



WSZECHŚWIAT

PISMO PRZYRODNICZE

TOM 87 NR 3

MARZEC 1986



Wydano z pomocą finansową Polskiej Akademii Nauk

TREŚĆ ZESZYTU 3(2267)

W. Stęślicka-Mydlarska, Kobieta w pierwotnym praspoleczeństwie	49
A. Wiśliński, Badania płatów śnieżnych w Tatrach Polskich w 1982 r.	52
D. Chudyba, Z. Endler, Isoëtes — poryblin w Polsce	54
J. Dulak, AIDS i retrowirusy	56
K. Figurski, Czym jest świat dzikich zwierząt dla mieszkańców strefy międzyzwrotnikowej?	57
Z. Derfert, Technika w ogrodach zoologicznych	59
Z. Bogucki, Uwagi o wykładach przyrodniczych ilustrowanych przezroczami	60
Rośliny lecznicze polskich lasów	
Bez czarny <i>Sambucus nigra</i> L. (W. Jaroniewski)	62
Drobiazgi przyrodnicze	
Przyczyny zagrożenia nosorożców (A. Leńkowa)	64
Osobliwe okazy monетки korzeniastej <i>Xerula radicata</i> w rezerwacie przyrody Bukowa Góra koło Dobromierza (M. Z. Szczepka)	65
W obronie zaskrońca (L. Pomarnacki)	66
Noclegowiska szpaków (J. Pinowski)	67
Wszechświat przed 100 laty	68
Rozmaitości	69
Recenzje	
R. Stejnier, E. Edelberg, Dž. Ingrem: Mir mikrobow (M. Z. Szczepka)	70
L. Rensing, R. Hardeland, M. Runge i G. Gallig: Allgemeine Biologie (P. Sura)	71
Vyssie siedobnyje bazidiomicety v poverchnostnoj i głubinnoj kulture (M. Z. Szczepka)	71
Nauka i vselennaja radost poznanija (M. Z. Szczepka)	71
M. Smotlacha, J. Maly: Atlas trznich a jedovatych hub (M. Z. Szczepka)	72
I. Stoun: Proischożdenie. Roman — biografija Carlosa Darvina (M. Z. Szczepka)	72

Spis plansz

- I. ZADNIA GALERIA CUBRYŃSKA, Fot. A. Wiśliński (do art. A. Wiślińskiego).
- II. WARSTWY ROCZNE W MAŁYM PŁACIE LODOWYM. Fot. A. Wiśliński (do art. A. Wiślińskiego)
- III. SASANKA SŁOWACKA. Fot. Z. Mirek
- IV. TYGRYS SUMATRZAŃSKI (patrz Rozmaitości). Fot. W. Strojny

Okładka: TOPOLA CZARNA (sokora) *Populus nigra* L. (*Saliceae*, *Wierzbowate*).
Fot. W. Strojny

WSZECHŚWIAT

P I S M O P R Z Y R O D N I C Z E

ORGAN POLSKIEGO TOWARZYSTWA PRZYRODNIKÓW IM. KOPERNIKA

TOM 87
(ROK 105)

MARZEC 1986

ZESZYT 3
(2267)

WANDA STEŚLICKA-MYDLARSKA (Wrocław)

KOBIETA W PIERWOTNYM PRASPOŁECZEŃSTWIE

Określenie płci na kopalnych szczątkach kostnych ma dla badacza duże znaczenie, pozwala bowiem na wyciąganie wielu wniosków dotyczących trybu życia i układów społecznych wymarłych populacji ludzkich. Na cmentarzyskach nowszej daty sprawę ułatwiają przedmioty towarzyszące pochówkom; trudniejsza jest sytuacja, gdy szczątki pochodzą z okresów najdawniejszych, w których obrządków pogrzebowych jeszcze nie znano. W takich przypadkach dla oznaczenia płci pozostają tylko cechy morfologiczne; w konsekwencji każda forma delikatniej zbudowana, cienkościemna i drobniejsza jest traktowana jako żeńska, podczas gdy grubościemna i masywność przypisywana jest płci męskiej. Prawdopodobnie diagnozy te są trafne, jakkolwiek pewności nie mamy. O ile wśród szczątków są fragmenty miednicy, określenie może być bezsporne, ale taka gratka nieczęsto się przydarza.

Powszechnie utrwalony pogląd głosi, że kobieta zawsze jest istotą słabszą i mniejszą od mężczyzny. Zapewne tak też było w dalekiej przeszłości. Nie mamy jednak żadnych podstaw, by przyjmować, że wynikało stąd jakieś upośledzenie płci żeńskiej wobec męskiej w pierwotnych praspoleczeństwach wczesnoludzkich. Jest z pewnością do przyjęcia założenie, że role obu płci były równorzędne. Kto wie nawet, czy

nie zaznaczała się pewna przewaga prakobiety nad pramężczyzną.

Najstarszą formą gospodarczą w prymitywnych hordach było zbieractwo i łowiecwo, a w okolicach nadwodnych też rybołówstwo. Rzecz jasna, że w okresie najdawniejszym nie istniało jeszcze zorganizowane łowiecwo — powstało ono dopiero na początku pleistocenu, mniej więcej jeden milion lat temu. Początkowo mogły istnieć bardzo ubogie pierwociny polowań, bo co można zdziałać kijem czy pałą, kością, porożem, ledwo nadłupanym kamieniem? Można tym uśmiercić zwierzę słabe, chore, ranne albo bardzo młode, gdy się zgubiło i nie miało przy sobie opiekunki. Także pierwotne rybołówstwo nie stwarzało większych możliwości; nie znano przecież wędkeri, wędek ani sieci, nie było też łodzi — takie udogodnienia są stosunkowo świeżej daty. Prymitywne przybrzeżne rybołówstwo dawało więc łupy skąpe, choć z pewnością pełnowartościowe; istnieją dane świadczące o tym, że je uprawiano. W polowaniach brali udział dorośli mężczyźni, towarzyszyły im przypuszczalnie niektóre kobiety nie mające małych dzieci. Za zwierzyną trzeba się było nieraz uganiać dość daleko. Kobiety mające drobne potomstwo nie mogły, siłą rzeczy, być tak ruchliwe, uprawiały więc tylko zbieractwo. Polegało ono na wyszukiwaniu owo-

ców, grzybów, korzeni jadalnych, ziaren, bulw, kłączy, a także małych zwierząt nadających się do zjedzenia. Czynności te nie wymagały większej siły fizycznej, lecz tylko pewnego sprytu, spostrzegawczości oraz pomysłowości, w sporządzaniu czegoś w rodzaju koszy z wielkich liści związanych włóknami roślinnymi, czy worków ze skóry zwierzęcej służących do przenoszenia zdobyczy do miejsca zamieszkania. Wspólnie z kobietami zbierały zapewne dzieci, a pomagali może też osobnicy męscy mniej sprawni i niezdolni do łowów.

Od najwcześniejszych okresów istniało zapewne coś w rodzaju stałego obozowiska, gdzie znajdował się punkt zborny hordy; najbezpieczniej było niewątpliwie w jaskini, ale nie zawsze udawało się taką znaleźć, musiało wystarczać miejsce zaciszne u stóp pagórka, czasem pod okapem skalnym, w zaroślach nad zbiornikiem wodnym, itp. Warto zwrócić uwagę, że dziś żyjące naczelne (*Primates*) nigdy nie szukają schronienia w jaskiniach, natomiast znaleziska pochodzące z południowej Afryki dostarczyły licznych dowodów, że dwunożne australopiteki sprzed 2-3 milionów lat zamieszkiwały jaskinie. Ich psychika była więc inna niż u dzisiejszych antropoidów.

Nasuwa się pytanie, w jaki sposób mógł praczłowiek poznać użyteczność ognia? Wiadomo, że pożary nieraz powstają samorzutnie, czy to na skutek uderzenia pioruna lub wybuchu wulkanu, czy może też zupełnie przypadkowo z jakiejś substancji piroforycznej. Z zapisków obserwatorów wiadomo, że po przejściu pożaru przez step widać setki ptaków drapieżnych i ssaków mięsożernych idących śladami ognia i wyszukujących na pół zwęglone zwłoki zwierząt, które nie zdołały ująć przed morderczym pożarem i padły pastwą płomieni.

Możemy sobie z dużym prawdopodobieństwem wyobrazić, że takie same zwyczaje panowały w zamierzchłej przeszłości, gdy po świecie chodziły istoty wczesnoludzkie. Wędrowały poprzez popieliska szukając, tak samo jak głodne drapieżce, łatwego żeru. Mogło się zdarzyć, że natrafiały na powalone kłody drzewa tłące się jeszcze i pełne gorącego żaru. Być może któryś z nich — odważny i ciekawy — zatrzymał się na taki widok i stanąwszy w pobliżu rozkoszował się przez chwilę przyjemnym ciepłem bijącym od zarzewia. To nic, że większość wolała uciekać w popłochu pamiętając, że ogień to śmierć i zniszczenie. Chcąc nie chcąc zbierano mimochodem cenne spostrzeżenia, jak np. że żar tłącego się ognia strzela w górę jasnym płomieniem, gdy dotknie go świeży podmuch wiatru, że ogniste języki liżą znajdujące się w sąsiedztwie osmalone gałęzie, wznecając w nich nowy płomień. Powoli gromadziły się obserwacje związane z istnieniem ognia.

W chłodny dzień mogło się zdarzyć, że zziębnięta gromadka przykucnęła wokół żarzącego się drewna, a ktoś swawolny zaczął rzucać nadpalone gałęzie, które buchnęły płomieniem. Może w pierw powstał strach, ale potem oswojono się z nęcącym widokiem i zaczęto coraz śmielej przyrzucać gałęzi, ciesząc się nową rozrywką.

Gdy zabrakło paliwa i ogień wygasł, kończyła się zabawa, ale pozostało wspomnienie. Wystarczyła potem następna zdarzająca się okazja, by już świadomie zechciano korzystać z dobrodziejstwa ogniska.

Nie dziwnego, że wreszcie w prymitywnej i bardzo jeszcze niedołążnie kojarzącej głowie błysnęła myśl: „Dobrze byłoby mieć taką tłącą się kłodę w naszej jaskini!”. Aby to śmiałe marzenie przyoblec w czyn, trzeba było żarzącą się kłodę zawlec do miejsca zamieszkania. Nie dość na tym, trzeba było jeszcze naznosić gałęzi potrzebnych do podsycania żaru. Aby to wykonać, nie wystarczył sam pomysł. Konieczne było zwołanie na pomoc towarzyszy, wyjaśnienie im sprawy, pokierowanie wspólnym wysiłkiem. Nielada zadanie.

Płonąca kłoda umieszczona w jaskini przyniosła ze sobą ogrom nowych trudności i obowiązków. Żarłoczny ogień, niby tajemniczy jakiś czerwony zwierz, wciąż był głodny i wymagał stałego, obfitego żeru. Należało zorganizować pracę zespołową, wyznaczyć dyżury przy ognisku, gromadzić opał, rozdmuchiwać umiejętnie płomień w razie potrzeby. Wysiłki te były jednakowoż opłacalne, bo jakże błogie skutki wynikały z obłaskawienia i udomowienia żywiołu ognia! Ognisko dawało poczucie bezpieczeństwa, chroniło przed napaścią dzikich zwierząt, pomagało przyrządzać żywność, dawało światło i ciepło w mroczne i chłodne noce. Z biegiem czasu powstawały setki wynalazków związanych z pracą przy ogniu. Można śmiało zaryzykować twierdzenie, że ognisko nie tylko utrzymywało wspólnotę hordy, ale stało się ważnym elementem rozwoju praspoleczeństwa ludzkiego.

Podany opis jest oczywiście schematyczny i w uproszczonym szkicu przedstawia nad wyraz złożone zjawiska, które rozgrywały się niezmiernie powoli i stopniowo w geologicznych miarach czasu. Musimy sobie zdawać z tego sprawę, że dziś patrzymy na te zdarzenia z bardzo odległego punktu widzenia i że ogarniamy całość w perspektywicznym skrócie. W istocie zjawiska te narastały powoli i występowały nie wszędzie w jednakowym tempie. Wynalazek ognia dokonywany był niezależnie od siebie w różnych miejscach świata, tam gdzie powstała ku temu potrzeba. W Makapan, w południowej Afryce, odkryto wraz ze szczątkami istot człekopodobnych sprzed około dwóch milionów lat, wyprażone kości zwierzęce, węgiel drzewny, popioły i inne ślady stosowania ognia; a w zupełnie innej części świata, w jaskini Czukutien, ok. 40 km na południe od Pekinu, natrafiono na wielowarstwowe pokłady popiołów sprzed ok. pół miliona lat, świadczące o wielu pokoleniach mieszkańców jaskini, którzy utrzymywali w niej płonące ognisko.

Początkowo potrafiąco tylko podtrzymywać ogień już gotowy. Wynalazku krzesania i roznieciania dokonano stosunkowo niedawno. W razie konieczności trzeba było więc wynajdywać sposoby przenoszenia drogocennego zarzewia z miejsca na miejsce. Ówczesna gospodarka zbieracko-łowicka miała charakter rabunkowy

i zmuszała do okresowych wędrówek, po wyczerpaniu możliwości żywnościowych na danym obszarze. Niełatwe było życie istot wczesnoludzkich.

Gdy się zastanowimy nad początkami stosowania ognia, nasuwa się nieodparcie hipoteza, że wynalazku tego mogła dokonać kobieta. Łątwo możemy sobie wyobrazić, że na tłący się ogienek zwróciła uwagę jakaś pramatka, której niemowlę kwiliło z zimna szukając źródła ciepła w kuddach rodzicielki. Pomysł zawleczenia pożądanego źródła ciepła do miejsca zamieszkania mógł się chyba najłatwiej narodzić w mózgu stroskanej o dobro potomstwa kobiety, której instynkt macierzyński podsunął ten genialny pomysł. W każdym razie nie ulega wątpliwości, że w przywleczeniu ognia do jaskini bardziej była zainteresowana kobieta niż mężczyzna, któremu troska o potomstwo nie była tak bliska i przyrodzona, jak naturalnej opiekunce dziecka.

Być może mężczyźni i kobiety nie zawsze pędzili życie wspólne. U małp człekokształtnych obserwowano nieraz, że kilka samic łączyło się w zespół wraz ze swymi maleństwami, gdy tymczasem samce tworzyły osobne zgrupowania. Tylko okresowo obydwie płcie przebywały razem. Taką układ stosunków rodzinnych stwierdzono np. u orangutanów (Borneo i Sumatra). U afrykańskich antropoidów natomiast związki obu płci wydają się trwałe i pary rodzicielskie nie rozłączają się, żyjąc wspólnie z niedorostłym potomstwem. Jedyne stare samce wycofują się z gromady i pędzą żywot samotny. Nie wiadomo, jak było w hordach wczesnoludzkich; dokumentów kopalnych brak. Teoretycznie przyjmuje się raczej istnienie gromad skupiających po kilka spokrewnionych rodzin. Jest nawet możliwe, że stadła ówczesne były w większości monogamiczne, takie hipotezy w każdym razie wypowiadano.

Istoty wczesnoludzkie miały bez porównania większą pojemność czaszki, w stosunku do masy ciała, aniżeli antropoidy; nie ulega więc wątpliwości, że ich rozwój psychiczny był też znacznie wyższy, stąd nasuwa się wniosek o lepszej organizacji ich życia społecznego. Wydaje się, że taki sąd jest w pełni uzasadniony.

Zapewne pracłowiek dobrze rozumiał i oceniał zdumiewający fakt, że oto kobiety rodzą dzieci, z których następnie wyrastają dorośli ludzie. W kobietach więc zaczął uznawać jak gdyby potencjalnie utajone przyszłe pokolenia. Z faktu ojcostwa pracłowiek prawdopodobnie nie zdawał sobie sprawy. Jeszcze do niedawna istniały przecież społeczeństwa — mianowicie wśród ludów wyspiarskich nie uprawiających hodowli zwierząt — nie rozumiejące biologicznego znaczenia ojcostwa. Narodziny dziecka

uważano u tych ludów za stale powtarzający się cud, powodowany ingerencją sił nadprzyrodzonych. Przypuszczalnie w pierwotnych praspoleczeństwach oceniano te zjawiska w podobny sposób. Z takiego ujmowania sprawy musiał w konsekwencji powstawać usprawiedliwiony lęk związany z czcią wobec kobiety-matki-rodzicielki.

Kobieta zajmująca się zbieractwem musiała wcześniej poznać zarówno lecznicze właściwości pewnych roślin, jak trujące właściwości innych. Z tego wnioskować możemy, że pierwszą lekárką ludzkości była prakobieta. Ona też zarazem przez poznanie trucizn zdobywała groźną broń i chyba potrafiła się nią posługiwać wobec fizycznie silniejszego mężczyzny, którego nie mogłaby zwyciężyć w walce wręcz. Fakty te musiały niewątpliwie zwiększać respekt mężczyzn przed groźnymi, mądrymi i niebezpiecznymi — a jednak pożądanymi — towarzyszkami życia.

Wiemy z wykopalisk, że u przedludzkich, dwunożnych australopiteków okres dzieciństwa trwał znacznie dłużej niż u małp człekokształtnych. Najważniejszym dowodem stwierdzającym ten fakt jest nierównomierne starcie koron zębów trzonowych. U osobników dorosłych korona pierwszego trzonowca bywa zużyta niemal do korzenia, drugi wykazuje szkliwo silnie starte, a trzeci, czyli tzw. „zęb mądrości”, jest niemal zupełnie nietknięty. Dowodzi to niezbicie, że przerwy w wyrzynaniu się kolejnych zębów trzonowych były bardzo długie, inaczej niż u małp człekokształtnych, u których zęby te ukazują się niemal równocześnie — a podobnie jak u człowieka współczesnego, który dopiero po kilkunasu latach osiąga pełną dojrzałość, a zębów „mądrości” często w ogóle nie posiada. U przedludzkich australopiteków fazy rośnięcia i dojrzewania miały więc tempo zbliżone do ludzkiego; wobec tego przyjąć należy, że także istoty wczesnoludzkie rozwijały się w podobny sposób. Wobec stosunkowo długiego okresu wzrastania i rozwoju osobniczego zależność potomstwa od matki rodu trwała bardzo długo. Nie mogło to pozostawać bez konsekwencji.

