. Wiadomo, że ciała purynowe, kofeina i pokrewne jej środki moczopędne, wprowadzone do organizmu zwierząt ssących, wydziela się częściowo w stanie niezmiennym, w ilości 20–30%, częściowo zaś ulegają przeróbce i zostają wydalone przez nerki pod postacią jedynometyloksantyn (ALBANESE, BĄDZYŃSKI i GÖTTLIEB, ROST, KRUEGER i SCHMIDT), które też mają działanie moczopędne.

Część autorów przypisuje działanie moczopędne ciał purynowych ich wpływowi na nerki. Jedni z nich uważają, że chodzi tu o wpływ tylko na naczynia krwionośne nerki, które pod wpływem kofeiny rozszerzają się i wskutek tego przepuszczają większą ilość płynu do przeróbki na mocz (SCHROEDER, LOEWI, MAGNUS i GÖTTLIEB), inni przypisują to wzmożonej pracy wydzielniczej nerki (SCHMIDT, BRINOS, i MOLITOR, HARTWICH, GREMELS), wreszcie są zdania, iż chodzi tu o wpływ hamujący kofeiny i jej pokrewnych środków moczopędnych na resorbację zwrotną wody w kanałkach nerkowych (DRESER).

Wiele prac wskazuje na pozanerkowe działanie moczopędne puryn. Tu też są zdania podzielone co do mechanizmu działania. ELLINGER, HEIMANN i KLEIN oraz MAYER widzą przyczynę pozanerkowego działania środków purynowych w zahamowaniu odpływu wody z krwi do tkanki

nek i w zmianie zasadniczego kierunku jej przepływu, mianowicie z tkanek do krwi. Podobnie ma być w kanałkach nerkowych: resorpcja w kanałkach, płynu wydzielonego przez kłębki Malpighiego ma być zahamowana, ponieważ zdolność przyciągania wody przez białka krwi ma być znacznie zmniejszona. Natężenie działania kofeiny w tkankach zależy między innymi od ilości dostającego się do nich alkaloidu. SAKATA stwierdził, że teobromina powoduje spadek zapasów wody i chloru w mięśniach a wzrost tych elementów we krwi i w moczu. OHME przypuszcza, że diureza purynowa jest wywołana przez odpeczętnianie białek krwi. BURMEISTER w obserwacjach ludzi zdrowych i chorych na zapalenie nerki stwierdził, że diuretyka działa odpeczętniająco na białka surowicy. MOELLER też zauważył spadek osadka hemoglobiny i równoznaczne z nim rozwodnienie krwi po podaniu teofiliny. Szczególnie silne wydzielenie chloru udało mi się stwierdzić w doświadczeniach na królikach przy badaniu wpływu diety na działanie środków moczopędnych. We wzmiankowanej pracy stwierdziłem również nieznaczne rozwodnienie krwi (SZWABOWICZ).

Jeśli chodzi o toksyczne działanie kofeiny, to większość obserwacji dotyczy klinicznych objawów działania tego alkaloidu, zresztą w stosunku do innych, bardzo mało toksycznego. Tak więc stwierdzono, że w dawkach toksycznych kofeina powoduje wzrost odruchowej pobudliwości, szczególnie ośrodków odruchowych rdzenia pachyżowego, podobnie, jak przy strychninie. Zaobserwowano też przy średnio dużych dawkach wzrost ciepłoty ciała o 0,5° do 1,0° a nawet do 2,2° C. (HARNACH, BARBOUR i WING). Objawy zatrucia polegają na działaniu podniecającym a następnie porażającym serce i oddechów, na wzroście ciepłoty, na porażeniu przewodów pokarmowych i nerki (ślimienie, wymioty, biegunki, kołki i parcie moczu) i wreszcie na ciężkich skurczach (FROEHNER, POULSSON). Dawka śmiertelna u zwierząt wynosi u koni 0,2 g/kg, u bydła, kóz i świń 0,3 g/kg i u psów 0,5 g/kg przy podawaniu doustnym.

Śmierć następuje wskutek uduszenia spowodowanego nie-
możnością oddychania w czasie napadu ciężkiego skurczu lub też wskutek centralnego porażenia oddechów.

Pragnąc wyjaśnić, czy i w jakim stopniu kofeina wpływa na pęcznienie układów kolooidalnych i czy w ten sposób powoduje zwolnienie pewnych zapasów wody, zdolnych do wydalenia przez nerki, oraz, czy pęcznienie i odpeczętnianie wpływ kofeiny nie wyjaśni istoty toksycznego działania, wykonałem szereg doświadczeń *in vitro* nad stopniem pęcznienia żelatyny w roztworze fizjologicznym soli kuchennej, oraz w tymże roztworze z dodatkiem różnych ilości kofeiny. Dodatkowo wykonałem doświadczenia nad pęcznieniem mięśnia sercowego w takich samych roztworach kofeiny, oraz doświadczenia *in vivo*, nad moczopędnym i toksycznym działaniem kofeiny w roztworze fizjologicznym soli kuchennej przy dożylnym podaniu u królików.

Jak się okazało, żelatyna (*Gelatinum album*) jest idealnym materiałem do przeprowadzenia doświadczeń nad stopniem pęcznienia układów kolooidalnych. Wyniki próbowałem potwierdzić też *in vitro* na mięśniach, jednakże zadowalających wyników nie osiągnąłem z powodu szybkiego rozkładu fermentacyjnego mięsa, oraz trudności otrzymania jednolitego materiału badawczego. Również próby pęcznienia gro-