Czyż można się dziwić, że we wszystkich najstarszych znanych nam wierzeniach religijnych i mitologiach powtarza się stale kult matki-rodzicielki? Trudno dziś odtwarzać początki powstawania kultury w praspoleczeństwach wczesnoludzkich. Brak co do tego dokumentacji kopalnej. Wolno nam jednak wysuwać wniosek na podstawie znanych faktów, a z nich wynika, że kobieta w tych procesach odgrywała niepoślednią rolę.

Prof. dr Wanda Stęślicka-Mydlarska jest wybitnym emerytowanym antropologiem.

ANDRZEJ WIŚLIŃSKI (Lublin)

BADANIA PŁATÓW ŚNIEŻNYCH W TATRACH POLSKICH W 1982 R.

W piątym sezonie badań, organizowanych przez Zakład Geografii Regionalnej UMCS w Lublinie, obserwacje prowadzone były w pierwszych dekadach czerwca, lipca, sierpnia, września i października oraz w drugiej połowie września 1982 r. Zgodnie ze schematem opracowanym rok wcześniej (Wszechświat 1984, 85: 161—164), we wszystkich etapach badań kontynuowaliśmy pomiary ablacji powierzchniowej i zmian zasięgu wybranych płatów w otoczeniu Morskiego Oka. We wrześniu zebraliśmy ponadto kompletny materiał dotyczący rozmieszczenia płatów w całych Tatrach Polskich, prześledziliśmy budowę wielu płatów trwałych i wykonaliśmy instrumentalne zdjęcia topograficzne wybitniejszych form lodowo-firnowych, znajdujących się w Mięguszowieckim Kotle, na Zadniej Galerii Cubryńskiej, pod Bulą pod Rysami i pod Małym Kotle Mięguszowieckim. Ogółem w pracach wzięło udział 14 osób: Z. Borkowski, M. Wójcik i A. Wiśliński z Instytutu Nauk o Ziemi UMCS, 8 studentów geografii UMCS oraz 3 osoby towarzyszące — taternicy z Lublina i Warszawy.

Podobnie jak w 1981 r., tak i tym razem ciepłe lato nie sprzyjało konserwacji resztek pokrywy śnieżnej. Do końca września znikły płyty sezonowe, a płyty wieloletnie nie tylko prawie całkowicie pozbyły się młodego nadkładu śnieżnego, lecz także straciły znaczną część tych fragmentów starszego firnu, które przetrwały poprzedni sezon ciepły. Pozostał przede wszystkim lód. Sytuacja ta zmobilizowała nas do obserwacji budowy płatów wysoko położonych (2000—2400 m n.p.m.), rzadko odsłaniających swe lodowe wnętrza. Prześledziliśmy budowę wszystkich takich form w Kotle pod Rysami, na Wołowej Płaśni i w otoczeniu Doliny za Mniczem oraz zebraliśmy fragmentaryczny wprawdzie, lecz interesujący materiał opisowy z Mięguszowieckiego Kotła i Wyżniego Czarnostawiańskiego Kotła. Po raz pierwszy prowadziliśmy szczegółowe obserwacje na Zadniej Galerii Cubryńskiej. Im poświęcamy niniejszą relację.

Zadnia Galeria Cubryńska (2070—2150 m n.p.m.) jest płytką formą karoidalną, stanowiącą najwyższe piętro Doliny za Mniczem. Ściana Cubryny (2376 m n.p.m.), zamykająca ją od południa i południowego wschodu, skutecznie chroni jej górną część przed dopływem bezpośredniego promieniowania słonecznego. Sprawia to, iż tylko dolna część galerii odsłania się każdego roku spod śniegu. Wyżej nawet ciepłe lata nie pozbawiają zagłębień wśród piargu płatów lodu i firnu, mimo że warunki zasilania są tu dość słabe. Ściana Cubryny jest bowiem stroma i pozbawiona rozległych form wklęsłych, z których mogłyby schodzić duże lawiny lub wydajne zsypy śnieżne.

O istnieniu pod Cubryną interesujących płatów lodowych informował krótko w 1959 r. Sz. Wdowiak. W październiku 1981 r. sporządziliśmy wstępne opisy pięciu napotkanych płatów. Do września 1982 r. przetrwały 4 płyty: jeden duży (ok. 3000 m²) i trzy mniejsze (łącznie ok. 400 m²). Wszystkie zbudowane były z lodu metamorficznego.

Skoncentrowaliśmy uwagę przede wszystkim na dwóch płatach — największym i najmniejszym (ok.

100 m²). Obydwie te formy, znajdujące się tuż pod ścianą Cubryny, oddzielone były od siebie kilkunastometrowej szerokości pasem piargowym, ale jeszcze wczesnym latem 1981 r. stanowiły części jednego pola śniegu, firnu i lodu.

Trójkątny płat najmniejszy, pochylony ku północy, zwracał uwagę łatwo dostępną, dwumetrową wysokością boczną ścianką lodową. W ścianie dostrzegliśmy zarys 14 warstw rocznych różnej miąższości — od 3 cm do 79 cm. Wśród kontaktów warstw trzy wyróżniały się znaczną grubością stref zanieczyszczeń, sięgającą 10 mm, podczas gdy grubość każdej z pozostałych 10 stref wynosiła 1—2 mm. Grube strefy kontaktowe pochylone były zgodnie ze spadkiem powierzchni płata. Pierwsza, przebiegająca pod najmłodszym lodem, ścinała 5 warstw głębiej położonych, z których trzy górne zapadały łagodnie w stronę przeciwną, tj. ku ścianie skalnej, czwarta warstwa tworzyła wąski klin skierowany poziomo do ściany, a piąta pochylała się w stronę czoła płata. Drugi (środkowy) mocno zarysowany kontakt ścinał 3 warstwy pochylone podobnie jak on, lecz pod mniejszym kątem. Spośród pięciu warstw znajdujących się pod trzecim wyraźnym kontaktem dwie górne pochylone były zgodnie z nim, dwie dolne — przeciwnie, a środkowa wyklinowywała się w stronę czoła.

Grube strefy kontaktowe reprezentują luki stratygraficzne, przejawiające się w braku jednej lub większej liczby warstw rocznych, a wytworzone w czasie ciepłych lat, gdy ablacja przewyższała akumulację. Wiek warstw i luk jeszcze nie ustaliliśmy. Przypuszczamy tylko, że druga luka stratygraficzna jest największa. Wskazuje na to zaznaczająca się tylko przy niej skokowa zmiana rozmiarów kryształów lodowych: od 2—5 mm w warstwach młodszych do 3—10 mm w starszych.

Największy płat nie odkrył tak wyraźnie tajemnic swej budowy. Znajduje się on na wysokości 2093—2145 m n.p.m. Przypomina równoległobok zwrócony dłuższym bokiem ku ścianie Cubryny, od której oddzielony jest szczeliną szerokości 3—5 m i podobnej głębokości. W ostatnich dniach września długość płata, mierzona zgodnie z kierunkiem spadku powierzchni, liczyła 78 m, a szerokość w pobliżu ściany skalnej osiągała 88 m. Nachylenie eksponowanej ku północy powierzchni, lekko wklęsłej w profilu podłużnym i poprzecznym, wynosiło przeciętnie 29°.

Na powierzchni płata zaznaczały się kontakty pięciu warstw przyrostu rocznego. Najmłodszy lód, wytworzony ze śniegu spadłego prawdopodobnie przed kilku laty, znajdował się u góry środkowej i lewej części płata. Niżej oraz na prawo od tego miejsca odsłaniał się lód coraz starszy. Cienkie i jednakowo wykształcone kontakty wskazywały na ciągłość corocznej akumulacji, bez luk stratygraficznych, zwłaszcza że w pięciu kolejnych warstwach zarysowała się stopniowa, niewielka zmiana rodzaju materiału. W najmłodszej warstwie lód składał się z kryształów o rozmiarach 1—3 mm i zawierał liczne pęcherzyki powietrza często podłużnego kształtu, o przekroju poprzecznym od ułamków milimetra do ok. 2 mm i dłu-

gości sięgającej kilku milimetrów. W warstwie piątej, najstarszej na powierzchni płata, rozmiary kryształów wynosiły zwykle 2—4 mm, a pęcherzyki powietrza występowały wprawdzie też dość licznie i miały podobną średnicę, ale ich kształt częściej był kulisty lub tylko nieznacznie wydłużony.

Dalszych informacji o budowie płata dostarczył rdzeń lodowy, pobrany ze środkowej części płata prostopadle do powierzchni. W jego górnym odcinku długości 155 cm zawarty był materiał z czterech warstw rocznych, od drugiej (po warstwie najmłodszej) do piątej, rozdzielony smugami zanieczyszczeń kilkumilimetrowej grubości. Pół metra głębiej trzycentymetrowej miąższości strefa zanieczyszczeń zamykała szóstą warstwę lodową, w której kryształy osiągały rozmiary 2—5 mm i liczne były pęcherzyki powietrza. W dalszej części rdzenia znajdował się lód uboższy w powietrze, złożony z kryształów o rozmiarach 3—10 mm. W obrębie tego długiego (175 cm) odcinka nie dostrzeżliśmy ani wyraźnej zmiany rozmiarów kryształów w miarę wzrostu głębokości, ani stref zanieczyszczeń, które mogłyby świadczyć o przebiegu się przez kolejne warstwy roczne.

Głębsze wiercenie nie przyniosło rezultatu; sonda nie wyjmowała mokrego rdzenia. Trudne warunki atmosferyczne przy końcu września uniemożliwiły powtórzenie sondowania. Szczelina przy ścianie skalnej nie ukazywała dalszych rysów budowy, a innych szczelin nie było. W tej sytuacji decydujemy się na interpretację spostrzeżeń w nawiązaniu do struktury najmniejszego płata.

Trzycentymetrowej grubości strefa zanieczyszczeń oraz zaznaczający się pod nią skokowy wzrost rozmiarów kryształów i spadek zawartości powietrza w lodzie wskazują, że również tutaj napotkaliśmy lukę stratygraficzną — odpowiednik środkowej luki w płacie najmniejszym. Nad luką znajduje się młodsza część płata, złożona z przynajmniej sześciu warstw rocznych, zbudowanych ze słabo wykształconego lodu metamorficznego. Warstwy te pochylone są łagodnie w stronę czoła płata i jego lewego skraju. Głębiej występuje lód znacznie starszy, silnie zmetamorfizowany. Duża długość pobranego zeń niemal jednorodnego rdzenia sugeruje, że sondowanie przebiegało tu w kierunku dość odległym od prostopadłego do powierzchni warstw. Sądzymy zatem, że stare warstwy ułożone są inaczej niż młode; prawdopodobnie albo pochylają się jeszcze łagodniej w stronę czoła, albo nawet — przynajmniej niektóre z nich — ku ścianie skalnej.

Mamy więc do czynienia z dość dużą (w warunkach tatrzańskich) masą lodową o złożonej budowie i znacznej trwałości, a zatem z formą spełniającą podstawowe warunki stawiane lodowcykom przez Międzynarodową Komisję Śniegu i Lodu UNESCO. Wątpliwości mogą budzić cechy ruchu — trudne do określenia z powodu braku szczelin. W tym punkcie międzynarodowa definicja lodowczyka pozostawia znaczną dowolność interpretacji i zawiera nawet zastrzeżenie, że ruch może nie być wyraźnie dostrzeżalny. W omawianym przypadku wręcz nieprawdopodobne wydaje się jednak, żeby stare warstwy lodowe nie ulegały deformacjom i przesunięciom, zwłaszcza że nachylenie płata jest niemałe, miąższość lodu jest znaczna (sondaż długości 425 cm nie oparł się o podłoże), a jego temperatura osiąga w sezonie ciepłym punkt topnienia. W przedstawionych wyżej rozważa-

niach ruch został zresztą uwzględniony jako przyczyna wspomnianego (poniżej luki stratygraficznej — przypuszczalnego) ułożenia warstw; ułożenia charakterystycznego dla najbardziej trwałych form lodowych w Tatrach Polskich — np. w Mięguszowieckim Kotle, pod Bułą pod Rysami, wreszcie w opisanym najmniejszym płacie.

Przed rozpoczęciem badań na Zadniej Galerii Cubryńskiej znane nam były w Tatrach Polskich 4 lodowczyki. Dwa z nich, pod Małym Kotle Mięguszowieckim (0,35 ha; 1520-1595 m n.p.m.) i pod Bułą pod Rysami (0,42 ha; 1650-1710 m n.p.m.), w 1981 r. uległy degradacji. We wrześniu 1982 r. zanotowaliśmy niekorzystne zmiany lodowczyka pod Żabią Turnią Mięguszowiecką (0,45 ha; 1910-1990 m n.p.m.). Zapadł się strop tunelu biegnącego pod jego lewą częścią, a od czoła oderwały się wielkie bloki lodowe i potoczyły dnem rozległego żlebu, rozbijając się na drobne bryły. Lepiej przetrwał dwa ciepłe lata lodowczyk w Mięguszowieckim Kotle (0,47 ha; 1980-2040 m n.p.m.). Stopił się na nim firn, ale kształt i zasięg lodowczyka pozostały podobne jak w 1980 r. i nie zmieniły się zasadniczo od końca lat pięćdziesiątych, gdy Sz. Wdowiak prowadził tu pierwsze pomiary.

Na Zadniej Galerii Cubryńskiej nastąpiły w ciągu ostatnich trzech lat znaczne zmiany. We wrześniu 1980 r. znajdowało się tu jedno rozległe pole firnowe, przykrywające ciała lodowe. Dolny skraj pola sięgał szerokiego, nieostro zarysowanego wału zspiskowego, złożonego na ogół z dużych bloków kamiennych. W 1/3 odległości od tego skraju wystawał z firnu krótki fragment wyraźnego łuku morenki zspiskowej, zbudowanej z drobniejszego materiału skalnego. W 1981 r. pole firnowe rozpadło się na pięć części, z których największa przybrała kształt lodowczyka. W 1982 r. gdy stopiły się resztki firnu, a na zewnątrz wyraźnej morenki zspiskowej pozostały tylko 3 płyty lodowe, znajdujący się po wewnętrznej stronie lodowczyk obniżył swą powierzchnię do ok. 1,5 m poniżej grzbietu morenki, lecz nie cofnął czoła od jej dolnej części. Można sądzić, że tym samym lodowczyk uzyskał swój zwykły zasięg, a sytuację sprzed 1981 r. należy określić jako skrajną, w której dolne i boczne fragmenty pola firnu i lodu prawdopodobnie nie były związane dynamicznie z zasadniczą masą lodową.

Dość wysoka morenka zspiskowa świadczy o istnieniu w tym miejscu pola lodowego lub firnowego od dawna; być może z przerwami. Wyższa morenka tego samego charakteru wyznacza zasięg tylko jednego lodowczyka: w Mięguszowieckim Kotle. Tutaj położenie 100 m niżej wynagrodzone jest lepszymi warunkami zasilania, gdyż z depresji usytuowanej pod Mięguszowiecką Przełęczą schodzą liczne zsypy śnieżne i niewielkie lawiny. Pozostałe lodowczyki, znajdujące się jeszcze niżej, dysponują zdecydowanie bardziej wydajnymi torami zasilania lawinowego i zsykowego. Żaden z nich nie wykształcił jednak dużych, ostro zarysowanych i ciągłych morenek zspiskowych.

Zasilanie lodowczyka na Zadniej Galerii Cubryńskiej odbywa się bezpośrednio przez opady i przez zsypy śnieżne ze ściany Cubryny. Zasilanie zsykowe rozłożone jest dość równomiernie na całej szerokości lodowczyka. Świadczy o tym zarówno brak wyraźnego toru zsyków, który można by określić jako główny,

jak i mało urozmaicony profil poprzeczny powierzchni lodowej w pobliżu ściany skalnej. Podobnie nie zarysowuje się zasadnicza linia splywu wody opadowej i roztopowej. Tylko w tym lodowczyku nie dostrzeżliśmy wlotu i wylotu tunelu przebiegającego pod lodem. Pod morenką zspyskową przepływa trochę wody, więc tunel istnieje, ale jest zapewne bardzo niski. Ta cecha, obok skromnych warunków zasilań, też prowadzi do wniosku, że w porównaniu z innymi lodowczykami Tatr Polskich lodowczyk na Zad-

niej Galerii Cubryńskiej w większym stopniu zawdzięcza znaczną trwałość dobrym warunkom konserwującym, wynikającym z najwyższego położenia i głębokiego osłonięcia przed bezpośrednim promieniowaniem słonecznym.

Dr Andrzej Wiśliński jest adiunktem w Zakładzie Geografii Regionalnej UMCS w Lublinie.

DANUTA CHUDYBA, ZBIGNIEW ENDLER ((Olsztyn)

ISOËTES — PORYBLIN W POLSCE

Podgromada *Lycophytina* — widłakowe obejmuje około 1000 gatunków roślin, które nie odgrywają aktualnie większej roli we współczesnej florze. W obrębie tej podgromady można wyróżnić trzy klasy: *Lycopsidea* — widłaki jednakozarodnikowe, *Isoëtopsida* — widłaki różnazarodnikowe i *Selaginellopsida* — widliczki. W odróżnieniu od widłaków jednakozarodnikowych *Isoëtopsida* są klasą roślin silnie zróżnicowaną, jednak większość jej przedstawicieli to już rośliny wymarłe, np. lepidodendrony, sigilarie i in. Współcześnie uważa się, że właśnie porybliny są miniaturowymi sigilariami, a ich rodowód prześledzić można na przestrzeni 300 000 000 lat.

Rodzaj *Isoëtes*, poryblin, liczy aktualnie około 60 gatunków. Są to rośliny wodne, rzadko ziemnowodne lub lądowe. Do tych najbardziej kserofitycznych można zaliczyć rosnące na nieużytkach i preriach Ameryki Północnej i obszarze śródziemnomorskim gatunki ziemnowodne i lądowe jak: *Isoëtes melanopoda*, *I. hystrix* i *I. butleri*.

Gatunki tego rodzaju rozproszone są prawie na całej kuli ziemskiej, najliczniej występują jednak w strefie umiarkowanej i cieplej półkuli północnej, zwłaszcza w Europie i Ameryce. W strefie tropikalnej są bardzo rzadkie. Znane są szczątki kopalne tych roślin od okresu kredowego.

W Polsce porybliny należą do roślin bardzo rzadkich. Występują tylko dwa gatunki *Isoëtes*: *Isoëtes lacustris* — poryblin jeziorny i *Isoëtes echinospora* — poryblin kolczasty.

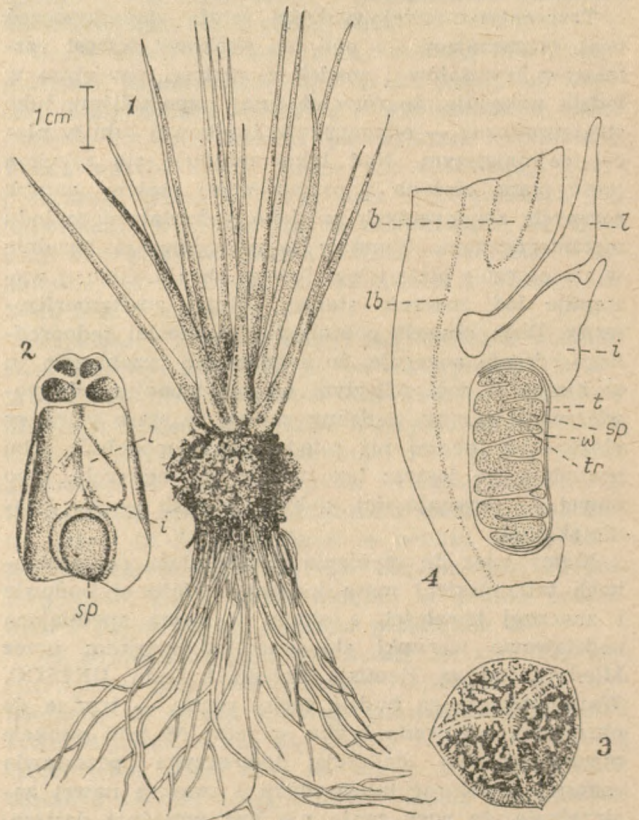
Isoëtes lacustris (ryc. 1) występuje u nas w dwóch ugrupowaniach, tworząc tzw. wyspy zasięgowe. Pierwsza z nich to jeziora lobeliowe o charakterze relikto wym na Pomorzu Zachodnim i Gdańskim, gdzie stwierdzono 112 stanowisk jego występowania. Poryblin jeziorny żyje tu razem z borealno-atlantyckimi gatunkami roślin, tworząc wraz z *Lobelia Dortmanna* bardzo charakterystyczny zespół jezior lobeliowych *Isoëto-Lobelietum*.

Cechą charakterystyczną tych jezior jest silnie przezroczysta, „kryształowa” woda o niskiej zawartości wapnia CaO: od 0,7 do 21, 6 mg/dcm³.

Druga wyspa zasięgowa, to Pojezierze Ostródzko-Olsztyńskie, gdzie poryblin jeziorny rośnie w jeziorach typu mezotroficznego i dystroficznego. Na Warmii poryblin jeziorny posiada zaledwie trzy stano-

wiska. Na dwóch występuje już w ilościach śladowych (jeziro Tyrsko pod Olsztynem i jeziro Czarne pod Ostródą) natomiast na trzecim stanowisku w jeziorze Długim koło Łukty *Isoëtes lacustris* występuje liczniej, począwszy od brzegu do głębokości 1,5 m.

Drugi gatunek poryblinu, a mianowicie *Isoëtes echinospora* (ryc. 2) jest najrzadszy w Europie środkowej i występuje tylko na obszarze Pojezierza Gdańskiego. Jego obecność stwierdzono w jeziorze Sawulińskim koło Lęborka, w jeziorze Grabówko koło Wej-



Ryc. 1. *Isoëtes lacustris* (wg Wettsteina): 1. pokrój ogólny sporofitu, 2. nasadowa część sporofitu od strony wewnętrznej: l — jęczeczek, i — warga, sp — mikrosporangium, 3. makrospora, 4. nasadowa część sporofitu w przekroju podłużnym: l — jęczeczek, i — warga, sp — zarodnia, tr — trabeculae, w — ściana zarodni, t — tkanka macierzysta zarodników, b — liść, lb — wiązka przewodząca

herowa i w trzech jeziorach w okolicy Niepoczolowic koło Kartuz.

Obydwa gatunki poryblinu przybyły na obszar Polski z Półwyspu Skandynawskiego w czasie, gdy Bałtyk przeżywał fazę jeziora ancyclusowego, a więc podczas ocieplenia klimatycznego w okresie leszczynowym. Są to gatunki borealno-atlantyckie, uważane za relikty zupełne. Nad obydwoma gatunkami *Isoetes* rozważana jest w Polsce ścisła ochrona.

W związku jednak z rozwijającym się procesem eutrofizacji jezior, spowodowanym działalnością gospodarczą człowieka, istnieje realne niebezpieczeństwo wymarcia w Polsce tych gatunków już w niedalekiej przyszłości.

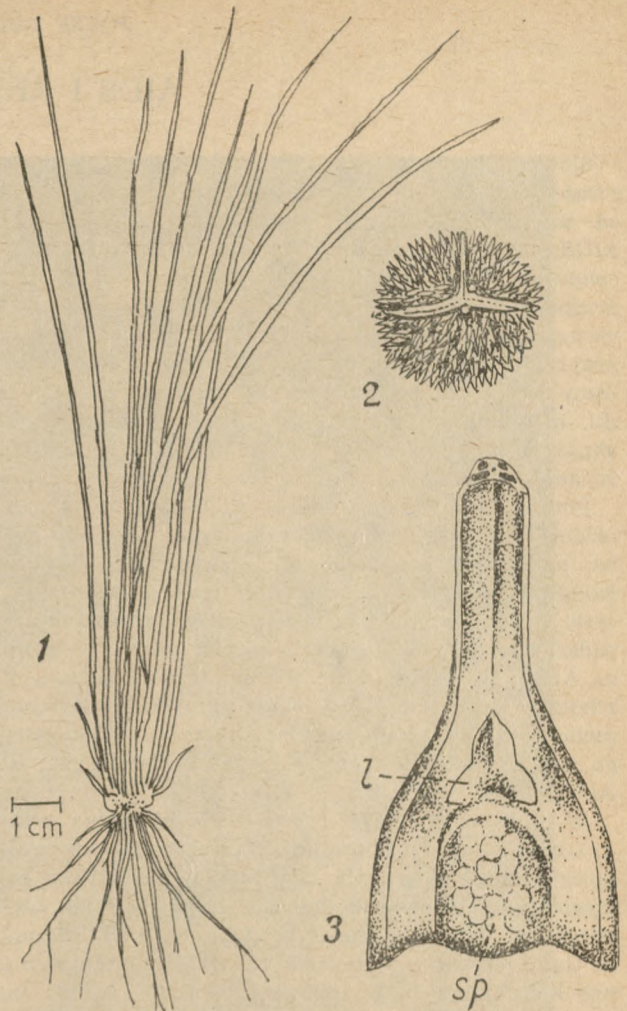
Większość gatunków *Isoetes* ma małe rozmiary, osiąga wraz z liśćmi wysokość zaledwie 3—15 cm. Łodyga, w postaci bulwiastego kłącza o budowie protostelicznej, wykazuje tendencję do rozgałęziania dychotomicznego. Na jej szczycie znajduje się gęsta różyczka wydłużonych, w dole sercowato rozszerzonych 1-nerwowych, nieco mięsistych liści. Wzdłuż całej ich długości przebiegają 4 przewody powietrzne, w części zaś nasadowej dokoła wiązki przewodzącej — przewody słuźowe. Liście ustawione na skrętnicy wyglądają pozornie jednakowo, w istocie zaś jedno z nich są sporofilami, inne liśćmi płonnymi. Te ostatnie zajmują środek różyczki, wokół której układają się najpierw mikrosporofile, a najbardziej na zewnątrz makrosporofile.

W pobliżu nasad liści po ich stronie wewnętrznej (górnej) wyrasta języczek, pod nim u sporofili zarodnia. Zarodnie umieszczone są w specjalnych zagłębieniach i przykryte u góry „wargą” jak gdyby daszkiem. Część tkanki archesporowej pozostaje płonna i w postaci pasm tzw. trabeculae przerasta wnętrze zarodni. Makrosporangia i mikrosporangia zawierają liczne zarodniki, wypadające na zewnątrz dopiero po przegnicciu grubych ścian zarodni: makrospory — kulistoczworościenne, mikrospory kształtu nasion fasoli.

Gametofit męski złożony jest z 1 albo 2 komórek przedroślowych, nie opuszczających ściany mikrospory i wytwarzających tylko 1 plemnię z 4 spermatozoidami. Gametofit żeński, zamknięty jest w makrosporze i tworzy w miejscu pęknięcia egzosporium z 1 rodnią, rzadziej z kilkoma.

Na bulwiastej łodydze znajdują się 2 lub 3 podłużne bruzdy, nieco głębsze w jej nasadzie, uwydatniające na niej 2 albo 3 płyty. Z bruzd tych wyrastają liczne korzenie widlasto rozgałęzione.

Tej szczególnej morfologii poryblinów towarzyszy znamieny sposób wzrostu. Warstwa tkanki twórczej tworzy się w łodydze wokół nielicznej pierwotnej tkanki naczyniowej, ale powstaje z niej głównie kora, a nie walec osiowy. W trakcie wtórnego przyrostu, na grubość warstwa zewnętrznej tkanki wraz z rozkładającymi się liśćmi i korzeniami zostaje odrzucona. W konsekwencji gdy łodyga osiągnie średnicę doro-



Ryc. 2. *Isoetes echinospora* (wg Wettsteina i Woodcocka): 1. pokrój ogólny sporofitu, 2. makrospora, 3. nasadowa część sporofitu: sp — makrosporarium, 1 — języczek

skiego osobnika, pozostaje mniej więcej tych samych wymiarów, tylko jej długość może się zmieniać.

Zewnętrzny wygląd współczesnych poryblinów nie wskazuje na ich tak długą historię. Choćby cechy podstawowe *Isoetes* są podobne do cech pozostałych *Lycopside*, to jednak mają szereg znamienych właściwości, nie występujących u innych rodniowców. Wydaje się, że rośliny te powstały w wyniku niezależnej ewolucji widłakowych, trwającej przez bardzo długi okres od późnego paleozoiku do czasów współczesnych.

Dr Danuta Chudyba jest adiunktem w Zakładzie Hydrobiologii Sanitarnej, Wydz. Ochrony Wód i Rybactwa Śródlądowego Akademii Rolniczo-Technicznej w Olsztynie. Dr Zbigniew Endler jest adiunktem w Katedrze Botaniki Akademii Rolniczo-Technicznej w Olsztynie.

JÓZEF DULAK (Kraków)

AIDS I RETROWIRUSY

Słowem, które od kilku lat wzbudza niepokój w coraz liczniejszych krajach, jest czteroliterowy skrót od angielskiej nazwy niezwykle groźnej choroby, AIDS, czyli tzw. zespołu nabytego zaniku odporności (*acquired immune deficiency syndrome*). Pierwszy przypadek opisano w 1981 roku w Stanach Zjednoczonych, a obecnie ocenia się liczbę chorych w tym kraju na około 10 000. Niedawno z prasy dowiedzieliśmy się, że choroba ta jeszcze nie dotarła do Polski, niemniej nie możemy być pewni, czy w chwili ukazania się drukiem tej notatki sytuacja nie ulegnie zmianie.

Powszechnie wiadomo, że na AIDS najbardziej narażeni są ludzie utrzymujący kontakty homoseksualne, a także hemofilitycy oraz narkomani. Ostatnio jednak opisano zanik odporności u ludzi współżyjących tylko z partnerami płci przeciwnej, oraz przypadki śmierci noworodków, których matki cierpiały na AIDS. Na szczęście choroba ta różni się od innych schorzeń zakaźnych, gdyż dotychczas nie stwierdzono zachorowań wśród personelu medycznego opiekującego się coraz liczniejszymi pacjentami cierpiącymi na AIDS.

W 10 numerze „Wszechświata” z ubiegłego roku J. Latini pisał o historii odkrycia czynnika wywołującego zanik odporności. Z notatki tej mogliśmy się dowiedzieć, że dwie niezależne grupy badaczy wyodrębniły wirusy, które powodują AIDS. Zespół R. Gallo nazwał ten wirus HLTV-III, natomiast grupa pod kierunkiem L. Montagniera — LAV. Okazało się jednak, już w chwili publikacji wyników tych badaczy, że sekwencja nukleotydów obu wirusów jest prawie identyczna. Autorzy artykułu przeglądowego, zamieszczonego w marcowym numerze *Cell* z 1985 roku, A. B. Rabson i M. A. Martin uważają, że na podstawie tych podobieństw można sądzić, że mamy do czynienia z tym samym wirusem i proponują dla niego nazwę AIDS RV.

Wirus ten niszczy hodowle *in vitro* jednej z subpopulacji ludzkich limfocytów T (grasiczozależnych) i te same komórki stają się celem jego ataku w organizmie człowieka. Są to, o czym wspominał już wcześniej prof. Szabuniewicz (*Zakaźne stany AIDS*, *Wszechświat* 7—8/1985), limfocyty T zaliczane do subpopulacji limfocytów pomocniczych, których zadaniem jest pobudzanie produkcji przeciwciał przez limfocyty B, wywodzące się ze szpiku kostnego. Atak wirusa AIDS RV osłabia funkcje obronne organizmu, czyniąc go bardzo podatnym na choroby zakaźne i nowotwory. AIDS RV należy do znanej grupy retrowirusów, czyli wirusów, których informacja genetyczna zapisana jest w postaci RNA.

Retrowirusy dzielimy na trzy grupy, których przedstawiciele charakteryzują się pewnymi odmiennymi właściwościami biologicznymi oraz morfologicznymi. Najbardziej znane są onkowirusy, wywołujące nowotwory układu limfatycznego oraz gruczołu mlecznego. Dzięki dokładnemu poznaniu tej grupy możliwe stało się wyodrębnienie sekwencji zwanych onkogenami, których aktywność jest przyczyną transformacji nowotworowych.

Retrowirusy „pianiste” (tzw. *spuma* lub *foamy*)

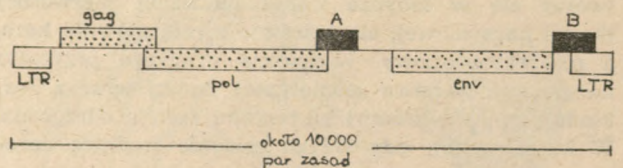
wywołują wakuolizację komórek w zakażonych kulturach, lecz nie poznano dotychczas żadnej choroby spowodowanej ich działalnością.

Trzecia grupa to tzw. wirusy powolne (*slow*), inaczej lentiwirusy, które także są przyczyną niepowodzeń w hodowlach komórek oraz wywołują choroby o bardzo długiej fazie latentnej. Przyпуска się, że tajemnicza choroba kuru, wyniszczająca układ nerwowy tubylców Nowej Gwinei jest właśnie efektem działania takich retrowirusów. Powolnym wirusem jest również AIDS RV, ze względu na swoje właściwości biologiczne (długa faza latentna). Także struktura wirionu, widziana pod mikroskopem elektronowym, przypomina lentiwirusy zwierzęce o laseczko-watym kształcie.

RNA retrowirusów zawiera trzy charakterystyczne sekwencje; *gag*, odpowiedzialną za syntezę specyficznych białek antygenowych rdzenia; *env*, kodującą glikoproteinę osłonki wirionu, oraz sekwencję *pol*. Ta ostatnia zawiera geny dla enzymów: odwrotnej transkryptazy, endonukleazy, integrazy. Odwrotna transkryptaza (polimeraza RNA DNA-zależna) po wnikięciu cząsteczki RNA wirusa do cytoplazmy zaatakowanej komórki przeprowadza syntezę kwasu dezoksyrybonukleinowego na matrycy tej właśnie cząsteczki RNA. Powstająca dzięki temu procesowi nić DNA ulega następnie podwojeniu i może zostać włączona do DNA komórki gospodarza (przy pomocy wirusowej endonukleazy i integrazy) lub też na matrycy tego dwuniciowego DNA syntetyzowane są potomne cząsteczki RNA wirusowego. Integracja wirusa do DNA gospodarza rozpoczyna fazę latentną, której zakończenie, nieraz po wielu latach od infekcji, objawia się syntezą potomnych wirionów, czyli dojrzałych cząstek wirusa.

Wszystkie trzy wspomniane sekwencje RNA retrowirusów posiada także AIDS RV (ryc. 1). Jego RNA jest jednak dłuższy od RNA dotychczas przebadanych retrowirusów i posiada dodatkowe fragmenty, A oraz B. Rola tych sekwencji nie była znana w chwili przygotowywania tej notatki, jednak pewne wyniki wskazują, że segment A spełnia funkcje regulacyjne. Odcinek A, jak wynika z analizy sekwencji AIDS RV, jest prawdopodobnie odpowiednikiem fragmentu Q, który rozdziela geny *pol* i *env* w genomie wirusa LAV.

Inną charakterystyczną cechą wirusa AIDS jest kodowanie przez jego region *gag* tylko trzech białek,



Ryc. 1. Organizacja RNA retrowirusa wywołującego AIDS (wg A. B. Rabsona i M. A. Martina *Cell*, Vol. 40, 477—480, 1985, zmienione). AIDS RV posiada sekwencje charakterystyczne dla retrowirusów: *gag*, *env*, *pol* oraz LTR (te ostatnie charakteryzują się znaczną powtarzalnością, zasad, funkcja nieznana). Różnica w stosunku do retrowirusów polega m.in. na zachodzeniu sekwencji regionów *gag* i *pol*, rozdzieleniu sekwencji *pol* i *env* oraz obecności dwóch fragmentów A i B (pozostały opis w tekście).



I. ZADNIA GALERIA CUBRYŃSKA. Fot. A. Wiśliński



II. WARSTWY ROCZNE W MAŁYM PŁACIE LODOWYM na Zadniej Galerii Cubryńskiej, Fot. A. Wiśliński

w przeciwieństwie do innych retrowirusów, u których w sekwencji *gag* zawarta jest informacja o syntezie czterech białek. Wspomniane w notatkach B. Szabuniewicz oraz J. Latiniego wirusy HLTV-I oraz HLTV-II, aczkolwiek nie są sprawcami AIDS, również charakteryzują się krótszym odcinkiem *gag*.

Sekwencja *env. wirusa* AIDS jest bardzo długa w porównaniu z innymi retrowirusami, a jej charakterystyczną cechą jest duża liczba (30—32) miejsc potencjalnej glikozylacji białek kodowanych w tym odcinku. Jedną z tych protein, tzw. białko transmembranowe, ma również szczególnie dużą masę cząsteczkową, jednak na razie nie wiąże się z tym faktem żadnej istotnej roli.

Wciąż nie znamy przyczyn sprawiających, że infekcja wirusem AIDS wywołuje postępujące schorzenie o charakterze immunosupresyjnym. Jednak pewne poznane wcześniej stany chorobowe związane z lentiwirusami zwierzęcymi sugerują, jak może wyglądać przebieg tego schorzenia u człowieka. Okazuje się bowiem, że periodyczny charakter anemii końskiej, wywoływanej przez lentiwirusa, spowodowany jest okresowym pojawianiem się nowych form wirusowych; które na pewien czas mogą wymknąć się spod kontroli nadzoru immunologicznego zwierzęcia. Sugeruje to istnienie takich mechanizmów genetycznych, które umożliwiają uaktywnienie się nowych (lub zmienionych) genów, odpowiedzialnych za syntezę odmiennych antygenów wirusowych.

Znaczna heterogeniczność AIDS RV izolowanych od różnych chorych tłumaczy być może w pewnym stopniu tak niezwykłą patogeniczność tej małej, acz strasznej nici kwasu rybonukleinowego.

Badania nad zespołem nabytego zaniku odporności trwają i nabierają z każdym dniem coraz większego rozmachu. Strach, jaki wzbudza ta choroba jest zrozumiały, gdyż staje się ona coraz poważniejszym kandydatem do grona schorzeń cywilizacyjnych, takich jak nowotwory czy choroby układu krążenia. Szacuje się, że w samych tylko Stanach Zjednoczonych około miliona osób zakażonych jest wirusem AIDS, pomimo że objawy kliniczne występują w znacznie mniejszym procencie. Fakty te nie napawają optymizmem, lecz pozostaje nam ufność, że nauka wkrótce znajdzie środek, który pozwoli leczyć tę chorobę tak, by oszczędzić ludziom przynajmniej największych cierpień towarzyszących AIDS. Nadzieje są duże, gdyż już w kilka lat od chwili opisanego pierwszego przy-

padku choroby zidentyfikowano czynnik będący jej przyczyną, oraz zarówno retrowirusy jak i limfocyty są obecnie przedmiotem intensywnych badań.

Józef Dulak jest studentem V roku biologii UJ.

Epidemia AIDS: stan z października 1985

W USA na AIDS choruje lub zmarło w wyniku choroby 12 500 osób. Śmiertelność jest zastraszająco wysoka: spośród pacjentów, u których stwierdzono AIDS 2,5 roku wcześniej zmarło 75%. Nie ma żadnego przypadku wyleczenia AIDS. Główna część ofiar AIDS to mężczyźni-homoseksualiści. Stanowią oni 73% dorosłych chorych na AIDS. 17% chorych to mężczyźni lub kobiety, stosujący dożylnie narkotyki, 1,5% chorych to osoby, którym w ciągu ostatnich 5 lat przetaczano krew. 0,7% to osoby cierpiące na hemofilię. Ok. 1% (129 osób) chorych to osoby utrzymujące heteroseksualne stosunki z osobami chorymi na AIDS lub pochodzącymi ze środowisk narażonych na AIDS.

Z pozostałych 6,8% połowę stanowią przybysze z Afryki lub Haiti, gdzie AIDS występuje nie tylko w tych grupach, które są najbardziej na to schorzenie narażone w USA.

AIDS stwierdzono u 165 dzieci, 70% to dzieci rodziców cierpiących na AIDS lub pochodzących z zagrożonych grup, reszta to dzieci z hemofilią lub otrzymujące transfuzje krwi.

W Europie do marca 1985 stwierdzono 940 przypadków AIDS. Podobnie jak w USA 72% stanowili homoseksualiści, ale narkomani stanowili tylko 1,5%. 15% chorych przybyło z Afryki, 3% z Karaibów.

W Ameryce poza USA stwierdzono 778 przypadków AIDS, najwięcej na Haiti (340), w Kanadzie (190) i Brazylii (182). Ponadto krajem, w którym zanotowaną większą liczbę przypadków AIDS jest Australia (95). AIDS jest wszechobecna w Afryce, gdzie atakuje równie często kobiety jak mężczyźni; ilość przypadków szacuje się między 17 a 40 na 100 000 ludzi.

Epidemiolodzy przypuszczają, że w USA zetknęło się z wirusem do 1 000 000 mieszkańców i że w ciągu najbliższego roku zanotuje się 12 000 nowych przypadków AIDS.

J. Latini

New Scientist 1985, 108 (1476): 20

KRZYSZTOF FIGURSKI (Warszawa)

CZYM JEST ŚWIAT DZIKICH ZWIERZĄT DLA MIESZKAŃCÓW STREFY MIĘDZYZWROTNIKOWEJ

Ludność krajów rozwijających się może wykorzystywać dziko żyjącą faunę m.in. jako żywność, w formie paszy oraz w celu uzyskania włókien, skór, środków farmakologicznych, kosmetyków, a nawet nawozu i opału. Ponadto mieszkańcy krajów Trzeciego Świata mogą otrzymywać niezbędne do życia artykuły w zamian za zwierzęta lub za ich skóry, futra,

kły itp. Jeśli nawet wpływy z tego tytułu stanowią niewielki procent dochodu narodowego, to jest oczywiste, że mają one duże znaczenie dla najuboższych warstw ludności. Wysoka wartość żyjących w stanie naturalnym zwierząt jest pewnego rodzaju wyrokiem na nie. Natomiast w przypadku gdy ich przydatność jest nieznaną, a cena nie stanowi konkurencji dla

artykułów produkowanych przez człowieka, pozostaje groźba „nieświadomego” pozbawienia tych gatunków ich naturalnych siedlisk na skutek stałego rozwoju środowiska antropomorficznego. Oczywiście przedstawiany problem nie dotyczy jedynie krajów Trzeciego Świata, odnosi się przede wszystkim do tych regionów, które są pozbawione większych złóż surowców mineralnych.

Znaczenie gospodarcze dziko żyjącej fauny trudno oszacować, ponieważ wymiana produktów pochodzących ze źródeł naturalnych wymyka się statystyce. Gospodarcza rola, jaką przypisuje się zwierzętom żyjącym w stanie naturalnym, jest niemożliwa do określenia nawet wśród izolowanych społeczności silnie uzależnionych od lokalnych warunków przyrodniczych. Statystyki krajowe są często mylące. W Ghanie na przykład średni udział dziczyzny w ogólnym spożyciu białek zwierzęcych wynosi wg szacunku FAO — 9,2%. Jednak w okręgach: Asempaneye i Wiawso waha się on w granicach 31—44%. Ponadto przy porównaniu spożycia dziczyzny zwykle nie bierze się pod uwagę małych zwierząt, zwłaszcza ptaków i gadów oraz owadów. Myśliwi zaniżają ceny zwierząt chronionych w obawie przed opodatkowaniem lub nałożeniem grzywny.

Pamiętając o tych niedoskonałościach zestawień statystycznych przytoczmy kilka z nich. Wśród 23 krajów Afryki, 11 ma średni udział dziczyzny w spożyciu białek zwierzęcych nie mniejszy niż 10%, a w 2 przekracza on 20%, np. w Nigerii w strefie leśnej (średnia krajowa 13%), na północy Wybrzeża Kości Słoniowej (w strefie leśnej 70%, średnia krajowa 7,4%), podobnie w Kamerunie (strefa leśna 75% i średnia krajowa 2,8%). Izolowane grupy etniczne, które nie odżywiają się dziczyzną należą do wyjątków (np. grupa San w Botswanie). Dla większości mieszkańców Afryki i prawdopodobnie Papui dzika fauna jest źródłem dodatkowych składników odżywczych urozmaicających dietę, a w niektórych przypadkach sposobem przetrwania klęski głodu.

Obok myślistwa dużą rolę w gospodarce krajów rozwijających się odgrywają hodowla i rybołówstwo. Ogólnie wiadomo, że importowane rasy zwierząt hodowlanych źle znoszą warunki tropikalne, wolno przybierają na wadze, słabo się rozmnażają i są podatne na prawie wszystkie choroby. W odróżnieniu od nich, antylopa, gazela i gnu zadowolają się czwartą częścią wody, jakiej wymaga bydło domowe, odpowiada im skromna i niewybredna dieta, a odporność na infekcje jest u nich większa. Próbuje się więc udomawiać zwierzęta dzikie i istnieje szansa, że uświłowienia te zostaną uwieńczone sukcesem. Gazela Thompsona wznowia reprodukcję już w 44 tygodniu od momentu rozpoczęcia udomawiania. W Kenii, Tanzanii, Ugandzie i Zambii prowadzi się obecnie selekcję dzikich stad zwierząt kopytnych. Ich smaczne i pożywne mięso jest dobrą zapowiedzią tej szczególnej hodowli.

Gdyby w kategorii zwierząt dziko żyjących uwzględnić ryby, to okaże się, że już dziś 62 kraje świata uzyskują 20% białek zwierzęcych na 1 mieszkańca

z produktów myślistwa i rybołówstwa. Dla 19 spośród nich udział ten jest wyższy niż 50%. W wielkości połowów ryb słodkowodnych prym wiedzie Azja (4,25 mln t), i Afryka (1,5 mln t — tyle co w Europie i Nowym Świecie razem). Część tych połowów pochodzi ze zbiorników sztucznych, głównie w Chinach. W 16 krajach Afryki i Azji 10—20% białek zwierzęcych dostarczają zwierzęta słodkowodne, a w 13 następnym — ponad 20%. Z kolei dla wielu państw rozwijających się morze jest często głównym źródłem składników odżywczych. Mimo iż wiele z nich (Gujana, Jemen Pd., Korea Pd., KRL-D) łowi nadal przy wykorzystaniu metod tradycyjnych, nowoczesne techniki połowu rozwijają się bardzo szybko, głównie za sprawą państw wysoko uprzemysłowionych. Skłania do tego ogromne zapotrzebowanie na ryby, co z kolei pociąga za sobą nasilenie połowów w strefach przybrzeżnych i stopniowe wyczerpywanie się zasobów. Mimo ograniczeń ekologicznych rybołówstwo nadal przoduje w obrocie zwierzętami dziko żyjącymi. W latach 1974—78 średnia roczna wartość eksportu z krajów rozwijających się osiągnęła 3,2 mln dolarów (spośród wszystkich produktów naturalnych większa była tylko wartość sprzedaży drewna). Statystyki FAO określają światowe zasoby ryb na 254 mln t. W 1979 r. 70% globalnych połowów przeznaczono do spożycia, a 30% — na paszę. Ryby stanowią 6% spożywanych przez ludność świata białek (a 24% białek zwierzęcych). Dają to średnio 12,5 kg na osobę rocznie. Liczba mieszkańców naszej planety rośnie proporcjonalnie szybciej niż pogłowie ryb. Jeśli więc nawet połowy światowe wzrosną z 70 do 100 mln t w 2000 r., a hodowla w zbiornikach słodkowodnych ulegnie podwojeniu, to konsumpcja ryb nadal nie zaspokoi żywnościowych potrzeb ludzkości. Od czasu poszerzenia strefy połowów przybrzeżnych do 200 mil morskich wpływy osiągnięte z rybołówstwa w krajach Trzeciego Świata znacznie wzrosły. Wartość eksportu samych krewetek przekroczyła na początku lat 80 1 mld dolarów rocznie.

Wykorzystanie zwierząt dziko żyjących do celów spożywczych nie jest, jak już wspomniano, ich jedynym przeznaczeniem. Zakupują je w dużych ilościach ogrody zoologiczne i domowi kolekcjonerzy. W 1975 r. te pierwsze wzbogaciły się o 7 mln szt. pochodzących głównie z Indii, Senegalu, Indonezji, Chin, Tajlandii i Pakistanu. Ponad 1/5 spośród ok. 8,5 tys. obecnie występujących gatunków ptaków jest przedmiotem handlu. Najbardziej poszukiwane są papugi (rz. *Psittaciformes*) i wróblowate (rz. *Passeriformes*), należące zarówno do podrzędu krzykliwych jak i śpiewających. Ze sprzedaży tropikalnych ryb akwariowych uzyskano w początkach lat 80 — 1,5 mld dolarów.

Mgr Krzysztof Figurski jest pracownikiem Zakładu Ekonomii Instytutu Badań Leśnych (obecnie na długoterminowym przeszkoleniu wojskowym).

ZBIGNIEW DERFERT (Warszawa)

TECHNIKA W OGRODACH ZOOLOGICZNYCH

Przetrzymywanie zwierząt w niewoli zaczęło się przed około dwoma tysiącami lat w Chinach, Asyrii i Egipcie. W średniowieczu trzymano je w parkach i wędrownych menażeriach. Ogrody zoologiczne w dzisiejszym pojęciu pojawiły się dopiero w XVIII w. Dziś istnieje na świecie blisko 1000 zoo, większość z nich cierpi na niedomagania techniczne.

Czy technika występuje w ogrodach zoologicznych? Pierwszym wynalazkiem technicznym była ręczna zasuw do zamykania klatek. Sposób manipulowania zasuwami ukazano na płaskorzeźbach pałaców królów asyryjskich. Konkwistadorzy hiszpańscy odkryli w posiadłościach cesarza Montezumy wspaniałe baseny dla ryb wyłożone marmurem, z wodotryskiem. Woliery dla ptaków znajdowały się pod gołym niebem. Aztekowie zapoczątkowali specjalne pomieszczenia dla gadów i płazów zwane herpetoriami. Natomiast pierwsze klatki drapieżników z wydzielonymi miejscami do spania i dziennego przebywania pojawiły się za czasów Walezjuszy w St. Germain.

Ogrody zoologiczne do połowy ubiegłego stulecia urządzano w dużych parkach. Klatki drapieżników zabezpieczano siatką i prętami, co ograniczało ich widoczność. Większość okazów trzymano pojedynczo, a lwy — parami. Pod koniec XIX w. coraz więcej ogrodów uruchamiano na gruntach nierolniczych, nie zawsze z korzyścią dla zdrowia zwierząt. Klatki zaczęto przystosowywać do gatunku fauny. Pojawiła się celowa aklimatyzacja zwierząt, dzięki czemu ochroniono je od zagłady (np. żubry, konie Przewalskiego i in.).

Przykładem wysokiej techniki ogrodów zoologicznych w USA jest np. zoo w Catskill, gdzie każdy zwiedzający może w insektarium za pomocą mikroprojektora oglądać życie owadów i drobnych żyjątek, wśród nich ameb. W Barcelonie udostępniono miłośnikom przyrody lunety w większości pawilonów. Bodaj najbardziej „utechnicznonym” ogrodem świata jest „Artis Zoo” w Amsterdamie. Czego tam nie ma? Są szklane ule i sztuczne mrowiska, ukazujące życie pszczoł i mrówek. Przedmiotem specjalnego zainteresowania publiczności stały się węgorze elektryczne *Electrophorus electricus*, znane z wyładowań elektrycznych. Moment wyładowania widoczny jest na zapalającej się lampie, umieszczonej nad akwariem. Zoo amsterdamskie należy do najbogatszych na świecie. Wydaje własną encyklopedię, redaguje dwumiesięcznik „Artis ZOO” i szkoli studentów.

Przejawem nowoczesnej techniki ogrodu we Frankfurcie nad Menem (RFN) jest możliwość spowodowania tropikalnej ulewy łącznie z grzmotami, za pomocą włączenia elektrycznej aparatury. Wydzielono tam również miejsca klimatyczne dla pingwinów, które przez cały rok przebywają w temperaturze zbliżonej do warunków naturalnych. W woliarach ptaków egzotycznych hodowcy zachodnioeuropejscy starają się zachować właściwe proporcje pomiędzy długością dnia i nocy. W klimacie tropikalnym wynoszą one w przybliżeniu po 12 godzin. Czyni się to przez automatycz-

ne, stopniowe wygaszanie światła elektrycznych. Innym przykładem przystosowania jest delfinarium dui-sburskie (RFN) w plastikowym namiocie. Upodobnienie wody biejącej do morskiej odbywa się tam przez rozpuszczenie soli. Kiedy już mowa o delfinarium, warto wskazać na obiekt w Barcelonie, zaopatrzony w 44 okienka pozwalające śledzić zachowanie delfinów w czasie tresury i codziennego życia.

W dużych ogrodach przeważają tendencje do chowu drapieżników na wybiegach, zabezpieczonych za pomocą murów oporowych, fos i rowów. W „Ueno-Park” w Tokio lwy przebywają na wybiegu wielkości co najmniej 1 ha, zwiedzanie odbywa się autokarami wzdłuż asfaltowej szosy. Unikalnym działem w tymże zoo jest specjalny pawilon dla motyli. Duże rozmiary ogrodu tokijskiego spowodowały, że zwiedzający mogą też poruszać się kolejką linową. Największą sensacją wzbudzają telewizory kolorowe za-instalowane w małych pawilonach.

Doskonale przystosowano miejsca przebywania zwierząt innych kontynentów w New Delhi, gdzie dla niektórych przedstawicieli fauny, głównie ptaków od-tworzono australijskie moczary i mokradła.

Technika wkracza także w trosce o wygodę zwiedzających. W San Diego (USA) zwierzyniec można objechać różnymi środkami lokomocji, albo posługiwać się ruchomymi schodami i wyciągami elektrycznymi. Ogród helsiński ulokowano na skalistej wysepce Korkeasaari, a dostać się do niej można na krytym promie. W angielskim „Chesler Zoo” głównym środkiem komunikacji są autobusy wodne. Natomiast dostęp do najwyższej położonego ogrodu w USA (Cheyenne w stanie Wyoming) zapewnia kolejka zębata. Jak wiadomo, kolejki tego typu są stosowane przy pochylniach toru od 100 do 500%. „Gizeh ZOO” w Kairze znane jest z pięknej mozaiki, w jaką wyposażono drogi ogrodu o długości 28 km, i z wiszącego stalowego mostu. Długo by można pisać o wdrażaniu techniki w ogrodach zoologicznych. Nie wszędzie jednak się ją stosuje. Zależy to w dużym stopniu od możliwości finansowych danego zoo lub zasobności kiesy jego opiekunów lub sponsorów. Są nimi przeważnie przedsiębiorstwa komunalne.

A jak jest w Polsce? Dysponujemy jedenastoma ogrodami zoologicznymi. Do najbardziej znanych należą zwierzyńce: we Wrocławiu — najlepszy ogród, w Poznaniu i Warszawie. W naszych ogrodach przeważa zabudowa powilonowa. Na ogrody przestrzenne typu safari nas nie stać.

Inż. Zbigniew Derfert jest współpracownikiem wielu pism technicznych, publikując artykuły o sprawach techniki i wynalazczości i ich związkach z życiem gospodarczym i codziennym.

ZDZISŁAW BOGUCKI (Poznań)

UWAGI O WYKŁADACH PRZYRODNICZYCH ILUSTROWANYCH PRZEŹROCZAMI

Wykład ilustrowany przeźrocami jest rozpowszechnionym — przynajmniej w naukach przyrodniczych — sposobem referowania różnych zagadnień, prezentowania wyników badań naukowych lub prowadzenia wykładów i innych zajęć na wyższych uczelniach. W związku z tym powstaje konieczność ustalenia i usystematyzowania zasad metodyki prowadzenia takiego wykładu, określonej z jednej strony specyfiką przekazu, a z drugiej — psychologicznymi warunkami odbioru.

Artykuł niniejszy — wyniki notatek z wielu wykładów z przeźrocami — ma zwrócić uwagę na kluczowe zagadnienia związane z przygotowaniem materiału ilustrującego wykład oraz na główne problemy techniki prowadzenia takiego wykładu.

1. Główne cechy przeźroczy

Przygotowując wykład ilustrowany przeźrocami należy przede wszystkim jasno zdawać sobie sprawę z podstawowej różnicy w odbiorze tekstu drukowanego i przeźrocza. Czytając tekst drukowany czytelnik ma nieograniczony czas na przestudiowanie tabel, wykresów i rycin, natomiast oglądając przeźrocza jest ograniczony czasowo przez wykładownicę. Dlatego przeźrocze powinno zawierać tylko tyle informacji, ile ich można przekazać w określonym czasie projekcji. Jeśli treść przeźrocza ma być skutecznie przekazana, winna ona być podana w możliwie jak najprostszej formie. Ponadto wszystkie elementy przeźrocza muszą być czytelne i to nawet z najdalszych rzędów sali, bowiem wszelkie niejasności zniechęcają nie tylko do śledzenia przeźroczy, lecz często także i do samego toku wykładu.

2. Charakterystyka wykładu z przeźrocami

Wykład z przeźrocami musi być zaplanowany tak samo jak tekst pisany; musi mieć początek (wstęp), treść zasadniczą i zakończenie. W każdej z tych części — a nie tylko w części zasadniczej — znajdzie się miejsce na przeźrocza, jednakże w każdej części wykładu spełniać one będą inną rolę.

Coraz powszechniej stosuje się prezentację kilku wstępnych przeźroczy, zawierających wykaz głównych zagadnień, które będą omawiane w zasadniczej części wykładu. W krótszym wystąpieniu przeźrocza wstępne mogą zawierać stwierdzenie, jaki problem będzie przedmiotem wykładu. Bywa i tak, że zawierają one informację o tym, co już wiadomo, np. z literatury, na omawiany temat. Wstępne przeźrocza z jednej strony umożliwiają audytorium poznanie struktury logicznej wykładu, a z drugiej pomagają wykładowcy opowiadać treść i nawiązać kontakt z odbiorcami.

Opis metod i wyników przedstawionych na przeźrocach jest ważniejszy jako stymulator do dalszej dyskusji i przemyśleń, niż jako źródło szczegółowych informacji. Szczegóły znajdują się najczęściej w przyszłej publikacji, w której autor udostępnia więcej danych. W przypadku przeźroczy powinna być podana tylko taka ilość informacji, jaką przyswaja słuchacz w krótkim czasie ich projekcji. Dlatego wykładowca musi

zdecydować, co w jego wykładzie jest najważniejsze i wypuklić to w każdym z przeźroczy. Tak wyselekcjonowane informacje powinny być przedstawione i prosto i zwięźle zarazem. Jeżeli jednak w materiałach wizualnych muszą znaleźć się pewne szczegóły, lepiej jest na początku pokazać zagadnienia bardziej ogólnie, aby wprowadzić i zorientować słuchaczy, a dopiero potem wprowadzać ich w szczegóły.

W zakończeniu wystąpienia przeźrocza spełniają rolę wizualnego przekazania głównych wniosków wpływających z omawianego tematu. Końcowe przeźrocza mogą też prezentować wykaz problemów nie wyjaśnionych, nowych, wyłaniających się pytań lub plan dalszych badań na dany temat. Takie ujęcie przeźroczy końcowych wykładu stymuluje dalsze badania lub przemyślenia na dany temat.

Liczba przeźroczy i moment ich wyświetlenia zależy od czasu trwania wykładu, jego stylu oraz oczywiście od tematu.

Na różnego rodzaju imprezach naukowych (zjazdach, sympozjach, konferencjach) większość wystąpień jest ograniczona do 10—20 minut. Jedynie referaty plenarne, specjalne prelekcje i wykłady akademickie trwają dłużej, zwykle 30—45 minut. Przyjmuje się, że teoretycznie największa liczba przeźroczy nie powinna przekraczać 30 na 10 minut wykładu, co odpowiada średniemu czasowi projekcji przeźrocza 20 sekund. Jest to czas bardzo krótki. Wydaje się, że najlepiej przyswajane są te wykłady, w których 8—10 przeźroczy towarzyszy 10-ciu minutom wykładu, co wydłuża czas projekcji jednego przeźrocza do około minuty. W jednym wykładzie, nawet kilkudziesięciminutowym, nie powinno się jednak znaleźć więcej niż 40 przeźroczy. Jest rzeczą oczywistą, że moment i czas ich projekcji musi być dokładnie zgrany z wypowiedzianym tekstem. W trakcie projekcji należy zwrócić baczną uwagę na to, aby nie wyświetlać przeźroczy za wcześnie, przed wypowiedzeniem odpowiedniego tekstu. Jeśli następuje przerwa w wyświetlaniu przeźroczy, to ostatnie z nich nie powinno pozostawać na ekranie, gdyż rozprasza to uwagę audytorium. Często stosuje się rozwiązanie polegające na projekcji tzw. ślepego przeźrocza, np. jednolicie żółtego, zielonego lub błękitnego. Takie przeźrocze nie powinno zawierać żadnych, poza kolorem, treści wizualnych, gdyż ich analiza może przeszkadzać w odbiorze wykładu. Jeżeli jakiś wykres, rysunek lub zestawienie ma być przedstawione powtórnie, lepiej jest wyświetlić duplikat przeźrocza, niż cofać obrazy o kilka lub kilkanaście klatek.

3. Techniczne problemy przygotowania przeźroczy

Tabele i wykresy reprodukowane bezpośrednio z materiałów drukowanych zwykle nie są dobre jako przeźrocza, na skutek zbytniego nagromadzenia szczegółów oraz opisanie za małymi literami i cyframi. Powoduje to ich słabą czytelność, a często i zupełny jej brak. Wynika stąd konieczność przygotowania materiałów specjalnie pod kątem wykładu.

Wielkość powierzchni, jaką dysponuje się przygoto-

wując materiały na przeźrocza jest ściśle określona i ograniczona. Standardowa klatka filmu małoobrazkowego (35 mm) a proporcje boków jak 2:3. Takie same proporcje ma okienko w ramce do przeźroczy. Przeźrocze może być kadrowane w pionie i w poziomie, jednakże należy przestrzec potencjalnych wykładawców, że wiele sal, nieprzystosowanych do projekcji, uniemożliwia wyświetlanie przeźroczy pionowych.

Ze względu na pożądaną wielkość liter, grubość linii i wygodę reprodukcji (fotografowania) gotowych materiałów, dobrze jest przygotować je na kartce papieru lub kalki technicznej formatu A4, na powierzchni prostokąta o wymiarach 13×20 cm. Wszystkie materiały, tj. wykresy, tabele, schematy itp., jeśli są rysowane na tym samym formacie liniami o tej samej grubości i opisywane literami o tym samym wykoju i wysokości, mogą być reprodukowane z tej samej odległości. Daje to wrażenie zwartej całości, a oprócz tego bardzo ułatwia i przygotowanie materiałów, i samo ich fotografowanie.

W przygotowaniu przeźroczy czarno-białych stosuje się zazwyczaj dwie techniki: tzw. przeźrocza negatywowe — białe napisy na czarnym tle, lub pozytywowe — czarne napisy na białym tle. Przeźrocza pozytywowe są bardzo jasne i często rażą w oczy, negatywowe natomiast wyglądają „żałobnie” i mogą nie być wystarczająco czytelne w przypadku wadliwego ich wykonania. Którąkolwiek z obydwu technik się wybierze, należy, w ciągu jednego wykładu, konsekwentnie ją stosować. Z punktu widzenia odbioru nie jest pożądaną, aby na tym samym wykładzie przeplatać przeźrocza pozytywowe z negatywowymi. Przygotowując przeźrocza czarno-białe warto zadbać również o to, by były one maksymalnie kontrastowe, albowiem wraz ze zmniejszaniem się kontrastu spada czytelność obrazu (zwłaszcza pozytywowego).

Bardzo dobre efekty odbioru uzyskuje się, gdy tabele i wykresy są pozytywowe (czarne), lecz nie na białym tle, a na żółtym lub błękitnym. Specjalne techniki fotograficzne pozwalają na uzyskanie takich przeźroczy, lecz u nas są one niewykonalne ze względu na brak odpowiednich materiałów fotograficznych i odczynników. Można uzyskać zadowalające efekty, jeśli poświęcimy jeden film barwny odwracalny na sfotografowanie tylko tła, np. żółtej lub błękitnej kartki papieru. Po wywołaniu filmu otrzymamy 36 barwnych klatek, które, osadzone w ramce wraz z przeźroczem pozytywowym, dadzą pożądaną efekt wizualny.

Reprodukcja tabel i materiałów graficznych na filmie czarno-białym ma tę zaletę, że przy odpowiednio kontrastowym wywołaniu znikają wszelkie ślady po mazaniu, drapaniu lub dolepianiu. Używanie barwnych filmów odwracalnych — poza znacznymi kosztami — pociąga za sobą konieczność zachowania absolutnej perfekcji w trakcie pisania tabel lub kreślenia wykresów. Na takim filmie ujawniają się wszelkie, nawet najdrobniejsze, usterki kreślarskie. Z drugiej strony, użycie filmu barwnego (pozytywowego) pozwala na zwiększenie gamy kolorów. Jednakże i tu należy zachować umiar; na jednym przeźroczu nie powinno być więcej niż 4 kolory. Należy używać kolorów zdecydowanych; najodpowiedniejsze to czerwony, pomarańczowy, żółty, zielony i niebieski. Barwne znaki, punkty lub linie powinny być możliwie duże i wyraźne, gdyż małe są źle odbierane.

4. Warunki projekcji

Poza wymienionymi czynnikami, ostateczny efekt przeźroczy zależy również od warunków sali: wielkości ekranu, jego odległości od audytorium oraz od kąta obserwacji obrazu. Jeśli ekran ma wymiary 1,5×1,5 m, pierwszy rząd słuchaczy powinien się znajdować w odległości około 3 m od niego, a wielkość liter — przy zachowaniu poniższych wskazówek — będzie wynosić około 4 cm. Gdy ekran będzie miał 2,5×2,5 m, to pierwszy rząd słuchaczy powinien być umieszczony w odległości 5 m, a litery w czasie projekcji będą miały wysokość 6 cm. Duży ekran z kolei, o wymiarach 3,5×3,5 m wymaga odsunięcia pierwszego rzędu słuchaczy na odległość 6,5 m, a litery na ekranie będą miały 8 cm wysokości. Optymalna odległość słuchaczy od ekranów o podanych wyżej wymiarach wynosi odpowiednio: 8—10 m, 12—15 m oraz 18—20 m. Taka odległość gwarantuje ogarnięcie wzrokiem całej płaszczyzny ekranu bez konieczności odwracania głowy.

5. Typy przeźroczy

5.1. Przeźrocza z tekstem. Tekst na przeźroczu powinien być podany w formie telegraficznej. Tekst taki przekazuje informację najskuteczniej wówczas, gdy jest rozbitý na punkty i tak sformułowany, aby słuchacz mógł sam zastanowić się, co może powiedzieć na ten temat. Na przeźroczu skadrowanym w poziomie nie powinno znajdować się więcej niż około 30 słów, a na skadrowanym w pionie — około 36 słów. Optymalną wielkość liter określamy w ten sposób, że najdłuższy wymiar zapisanej powierzchni dzielimy przez 50. W wyniku tego wielkość liter na formacie 13×20 cm będzie nie mniejsza niż 4—5 mm. Pismo maszynowe (duże litery) ma wysokość 3 mm, a więc jest za małe na pisanie tekstów przeznaczonych do wyświetlania w formie przeźroczy. Jeżeli pomimo wszystko prelegent zdecyduje się na pisanie tekstu na standardowej maszynie do pisania, to musi go zmieścić na powierzchni 10×15 cm; wówczas spełnia on warunek czytelności w postaci przeźrocza. Warto zaznaczyć, że czytelność pisma maszynopisowego przeznaczonego do projekcji w formie przeźrocza zwiększa zastosowanie odwróconej kalki, która odbijając druk od spodu, pogłębia intensywność jego czerni. Niemniej, lepiej jest pisać teksty odręcznie, gwarantując sobie odpowiednią wielkość liter, niż na maszynie, ryzykując nieczytelność na przyszłych przeźroczach.

Stosując właściwą do formatu wielkość liter dojdziemy do określenia liczby znaków w linii. Maksymalna, akceptowana liczba znaków w linii wynosi 40, co odpowiada 4—5 wyrazom. Maksymalna liczba wierszy w przeźroczu kadrowanym w poziomie w ten sposób nie przekroczy 10, a w pionie — 15. Daje to około 40—50 czytelnych wyrazów w jednym kadrze. Jest to liczba maksymalna i należy pamiętać, że znacznie lepsze efekty percepcji uzyskuje się wtedy, gdy tekst nie wypełnia całej powierzchni ekranu. Każdą linijkę tekstu powinna być pisana od tego samego miejsca przy lewym marginesie. Centrowanie linijek daje niepożądany efekt chaosu. Należy także unikać podkreśleń gdyż w krótkich tekstach, właściwych dla przeźroczy, każde słowo winno mieć tę samą rangę.

5.2. Przeźrocza z wykresami. Wykresy

na przeźrocach powinny ukazywać raczej ogólne tendencje niż dokładne dane. Ograniczona powierzchnia przeźrocza i równie ograniczony czas jego projekcji zmuszają do przedstawienia tylko tego, co jest trudne do uchwycenia werbalnie. Jeżeli pomimo to wykres musi uwzględnić pewne szczegóły, to powinien on być możliwie jak najprostszy.

Ze względu na czytelność wykresów należy stosować odpowiednią grubość linii. Minimalną grubość kreski ustala się w ten sposób, że najdłuższy wymiar wykresu dzieli się przez 500. W wyniku tego grubość linii na formacie 13 × 20 cm będzie nie mniejsza niż 0,35—0,40 mm. Warto ograniczyć różnorodność grubości linii na jednym wykresie i stosować tylko dwie podstawowe, np. 0,35 i 1,00 mm. Minimalna wielkość punktu powinna być taka sama, jak grubość najcieńszej linii. Odległość między kreskami na powierzchniach zakreskowanych powinna być około 4 razy większa niż grubość linii. Zbyt gęste kropkowanie i kreskowanie zlewa się na przeźroczu psując efekt nawet najlepiej przygotowanego rysunku. Należy również unikać zaczerniania dużych powierzchni, gdyż ich obrzeża są na przeźroczu zwykle nieostre.

Każdy wykres powinien być tak opisany, aby był czytelny nawet bez komentarza wykładowcy. Dotyczy to precyzyjnego nazwania obu osi współrzędnych, ich skali, liczebności próby, nazwania linii oraz tytułu. Tytuł przeźrocza, podany nawet w stylu telegraficznym, znacznie ułatwia zorientowanie się w treści diagramu. Opisy osi współrzędnych powinny być tak rozmieszczone, aby niepotrzebnie nie zmniejszały samego wykresu. Wielkość liter i cyfr objaśniających wykres (w mm) ustala się w ten sam sposób jak wielkość liter tekstu. W przypadku zalecanego standardu odpowiada to 4—5 mm.

5.3. Przeźrocza z tabelami. Tabele na przeźrocach stanowią niemal zawsze najślabszą stronę wykładu. Należy pamiętać, że rolą tabeli na przeźroczu jest nie tyle podawanie bardzo szczegółowych danych, ile prezentowanie istotnych tendencji, i to możliwie jasno i prosto. Powyższy cel osiąga się przez podawanie liczb z jak najmniejszą ilością cyfr, a także liczb całkowitych, bez miejsc dziesiętnych.

Wysokość liter i cyfr musi gwarantować dobrą czytelność każdej tabeli. Ich minimalną wysokość określa się w ten sam sposób jak wielkość liter tekstu. Jeszcze raz warto podkreślić, że wysokość liter zwykłej maszyny do pisania jest za mała, gdyż wynosi zaledwie około 3 mm. Jasne jest więc, że częste próby wyświetlania tabel pisanych na maszynie z reguły kończą się niepowodzeniem. Maksymalna liczba wierszy w tabeli powinna zawierać się w 10 wierszach

(w kadrze poziomym) i 15 (w kadrze pionowym), nie licząc krótkiego tytułu, którym opatrzona winna być oczywiście każda tabela.

5.4. Przeźrocza z fotografiami. Wiele wykładów przyrodniczych jest ilustrowanych barwnymi przeźrocami, przedstawiającymi np. obiekt badań lub środowisko. Kolor podnosi wartość dokumentalną fotografii, gdyż urealnia obraz i przekazuje wiele informacji o sfotografowanym przedmiocie. Jakże często oglądamy jednak, obok dobrych lub bardzo dobrych przeźroczy, obrazy złej jakości: nieostre lub źle skomponowane, czy też źle naświetlone i skadrowane. Kilka takich obrazów pokazanych wśród fotografii doskonałych psuje cały pokaz. Bywa jeszcze i tak, że wykładowca prezentuje 2—3 obrazy o tej samej treści, z których jeden jest całkiem dobry, a reszta nie nadaje się do prezentacji. W takim przypadku można je usunąć z zestawu bez szkody dla całości. Przeźrocza o niskiej jakości nie powinny być prezentowane. Każdy materiał pozytywowany ma to do siebie, że używa się takie przeźrocze, jakie skadrowaliśmy w wizjerze aparatu i jak zostało ono eksponowane. Po naciśnięciu spustu migawki nie poprawi się w obrazie już nic: ani kadru, ani ostrości, ani ekspozycji. Należy również pamiętać o tym, że w przypadku materiału pozytywowego najmniejszy błąd w ekspozycji powoduje zniekształcenia w oddaniu barw. Konieczne jest zatem bardzo staranne dokonywanie pomiarów światła przy użyciu wypróbowanego światłomierza, a jeśli chodzi o dalszą obróbkę, powierzenie jej doświadczonemu specjalistom.

6. Podsumowanie

Autor zdaje sobie sprawę z tego, że spełnienie wszystkich podanych wyżej zaleceń nie zawsze jest możliwe do zrealizowania. Jednakże podstawową rzeczą w trakcie przygotowywania materiałów na przeźrocza jest ciągłe zdawanie sobie sprawy z różnych wymogów technicznych stawianych owemu materiałowi. Jeśli nakreślone tu uwagi choć w części zostaną uwzględnione przez prelegentów przygotowujących przeźrocza, to ich efektywność znacznie wzrośnie z korzyścią dla słuchaczy oraz samych wykładowców.

Doc. dr hab. Zdzisław Bogucki jest kierownikiem Zakładu Zoologii Ogólnej Uniwersytetu Adama Mickiewicza w Poznaniu, w szczególności zajmuje się biologią i ekologią ptaków.

ROŚLINY LECZNICZE POLSKICH LASÓW

Bez czarny *Sambucus nigra* L.

Flora leśna Polski obejmuje wiele wartościowych roślin leczniczych, do których należy m.in. bez czarny *Sambucus nigra* L. Bez był wykorzystywany przez człowieka do różnych celów już od najdawniejszych

czasów, o czym świadczą szczątki tej rośliny w osiedlach ludzkich z epoki kamiennej w Szwajcarii oraz z epoki brązu we Włoszech. Owoców bzu używano niegdyś w lecznictwie, do celów spożywczych, a nawet do farbowania włosów, o czym wspominał Pliniusz Starszy (I w. n.e.) w swej *Historii naturalnej*. W Grecji stosowano przetwory z bzu już w czasach

Hipokratesa jako leki przeczyszczające i moczopędne, a także w chorobach kobiecych.

Znali bez również lekarze praktykujący w Rzymie, jak Dioskurides (I w. n.e.), który zalecał korzenie bzu gotowane w winie w obrzękach oraz ukąszeniach węży jadowitych, świeże liście bzu do okładów w stanach zapalnych skóry, natomiast liście gotowane jako środek żółciopędny i śluzowy.

U ludów germańskich bez uchodził za roślinę świętą. Sokiem z jego owoców malowano twarze kapłanów i posągi bóstw w czasie uroczystości religijnych.

Również w średniowieczu często stosowano bez w lecznictwie. Znał go i zalecał Konstantyn Afrykańczyk (XI w.), św. Hildegarda z Bingen (XII w.) i Albert Wielki (XIII w.). W Polsce wymienił tę roślinę z podaniem polskiej nazwy Szymon z Łowicza w wydanej przez Floriana Unglera w Krakowie w 1532 i 1537 r. łacińskiej książce *Aemilius Macer — De herbarum virtutibus (O własnościach ziół)*. Omawiali bez ziołopisarze polscy XVI i XVII wieku, a najobszerniej Szymon Syreniusz (1613).

Wybitny lekarz i botanik krakowski, profesor UJ Ignacy Rafał Czerwiakowski (1808—1882) zalecał kwiaty i owoce bzu jako cenny środek napotny, natomiast liście i korę tej rośliny w przeziębieniu i bólach gośćców. Zewnętrznie do obmywań i okładów.

Kwiat bzu uwzględniła *Farmakopea Królestwa Polskiego* (1817), a następnie wszystkie kolejne wydania *Farmakopei Polskiej* (1937, 1954 i 1970), z których ostatnie obowiązuje aktualnie w aptekach. Natomiast owoc bzu został ujęty dopiero w *Farmakopei Polskiej IV* z 1970 r.

Bez czarny należy do rodziny Przewiertniowatych — *Caprifoliaceae*, obejmującej około 18 rodzajów i 450 gatunków, niemal wyłącznie drzew i krzewów, rozpowszechnionych głównie w strefie umiarkowanej półkuli północnej. W Polsce rośnie 8 gatunków, w tym bez czarny i kalina koralowa *Viburnum opulus* L. jako rośliny lecznicze. Przewiertniowate zawierają jako związki farmakologiczne czynne różne glikozydy i pochodne flawonowe.

Bez czarny jest dużym krzewem lub niewielkim drzewem występującym dziko w Europie oraz zachodniej i środkowej części Azji. W Polsce jest bardzo pospolity. Rośnie w lasach i zarostach, parkach i w pobliżu domostw, zwykle na glebie żyznej, zasobnej w związki azotu. W formie drzewiastej bez czarny osiąga wysokość 5, a czasem 10 m. Jego młode gałęzie mają gruby, biały rdzeń, używany niekiedy przy cięciu preparatów mikroskopowych. Liście ma nieparzystopierzastosięczne o 3—7 listkach eliptycznych lub podłużnych, u szczytu długo zaokrąglonych, na brzegu nierówno piłkowanych. Kwiaty białe, promieniste, zrosłopłatkowe, średnicy 6—9 mm, o silnym nieprzyjemnym zapachu, zebrane w duże pozorne baldachy. Owocem jest kulisty 3—6 nasienny pestkowiec, barwy ciemnofioletowej, prawie czarnej, o średnicy 4—6 mm, bardzo podobny do jagody.

W przeszłości stosowano w lecznictwie kwiaty, korę, korzenie, liście i owoce bzu czarnego. Obecnie do celów leczniczych zbiera się w czerwcu rozkwitające kwiatostany bzu czarnego i suszy w miejscach zacienionych i przewiewnych, rozłożone cienką warstwą na półkach lub rozwieszane na drutach. Następnie ociera się suche kwiatostany na sitach i odrzuca szypułki. Otrzymuje się jako surowiec kwiat bzu czarnego *Flos Sambuci*.

Niekiedy zrywa się w okresie zakwitania zdrowe, wyrosnięte liście bzu i suszy na półkach w cieniu i przewiewie. Surowcem jest liść bzu czarnego *Folium Sambuci*.

W sierpniu lub wrześniu zbiera się również dojrzałe owoce, kiedy nabrały już lśniącej, czarnej barwy, ścinając nożem całe owocostany i suszy w suszarni ogrzewanej w temperaturze do 60°, a następnie ociera na sitach, podobnie jak kwiaty. Otrzymuje się jako surowiec owoc bzu czarnego *Fructus Sambuci*.

W kwiatach bzu występują flawonoidy, m.in. rutyna, kwercetyna, astragalina i izokwercetyna. Są ponadto kwasy wielofenolowe, jak kawowy i chlorogenowy, kwasy organiczne jak walerianowy i ferulowy, garbniki, ślady olejku eterycznego, nieznaną bliżej związek zwiększający wydzielanie potu, produkty rozpadu nitrylozydu sambunigriny i sole mineralne (do 9%). Liście bzu czarnego zawierają ponadto odkryte niedawno substancje zwiększające siły odpornościowe człowieka, obniżające zapadalność na choroby infekcyjne. W owocach znaleziono około 20% cukrów redukujących oraz 3,5% pektyn, ponadto około 3% garbników, zespół 3 barwników antocyjanowych, kwasy wielofenolowe, kwasy organiczne, jak jabłkowy i askorbowy (witamina C), witaminy z grupy B, karotenoidy i sole mineralne.

Kwiaty bzu czarnego wykazują działanie napotne w wyniku pobudzenia ośrodków regulujących wydzielanie potu. Mają również słabe działanie moczopędne, przypisywane obecności flawonoidów, które uszczelniają ponadto i zwiększają elastyczność ścian włosowatych naczyń krwionośnych. Dzięki temu związki powyższe zapobiegają przenikaniu osocza i krwinek czerwonych na zewnątrz włóscinek.

Odkryte niedawno w liściach bzu czarnego substancje odpornościowe zwiększają aktywność układu siateczkowo-śródbłonkowego i podnoszą poziom immunoglobulin w krwi, a także ilość makrofagów i fibroblastów, a więc ważnych czynników warunkujących zachowanie sił odpornościowych człowieka. Związki te przechodzą do wyciągów wodnych. Znaleziono je również w kwiatach podbiału i nagietka, korze chinowej, liściach aloesu, ziele melisy i niektórych innych surowców roślinnych.

Owoce bzu czarnego wykazują łagodne działanie napotne, moczopędne i przeczyszczające. Dzięki temu usuwają wraz z potem, moczem i kałem szkodliwe produkty przemiany materii oraz egzogenne toksyny. Wspomnieć należy również łagodne działanie przeciwbólowe owoców bzu czarnego, polegające na opóźnieniu reakcji pochodzenia ośrodkowego.

Odvary z kwiatów bzu czarnego stosuje się doustnie jako łagodny środek napotny w chorobach gorączkowych, nieco moczopędny i regulujący przepuszczalność włosowatych naczyń krwionośnych. Zewnętrznie do płukania jamy ustnej i gardła w anginie, a ponadto do okładów w stanach zapalnych spojówek i brzegów powiek. Niekiedy do kąpieli kosmetycznych. Kwiaty bzu czarnego są jednym ze składników mieszanki ziołowej Pyrosan (Herbapol), stosowanej jako łagodny środek napotny i przeciwgorączkowy.

Natomiast odvary z owoców bzu stosuje się wewnętrznie jako łagodny środek odtruwający, który usprawnia usuwanie z ustroju szkodliwych produktów przemiany materii w chorobach zakaźnych, chorobie

gośćcowej i niektórych schorzeniach skórnych. Czasem jako wspomagający środek przeciwbólowy obok preparatów chemicznych zapisanych przez lekarza w rwie kulszowej, zapaleniu nerwu trójdzielnego i bólach neuralgicznych. Również jako łagodny środek przeczyszczający. Owoce bzu są składnikiem dostępnych mieszanek ziołowych Normosan i Neonormosan, produkowanych przez Herbapol, stosowanych w zaparciach. Wchodzą także w skład granulatu ziołowego Betagran (Herbapol) i płynu Betasol (Herbapol) zalecanych pomocniczo w łuszczycy.

W warunkach domowych można łatwo sporządzić odwar z kwiatów bzu. Należy zalać 1-1½ łyżki kwiatów 1 szklanką wody zimnej i ogrzać pod przykryciem do wrzenia. Gotować łagodnie 3 minuty, po czym odstawić na 15 minut i przecedzić. Pić przez kilka dni po 1/3-1/2 szklanki 2-3 razy dziennie mię-

dzy posiłkami jako środek moczopędny. Jako środek napotny i przeciwgorączkowy należy wypić wieczorem po posiłku szklankę odwaru z dodatkiem 1-2 łyżek soku malinowego. Odwar powyższy można stosować zewnętrznie do okładów i płukania jamy ustnej, po dodaniu 1/2 łyżeczki Azulanu (Herbapol).

Odwar z owoców bzu czarnego: zalać 1-2 łyżki wysuszonych owoców bzu 1 szklanką wody zimnej. Ogrzać do wrzenia i gotować powoli pod przykryciem 5 minut. Odstawić na 15 minut i przecedzić. Pić 1/3 szklanki 2-4 razy dziennie między posiłkami jako środek moczopędny lub po 1/2-2/3 szklanki po jedzeniu jako środek przeciwbólowy i ułatwiający wypróżnienie. Działanie przeciwbólowe można wzmocnić, dodając 1-2 łyżki soku z owoców bzu czarnego.

Wacław Jaroniewski

DROBIAZGI PRZYRODNICZE

Przyczyny zagrożenia nosorożców

Pogłowie nosorożców w Afryce niepokojąco szybko maleje. Jak podał znakomity znawca tych zwierząt dr Esmond Bradley Martin — zajmujący się nimi od lat, m.in. na zlecenie Funduszu na Rzecz Dzikich Zwierząt (WWF) oraz Międzynarodowej Unii Ochrony Przyrody i Jej Zasobów — jedynie osobniki, które żyją w kraterze Ngorongoro w Tanzanii, są w zasadzie bezpieczne. Wszędzie indziej czyha na nosorożce dziesiątki kłusowników, ponieważ zdobycie rogu nosorożca sownie się opłaca. W latach 1970—1978 cena 1 kg takiego rogu wzrosła w Afryce z 35 dolarów USA do 300 dolarów. Jednakże jest ona jeszcze bardzo niska w porównaniu z kwotą, jakiej żądają handlarze na Dalekim Wschodzie. W Singapurze czy w Manili za 1 kg rogu nosorożca płacono ostatnio 11 000 dolarów USA, w Dżakarcie zaś, w Chiengmai czy Penang — 18 000, a niekiedy nawet 27 000 dolarów USA.

Lwia część tego towaru pochodzi z Afryki, ponieważ nosorożce azjatyckie są znacznie lepiej obecnie pilnowane niż afrykańskie i kłusownikom bardzo trudno udaje się upolować jedno z tych zwierząt. Dzięki skutecznej ochronie pogłowie nosorożców azjatyckich nawet wyraźnie się zwiększyło. Jak się ocenia, populacja nosorożca indyjskiego *Rhinoceros unicornis* doszła już do 1800 osobników, nosorożca sumatrzeńskiego *Didermoceros sumatrensis* — prawie do 500, zaś nosorożca jawańskiego *Rhinoceros sondaicus* — do 60 osobników, czyli w ciągu ostatniego ćwierćwiecza podwoiła się. Jest to oczywiście zbyt mało, by już nic im nie groziło, ale stała tendencja powiększania się liczby tych zwierząt pozwala żywić nadzieję, że może uniknąć one zagłady.

W Afryce nosorożców tak białych, jak i czarnych jest na razie więcej, ale istnienie ich jest poważnie zagrożone, gdyż nawet w parkach narodowych padają one stale ofiarą kłusowników. Na przykład w Zambii, w dolinie rzeki Luangwa, gdzie znajduje się park narodowy o tej samej nazwie, liczba nosorożców spadła w ciągu ostatnich 10 lat z 8000 do 1500.

W takich krajach, jak Angola, Republika Środkowej Afryki, Czad, Etiopia, Somali, Uganda, Rwanda, Malawi, Burundi, już w zasadzie nosorożców nie ma, lub pozostały tylko ich niedobitki. Kłusownicy dybią na te zwierzęta zwłaszcza w Botswanie, Tanzanii, Kenii i Sudanie. O tym jak liczne są ich trofea świadczy fakt, że na rynek światowy przedostaje się z czarnego kontynentu około 8 ton rogu nosorożca rocznie. Ponad 30% z tego trafia do Sany, stolicy Jemeńskiej Republiki Arabskiej, gdzie z rogu nosorożca wyrabia się rękojeści do sztyletów, chętnie nabywane przez bogatych klientów.

Nielegalny odstrzał nosorożców, mający nieraz charakter rzezi, powodowany jest głównie jednak zakorzenionymi z dawna wierzeniami ludów Dalekiego Wschodu o nadzwyczajnych właściwościach leczniczych wszystkich substancji pochodzących od tych zwierząt. W Indiach np. panuje przekonanie, że krew nosorożca może uleczyć nawet ciężko chorego, a jeśli umierającego nie uzdrowi, to przynajmniej zapewni jego duszy dostanie się do raju.

Z rogu nosorożca sporządzano niegdyś puchary, pozwalające natychmiast wykryć truciznę, jeśli zawierał ją płyn w nich podany. Istotnie okazuje się, gdy do trujących alkaloidów doda się odrobinę keratyny — a róg nosorożca jest z niej zbudowany — wówczas płyn burzy się. Dziś zapewne takie próby nie mają już zastosowania, znacznie też rzadziej używa się sproszkowanego rogu nosorożca jako afrodisiacum. Natomiast nadal w wielu krajach poszukuje się w celach leczniczych różnych substancji pochodzących z nosorożca, mimo ich wysokiej ceny.

Dr Martin, będąc raz w pewnej aptece w Singapurze, był świadkiem jak starsza kobieta, której wnuczek miał podobno wysoką gorączkę, bez wahania zapłaciła 50 dolarów za 2 gramy ostrużyn ze świeżego rogu nosorożca. W przekonaniu takich ludzi jak ona, takie ostrużyny rozgotowane w wodzie są najlepszym środkiem obniżającym podwyższoną temperaturę ciała i właśnie w tym celu są najczęściej stosowane. Dużą wartość mają też kości i skóra nosorożca. Ze skóry np. sporządza się leki przeciwreumatyczne i pomocne przy schorzeniach dermatologicznych. Lekiem jest także mocz nosorożców i bywa



III. SASANKA SŁOWACKA *Pulsatilla slavica* Reuss, endemit zachodnio-karpacki. Fot. Z. Mirek



IV. TYGRYS SUMATRZAŃSKI *Panthera tigris sumatrae* (Pocock) we Wrocławskim Zoo. Najbliższy krewniak wygasłego niedawno tygrysa sundajskiego. Fot. W. Strojny



Ryc. 1. Nosorożec indyjski *Rhinoceros unicornis* nie ma zbyt dużego rogu.

używany jako antyseptyk. W czasie bytności w Zoo w Rangunie, dr Martin widział jak trzymanemu tam nosorożcowi podstawiano naczynie, by zebrać jego mocz. Pielęgniarski zwierzęcia zapytany po co to robi odpowiedział, że ludzie kupują ten mocz i piją, aby pozbyć się bólu gardła lub astmy. Gdy z kolei dr Martin odwiedził Kalkutę dowiedział się, że tamtejsze Zoo uzyskuje rocznie około 750 dolarów ze sprzedaży moczu nosorożców.

Wspomniane praktyki nie są, niestety, sprawą dawnych lat, lecz mają miejsce obecnie. Apteki w miastach Dalekiego Wschodu dysponują oczywiście lekami, jakie oferuje nowoczesna farmakoterapia, ale mają też inne rzeczy, których domagają się tamtejsi ludzie, ponieważ bardziej dowierają tradycyjnym środkom niż nowym. Jeśli chodzi o róg czy skórę nosorożca, stwierdzono oczywiście, że nie przedstawiają one żadnej wartości leczniczej, ale w niczym nie zmieniło to stanu faktycznego i nadal są one poszukiwane.

W Nepalu chroni się różne zwierzęta. Tak np. z nakazu króla Birendry aż 500 żołnierzy strzeże bezpieczeństwa 400 nosorożców indyjskich żyjących w Parku Narodowym Chitawan. Mimo to i tam padają one czasem ofiarą niezrozumiałych dla nas praktyk. Istnieje bowiem zwyczaj, że każdy władca musi choć raz w życiu wejść do wnętrza nosorożca — co należy rozumieć w sensie dosłownym — aby poświęcić krew tego zwierzęcia bogom. Nie zrezygnował z tego, postępowy wydawało by się, król Birendra i aby tradycji stało się zadość, zabił osobiście 8 stycznia 1981 r. no-



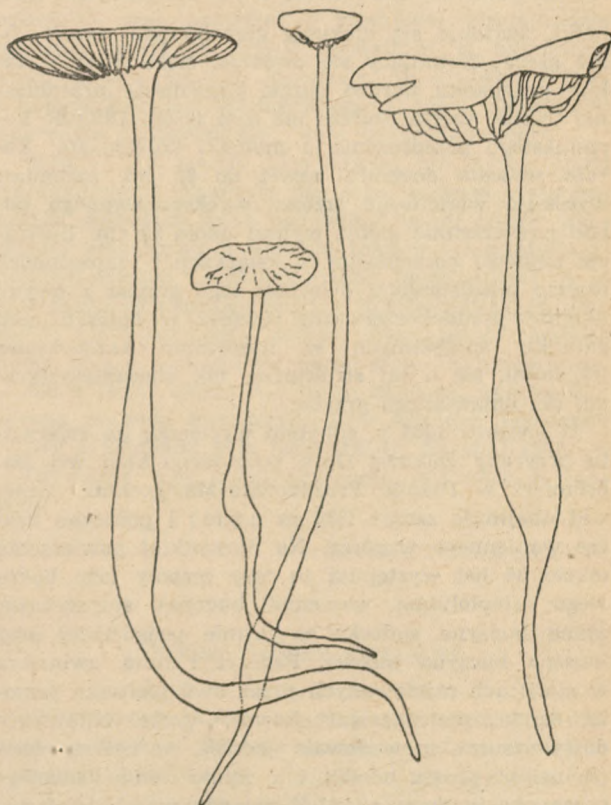
Ryc. 2. Samica nosorożca czarnego *Diceros bicornis* z młodym w buszu afrykańskim.

sorożca przy granicy Parku Narodowego Chitawan. Martwe zwierzę przyciągnięto na brzeg rzeki Rapti i przygotowano do mającej nastąpić uroczystości. Następnego dnia rano, król w szatach ceremonialnych i przy głośnych śpiewach towarzyszących mu kapłanów, zbliżył się do nosorożca i wlażył do jego rozpiętanego brzucha. Po paru minutach wyszedł stamtąd wnosząc do bogów ręce umazane krwią zwierzęcia i modląc się za duszę swego ojca.

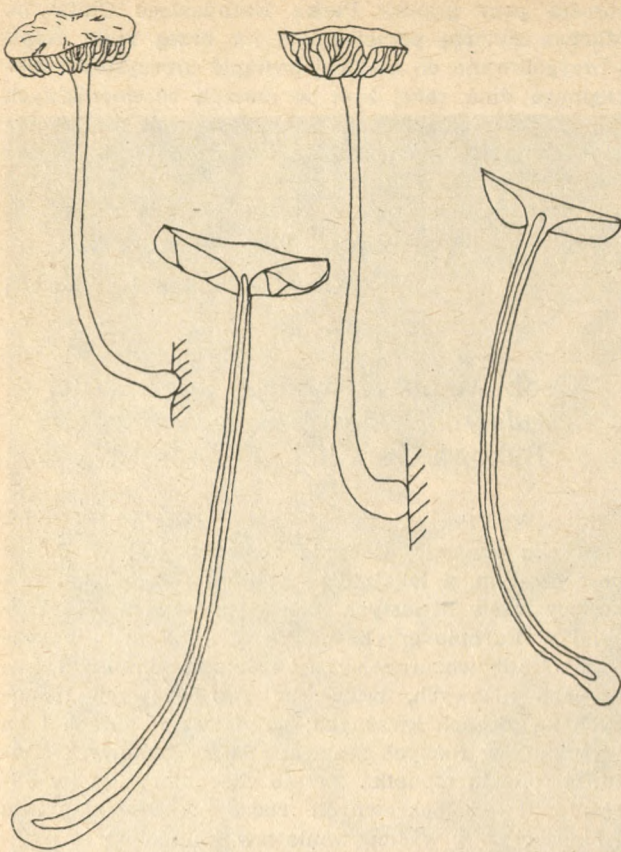
Antonina Leńkowa

Osobliwe okazy monetki korzeniastej *Xerula radicata* w rezerwacie przyrody Bukowa Góra koło Dobromierza

Monetka korzeniasta *Xerula radicata* (= *Oudemansiella radicata*, *Collybia radicata*) jest w Polsce dość częstym, a lokalnie pospolitym składnikiem mikoflory lasów liściastych. Według zestawienia Lisiewskiej w Europie grzyb ten wyrasta na niżu w grądach: środkowoeuropejskim i subkontynentalnym, buczynach niżowych, lasach bukowo-dębowych rosnących na glebach kwaśnych; natomiast w górach i na wyżynach w różnych zespołach lasów bukowych. Gatunki rodzaju monetka *Xerula* charakteryzuje (w odróżnieniu od pokrewnych rodzajów *Oudemansiella* i *Megacollybia*) występowanie tzw. korzeniastego przedłużenia trzona czyli pseudokorzenia (appendix rhizomorpha). Przy pomocy takiego „pseudokorzenia” owocnik monetki „przyczepiony” jest do martwego korzenia drzewa, z którego wyrasta. Ponieważ korzeń drzewa, w którego drewnie rozwija się grzybnia mo-



Ryc. 1. Normalne okazy monetki korzeniastej *Xerula radicata* z rezerwatu Bukowa Góra z przedłużeniami korzeniastymi (appendices rhizomorphae) o zróżnicowanej długości



Ryc. 2. Okazy monetki korzeniastej *Xerula radicata* z rezerwatu Bukowa Góra, które wyrastały na pniaku drzewa liściastego około 1 cm ponad powierzchnią gleby. Trzony ich nie mają wykształconych przedłużeń korzeniastych (*appendices rhizomorphae*)

netki, znajduje się niekiedy głęboko pod powierzchnią gleby, formujący się owocnik może mieć w takim przypadku bardzo długie korzeniaste przedłużenie trzona, często dłuższe niż sam trzon. Długość korzeniastego przedłużenia u monetki korzeniastej *Xerula radicata* dochodzi nawet do 80 cm, natomiast wysokość właściwego trzona, wyeksponowanego ponad powierzchnię gleby, wynosi około 20 cm. Ilustracje monetki korzeniastej w książkach i czasopismach zawsze przedstawiają owocniki tego grzyba z owymi długimi pseudokorzeniami; również w opisach cech gatunku spotykanych w literaturze każdorazowo wspomina się o tej strukturze, tak charakterystycznej dla omawianego grzyba.

27 sierpnia 1984 r. odbyłem wycieczkę do rezerwatu przyrody Bukowa Góra położonego koło wsi Dobromierz w Paśmie Przedborsko-Małogoskim. Rezerwat obejmuje szczyt (335 m n.p.m.) i północne zbocze wapiennego wzgórza. Na niewielkiej powierzchni (około 35 ha) występują tu trzy zespoły lasu bukowego: ciepłolubna wapienna buczyna storczykowa, żyzna buczyna sudecka w formie podgórskiej oraz kwaśna buczyna niżowa. Podszyt i runo, zwłaszcza w miejscach zajmowanych przez dwa pierwsze zespoły, są urozmaicone gatunkowo i gęste. Kilkutygodniowa susza spowodowała jednak, że rośliny runa (zielne) po prostu wędły, i to mimo cienia dawanego przez zwarty drzewostan! Z powodu wyschniętej gleby, suchego powietrza i w ogólności braku opadów, w rezerwacie nie znaleziono w dniu obserwacji prawie żadnych grzybów kapeluszowych. Wyjątek sta-

nowiła właśnie monetka korzeniasta *Xerula radicata*, której owocniki wyrastały licznie przy pniakach i odziomkach pni martwych buków. Bukowa Góra jest rezerwatem częściowym, stąd obecnych jest w nim sporo mniejszych i większych pniaków po wyciętych martwych drzewach. Spotykano zarówno owocniki monetki korzeniastej wyrastające przy pniakach pojedynczo jak i po kilka sztuk razem. Niektóre z nich były bardzo duże. Wszystkie okazy miały przedłużenia korzeniaste (*appendices rhizomorphae*), a długość tych pseudokorzeni związana była z głębokością, na której znajdował się substrat — martwy korzeń buka. Natomiast na szczycie wzgórza znaleziono 2 owocniki monetki korzeniastej wyrastające tuż obok siebie z boku pniaka drzewa liściastego, około 1 cm nad ziemią. Trzony ich nie miały w ogóle przedłużeń korzeniastych! Podstawy trzonów w miejscach przyrośniętych do drewna były tylko bulwiasto zgrubiałe. Na rysunkach (ryc. 1, 2) przedstawiono okazy monetki korzeniastej z rezerwatu Bukowa Góra — zarówno okazy normalne z przedłużeniami korzeniastymi, pospolicie występujące na całym obszarze rezerwatu, jak i osobliwe okazy pozbawione pseudokorzeni.

Warto podkreślić, że znany wschodniemiecki specjalista dr Heinrich Dörfelt z uniwersytetu w Halle badał wzrost i rozwój owocników omawianego gatunku w warunkach hodowli na sztucznej pożywce (dane opublikowane w 1982 r.). W wyniku przeprowadzonych badań okazało się, że owocniki monetki korzeniastej tworzące się na pożywce, pozbawione były oczywiście przedłużeń korzeniastych. Także i w tym wypadku (używając trochę antropomorficznych określeń) pseudokorzenie nie były monetkom po prostu potrzebne do czerpania substancji pokarmowych z substratu, ponieważ grzyby rosące bezpośrednio na pożywce nie były jednocześnie „zmuszone” do przedzierania się przez warstwę gleby ku jej powierzchni. Obserwacje nad monetką korzeniastą w rezerwacie Bukowa Góra wskazują jak skuteczna może być adaptacja tego grzyba do warunków siedliskowych (a właściwie mikrosiedliskowych), co manifestuje się zmianami w morfologii owocników. Dalecy jesteśmy jeszcze od ostatecznego ustalenia mechanizmu omawianego zjawiska, a więc udzielenia odpowiedzi na pytanie: skąd grzyb „wie” czy przedłużenie korzeniaste wytworzyć lub też go nie formować ponieważ jest zbędne? Być może zależy to od dostępu światła w miejscu wyrastania owocnika lub/i oporu mechanicznego stawianego przez środowisko (gleba — atmosfera). Odpowiedź na to pytanie winna dać hodowla monetki korzeniastej na sztucznych pożywkach z dodatkowym uwzględnieniem działania powyższych czynników środowiskowych.

Maciej Z. Szczepek

W obronie zaskrońca

Poza rzadkim na terenie Polski węzem *Eskulapa* *Elaphe longissima*, zaskrońiec *Natrix natrix* jest największym naszym węzem, gdyż stare okazy osiągają długość aż do półtora metra. Jest to gatunek pospolity, zamieszkuje wszelkie bagniska, mokre łąki, sadzawki i zaniedbane stawy śródlądne, a także skraje lasów liściastych.

Ubarwienie wierzchu ciała jest stalowo-zielonkawe lub brunatne, ciemne. W tylnej części głowy są dobrze widoczne dwie duże plamy kształtu sierpowatego, koloru żółtego, dzięki czemu wąż ten jest bardzo łatwy do odróżnienia od jadowitej żmii *Vipera berus*.

Skoro tylko przygrzeje kwietniowe słońce, zaskrońce opuszczają swe kryjówki zimowe i rozpoczynają gody, które są nadzwyczaj interesujące. W ciepły poranek samica pełznie ku nasłonecznionej kępie trawy lub garści suchych liści i tam wygrzewa się, a jej śladem podążają liczne samce oplatające ją zwojami swoich ciał. Tworzy się duży, ruchomy kłęb, z którego wystają tylko łebki poszczególnych osobników. W zależności od liczby zaskrońców w danej okolicy, kłębowisko węży przybiera nieraz rozmiary piłki nożnej. Ta zbiorowa kopulacja trwa dość krótko, około 15 minut, po czym poszczególne sztuki odłączają się i pełzną kolejno w różnych kierunkach. W lipcu lub w pierwszych dniach sierpnia samica składa w kupie butwiejących liści czy nawozu, zapewniających ciepło 20—30 jaj w miękkiej, białej powłoce, z których po dwóch tygodniach wylęgają się młode węże, pędzące już samodzielne życie.

Zaskrońce nie jest jadowity, a w razie niebezpieczeństwa, zwłaszcza łapania go wytryskuje gęsty, biały, silnie cuchnący płyn, który odstrasza mniejszych napastników. Zaatakowany przybiera różne, bardzo oryginalne pozy, wykazując przy tym nadzwyczajną sprężystość całego ciała, jak to widać na załączonych zdjęciach.

Dla gospodarki ludzkiej nie jest szkodliwy, bowiem żywi się kijankami i mniejszymi żabami. Pomimo przebywania w różnego typu wodach, nie interesuje się rybami.

Zaskrońce nie posiada wielu wrogów naturalnych. Mniejsze okazy stanowią pożywienie bocianów, większe atakują myszołowy, które rozrywają węże na drobniejsze części, nadające się do spożycia. W szczególności ma to miejsce w gniazdach, w których znajdują się podrastające pisklęta.

Najgroźniejszym łepicielem tych węży jest jednak człowiek. Przodują w tym liczne rzesze turystów, sportujących się z zaskrońcami w czasie kąpieli, czy spływów kajakowych i wystarczy, że zobaczą „gada”, by go natychmiast zabić, nie badając, czy to jest jadowita żmija, czy nikomu nie szkodzący zaskrońce.

W każdym sezonie wiosenno-letnim w pobliżu obozowisk młodzieżowych, przy przystaniach łodzi, a nawet i w lasach widuje się bardzo często zabite zaskrońce, nieraz wspaniałe, ogromne okazy, które miały nieszczęście zetknąć się z człowiekiem, tym „miłośnikiem przyrody, szukającym wypoczynku i wrażeń na łonie natury”.

Wprawdzie sama sylwetka węża u wielu ludzi budzi uczucie wstrętu a nawet strachu, w tym wypadku niczym nie uzasadnionego, ale nie może to być powodem do nagminnego zabijania nikomu nie szkodzących stworzeń.

Jeszcze zanim nadejdzie sezon letni, okres wycieczek, wczasów, urlopów, gdy setki tysięcy ludzi znajdują się na wypoczynku nad jeziorami, w górach, lasach i w wiejskich ustroniach, stykając się z mniej lub bardziej pierwotną naturą, wypada poruszyć temat wandalskiego zachowania się na łonie przyrody.

Ponieważ nawyk bezmyślnego łepienia wszystkich węży i nawet jaszczurek przybiera na sile, a gwałtowny rozwój ruchu turystycznego oraz inwazja grzy-



Ryc. 1 i 2. Zaskrońce w pozycji obronnej. Fot. L. Pomarnacki

biarzy w lasach mogą doprowadzić jeżeli nie do całkowitego wytepienia, to przynajmniej bardzo znacznego ograniczenia ilości zaskrońców na naszych ziemiach — czas pomyśleć o rzeczowej propagandzie ochrony zaskrońca przede wszystkim w młodzieżowych kołach ochrony przyrody, w klubach PTTK i kołach Związku Wędkarskiego a także na łamach czasopism ochroniarskich oraz przyrodniczych.

Wytepić jest zawsze dużo łatwiej, niż ustrzec przed wyniszczeniem. Nauczyły nas tego wiekowe doświadczenia, dotyczące wielu gatunków naszej fauny, ubożejącej ustawicznie z każdym rokiem i niestety najczęściej właśnie na skutek naszej bezmyślności. A w tym przypadku sprawa jest o tyle trudniejsza, że chodzi tu nie o barwnego motyla, śpiewającego radośnie ptaka, lecz o wijącego się wśród traw, lśniącego węża.

Ale i jemu należy się także ochrona, zapewniona zresztą prawnie Rozporządzeniem Ministra Leśnictwa z dnia 4 listopada 1952 roku (Dz. U. Nr 45 z 1952 r.).

Zostawmy więc napotkane węże zaskrońce w spokoju.

Leopold Pomarnacki

Noclegowiska szpaków

W 1984 roku ukazała się w języku angielskim monografia szpaka *Sturnus vulgaris* L.*, omawiająca wszechstronnie biologię i znaczenie tego gatunku dla gospodarki człowieka. Wśród wielu zagadnień mających szersze biologiczne znaczenie interesujący jest rozdział o noclegowiskach szpaków.

Wydaje się, że miejsce na nocleg winno chronić

szpaki od ataków ze strony drapieżców oraz ochronić przed utratą ciepła. Wykonano szereg prac, by wykazać co pod tym względem daje wspólne miejsce noclegu. Wszyscy badacze podkreślają, że szpaki na miejscu noclegu nie dotykają się wzajemnie, zatem nie tworzą zwartej masy, która mogłaby się wzajemnie ogrzewać i zarazem tracić mniej ciepła. Jedynie Brenner stwierdził w Pensylwanii, że w czasie silnych mrozów szpaki nocujące na drzewach szpilkowych tworzyły zwartą masę dotykając się ciętami, co chroniło je przed zamrożeniem. Stwierdzono, że temperatura w miejscu noclegu może być wyższa o 5–8°C niż w sąsiedztwie, ale nie jest to wynikiem ciepła wydzielanego przez szpaki, lecz specyfiką mikroklimatu miejsca noclegu. Utrata ciepła bardzo wzrasta w miarę wzrastania szybkości wiatru, zwłaszcza w temperaturach poniżej zera i dlatego szpaki, kawki, gawrony wybierają każdego wieczora miejsca maksymalnie bezwietrzne, zależne od aktualnego kierunku wiatru. Stare ptaki zajmują najlepsze miejsca pod względem możliwości zachowania ciepła, a młode ptaki są rugowane do miejsc gorszych.

Szpaki nocują w trzcinach, na drzewach liściastych, szpilkowych, na klifach. Miejsce noclegu zależy od pory roku. W najzimniejszych miesiącach nocują z reguły na drzewach szpilkowych lub innych gatunkach zimo-zielonych. Już w 1840 roku w Dublinie

w Irlandii stwierdzono nocowanie szpaków na drzewach w centrum miasta.

Obecnie noclegi szpaków można widzieć w wielu stolicach Europy. W mieście jest cieplej. Szpaki zaczęły też nocować na dachach budynków, gzymsach itp., to jest w miejscach bezpośrednio ogrzewanych przez człowieka. Niektóre noclegowiska, np. w trzcinach używane są w tym samym miejscu od setek lat. Według badań Yom-Tova w 1 m³ trzcin może nocować 530 szpaków o ciężarze 40 kg, co oczywiście prowadzi do zniszczenia trzciny. Badania energetyczne kosztów lotu szpaka na nocleg z odległości 10 km, to jest razem 20 km na dobę, wynoszą 12.6 kJ, co nie zawsze może być kompensowane zaletami mikroklimatycznymi miejsca noclegu. Winno ono zatem przynosić jakieś dodatkowe korzyści.

Dr Ch. Feare szeroko wykorzystuje w swej monografii polskie badania nad ekologią szpaka, prowadzone w ramach Grupy Roboczej PAN „Rola ptaków w agrocenozach i użytkach zielonych” (prace J. Gromadzkiej, M. Gromadzkiego, M. Luniaka, W. Kani i innych).

Jan Pinowski

* Ch. Feare: *The Starling*, Oxford University Press, Oxford—New York 1984, str. 315, cena £ 15.—

WSZECHŚWIAT PRZED 100 LATY

Stulecie opanowania wścieklizny

Dwudziestego szóstego Października ubiegłego roku przedstawiłem akademii metodę zapobiegającą wściekliznie u ludzi ukąszonych i szczegóły przeprowadzenia tej metody nad młodym alzateczykiem, Józefem Meistrem, okropnie pokąsanym dnia 4 Lipca z.r. (Wszechśw. t. V, str. 6, 27). Pies był wściekły bezwzględnie i dochodzenie, świeżo podjęte przez powagi naukowe niemieckie, wykazały nanowo, że pies ten znajdował się w przystępie zupełnej wścieklizny, w chwili kiedy pokąsał Meistra. Zdrowie tego dziecka jest wyborne, a było ono pokaleczone przed ośmiu prawie miesiącami.

W chwili właśnie, kiedy czytałem mój komunikat z d. 26 Października, miałem w kuracji młodego pastuszka, Jupillea, pokąsanego tak samo, lub może straszniej jeszcze, niż Meister, dnia 14 Października. Zdrowie Jupillea również nie pozostawia nic do życzenia, a data jego pokaleczenia przypada przed czterema i pół miesiącami.

Zaledwie rozeszła się wieść o tych dwu pierwszych szczęśliwych próbach, gdy znaczna liczba osób, pokąszanych przez wściekłe psy, zgłaszać się zaczęła z żądaniem leczenia, które posłużyło Meistrowi i Jupilleowi. Dziś rano — a piszę te słowa we czwartek 25 Lutego — razem z dr Grancherem, którego poświęcenie i gorliwość przewyższają wszelkie pochwały, przystąpiłszy do ochronnego szczepienia wścieklizny trzechset pięćdziesiątej osobie.

...Leczenie ochronne w 350 wypadkach ani razu nie spowodowało złych następstw, ani jednego zapalenia tkanki łącznej podskórnej, ani jednego ropienia, zaledwie, przy ostatnich szczepieniach, małe zaczerwienienie opuchlinowe.

Skuteczność tej metody dałaby się poznać przy znajomości średniej liczby wypadków śmierci z wścieklizny, spowodowanej przez ukąszenie... Z liczb powyższych wypadka jako przeciętna 1 śmierć z wścieklizny na 6 ukąszonych mniej więcej. Opierając się na

najściślejszej statystyce widzimy, jak znaczna liczba osób uniknęła śmierci. Postępowanie ochraniające przed wścieklizną po ukąszeniu jest więc wynalezione. Czas utworzyć zakład ochronnego szczepienia wścieklizny.

Rezultaty zastosowania metody zapobiegającej wściekliznie u ludzi ukąszonych. Komunikat Ludwika Pasteura, odczytany .. d. 1 Marca 1886 roku, tłumaczył Zn. Wszechświat 1886, 5:180 (21 III)

(I znów refleksja nad spowolnieniem przepływu informacji w ciągu wieku. Pasteur wygłosił komunikat 1 III, komunikat ukazał się drukiem w *Comptes rendus* t. 102, str. 459 w tydzień później, a w dalsze dwa tygodnie ukazało się w warszawskim czasopiśmie naukowym jego omówienie. Obecnie nowości naukowe w dziale „Rozmałości” lub „Drobiazgi Przyrodnicze” drukujemy z opóźnieniem 8–15 miesięcy! A naprawdę staramy się, jak możemy, Red.).

W pracowni Nenckiego

Bern, w Marcu, 1886 r. Pracownia lekarsko-chemiczna wszechnicy tutejszej, zostająca pod kierownictwem prof. Nenckiego, przeniesioną została na początku bieżącego półrocza szkolnego do nowego, obszernego lokalu. Pracownia składa się z pięciu sal, z których jedna wraz z przylegającym do niej gabinetem przeznaczona jest wyłącznie dla profesora, dwie następne dla początkujących oraz pracujących samodzielnie nad chemią organiczną w czwartym z kolei pokoju wykonywane są doświadczenia fizjologiczne, piąty wreszcie pokój służy wyłącznie do ważeń analitycznych. Prócz tego w pracowni mieści się niewielkie, ale wykwiennie urządzone audytoryjum, a w piwnicach ustawiona jest maszyna dynamo-elektryczna. Profesor, asystenci i uczniowie są wyłącznie Polakami i Rosyjanami. Innego też języka, prócz rosyjskiego i polskiego, nie słychać tu prawie wcale w laboratoryjum.

Tegoroczny 2 zeszyt *Berichte d. deutsch. chem. Ges.* przyniósł wiązanek prac wykonanych w tutejszej pracowni.

1) Prof. Nencki wraz z panią Sieber pierwsi zdążyli otrzymać w postaci krystalicznej żylną hemoglobinę przez odtlenienie oksyhemoglobiny zapomocą bakterij w przestrzeni badstlenowej.

2) Pp. Ginsburg i Bądżyński badali zw. pochodne od kwasu rodaninowego.

3) Kwas rodaninowy stał się ulubionym tematem dla pracujących w tutejszym laboratorium. Pan Berlinerblau, warszawiak, asystent prof. Nenckiego, zajął się kwestyją, czy reakcja pomiędzy rodankiem amonu i kwasem chlorooctowym jest ogólną dla wszystkich kwasów jednochlorotłuszczowych. P. Berlinerblau habilitował się na uniwersytecie tutejszym, jako docent prywatny i 27-go Lutego miał swój wykład wstępny, który w zupełności się powiódł. Treścią wykładu była muskaryna, zasada trująca muchomora. P. Berlinerblau otrzymał muskarynę syntetycznie.

M. Fr. (Frenkiel). Korespondencja Wszczęświata. Wszczęświat 1886, 5:189 (21 III).

Alkohol alkoholowi nierówny

Gdybyśmy przyrządzili napój spirytualny przez zmieszanie chemicznie czystego alkoholu etylowego z wodą, to bezwzględnie smak i zapach jego nie zadawalniałyby znawców. Ci ostatni umieją doskonale rozróżnić, z czego i jakim sposobem przygotowano dany gatunek wódki, albo też — czy dane wino nie zostało podstępnie zaprawione arakiem. Co większa — wiadomo, że dla konsumentów, mianowicie przywykłych do używania znacznie większych ilości spirytualizjów, znawstwo takie jest niezmiernie potrzebne, gdyż „zapach kotła” nie tylko jest przykry dla powonienia, ale nadto ostrzega o szkodliwości odznaczającego się nim płynu. Przeciwnie, eteryczny i orzeźwiający bukiet dobrego wina lub koniaku, albo szczególny aromat starki, oprócz gastronomicznego zadowolenia, ja-

kie przynoszą znawcom, widocznie muszą mieć ważniejsze jakieś znaczenie, kiedy lekarze, zalecając użycie tych płynów dla podtrzymania upadających sił chorego, ostrzegają zawsze przed falsyfikatami, zdradzającymi się zapachem kotła, jako przed czymś, co zamiast pożytku przyniosłoby szkodę.

Zn. (Znatowicz). Jaka jest różnica między koniakiem a kółką? Wszczęświat 1886, 5:186 (21 III).

Odwieczny problem

Żadne z pism przyr. nawet na pokrywanie kosztów z rospredaży pisma w obecnych stosunkach jeszcze liczyć nie może. Smutny zresztą bardzo jest ten objaw w kraju, w którym skarżą się i narzekają przeciw powszechnie na hyperprodukcję inteligencji! To jednak, przynajmniej w Galicyi, nie znaczą niestety więcej, jak, że mamy bardzo dużo kandydatów na posady urzędników i adwokatów. Dalby Bóg żebyśmy na prawdę mieli w kraju jaknajwięcej inteligencji!

Z protokołu XIV walnego Zgromadzenia Polskiego Towarzystwa Przyrodników imienia Kopernika we Lwowie. Wszczęświat 1886, 5:204 (28 III).

Jak długo żyje motyl bez głowy?

Dr A. Jaworowski zawiadomił Polskie Towarzystwo Przyrodników imienia Kopernika, że motyl, pospolicie Fuksem zwany (*Vanessa urticae*) po odcięciu głowy żył u niego przeszło 107 dni. Rana zagoiła się, a motyl od czasu do czasu trzepotał skrzydłami i poruszał nóżkami, a silniej podrażniony podlatywał do góry. Inne okazy tego samego gatunku żyły conajwięcej pięć dni, zatem w przytoczonym wypadku długowieczność motyla pozbawionego głowy oczywiście zależała od przypadkowego kierunku cięcia.

A. W. (Wrześniowski) Kronika naukowa (Zoologija). Wszczęświat 1886, 5:207 (28 III).

ROZMAITOŚCI

Znaczenie obecności samca dla płodności samicy. U kręgowców obecność samca sprzyja rozwojowi jajników samic tego samego gatunku. U niektórych ssaków owulacja następuje tylko po kopulacji; istnieją ryby, których samice zmieniają płęć — stają się samcami, jeśli nie widzą w sąsiedztwie samca swego gatunku. Znany jest fakt, że u jaszczurki *Anolis carolinensis* zaloty samca są konieczne dla normalnej sekrecji hormonów gonadotropowych w przysadce samicy. Inna jaszczurka, *Cnemidophorus uniparens* rozmnaża się tylko partenogenetycznie; występują tu jedynie samice, ale zwyczajnie związane z okresem godowym zachowały się. W czasie „zalotów” część samic symuluje zachowanie się samców i eksperymentalnie wykazano, że takie pozorowane zaloty ułatwiają rozród tym partenogenetycznym jaszczurkom. Z muszki owocowej *Drosophila mercatorum* rozmnażającej się płciowo wyselekcjonowano szereg partenogenetyczny. Pojedyncze, dziewicze samice szczepu płciowego i partenogenetycznego trzymano w następujących warunkach: a) pojedynczo, b) z drugą samicą, c) z jednym sterylnym samcem, d) z dwoma sterylnymi samcami, e) z jednym płodnym samcem, f) z dwoma płodnymi samcami — i liczono liczbę jaj, złożonych przez każdą samicę w ciągu kolejnych czterech dni. Samice linii płciowej hodowane z samcami składały trzynastokrotnie więcej jaj niż samice izolowane i sześciokrotnie więcej niż samice hodowane z innymi samicami. Mimo, że samotne samice miały normalnie rozwinięte jajniki — składały jaja tylko sporadycznie. Samice trzymane po dwie składały więcej jaj niż samice izolowane. Nie stwierdzono wyraźnej różnicy

w ilości jaj złożonych przez samice niezapłodnione i zapłodnione, ale hodowane wspólnie z samcami. Również nie miał wpływu fakt czy samce towarzyszące samicom były płodne, czy sterylne. Natomiast samice hodowane łącznie z dwoma samcami składały mniej jaj niż hodowane z jednym samcem. Agresywne zachowanie się samców wobec siebie może hamować składanie jaj przez samicę. Niezwykle ciekawe wyniki uzyskano odnośnie do partenogenetycznych samic muszki. Izolowana samica partenogenetyczna składała piętnastokrotnie więcej jaj niż izolowana samica z linii płciowej. Linie partenogenetyczną wyselekcjonowano w 1961 roku. W pół roku po jej wprowadzeniu jedna samica składała przeciętnie 6,1 jaj dziennie. Po roku średnia wzrosła już do 10,4, a w 1984 roku wynosiła 55,9 jaj dziennie (w wyniku selekcji na najwyższą płodność). Na skutek sztucznych zabiegów selekcyjnych samice partenogenetyczne zwiększyły swą płodność, ale utraciły zainteresowanie płcią przeciwną i zdolność pobudzenia płodności przez obecność samców. Rónice w zachowaniu się partenogenetycznych jaszczurek (*Cnemidophorus*) i partenogenetycznych muszek mogą wynikać z różnic w ich składzie chromosomowym. Dzieworodna jaszczurka jest triploidem, powstałym z hybrydyzacji dwu spokrewnionych gatunków o rozrodzie płciowym, natomiast partenogenetyczna muszka wywodzi się od dziewiczych samic linii płciowej. U partenogenetycznych jaszczurek triploidalność odtwarza się na drodze endoduplikacji wyprzedzającej mejozę; zapewnia to heterozygotyczność potomstwa i utrzymanie nerwowo-hormonalnych mechanizmów, związanych z procesem

rozrodu. U muszki diploidalność utrzymuje się poprzez podwojenie jednego pronukleusa — powstały więc klony całkowicie homozygotyczne i doszło do utraty mechanizmów, wpływających na zachowanie się związane z rozrodem.

Science 1985, 227:77

W. B.-S.

Geofagia — skuteczna terapia w zaburzeniach pokarmowych. Geofagia czyli zjadanie gleby w celu leczenia takich dolegliwości jak biegunki, wymioty itp. jest dotychczas stosowana przez niektóre ludy, zwłaszcza w Afryce. Powszechnie metodę tę stosują kobiety ciężarne. Afrykanie sami kopią glinę w odpowiednim miejscu, zdrapują ją ze ścian domów, wyjmują z wnętrza termitier lub kupują na targu. Największym producentem leczniczej gliny jest Nigeria. Wycięte z podłoża „cegły” gliny są suszone na słońcu, następnie przez dwa do trzech dni wypalane w piecach, aż uzyskają odpowiednią twardość i ciemnoczekoladowy kolor. Nigeryjczycy produkują i sprzedają rocznie czterysta do pięciuset ton tej leczniczej gliny, zaopatrując odbiorców w promieniu tysiąca pięciuset kilometrów. Analiza chemiczna i rentgenologiczna preparatu farmaceutycznego, który ma podobne zastosowanie jak opisywany lek ludowy — wykazała zdumiewające podobieństwo obu preparatów. Głównym składnikiem obu leków jest kaolinit. Zarówno jego ilość, jak i rozmiary ziarn w obu przypadkach są prawie identyczne. Różnice dotyczą tylko domieszek. Preparat ludowy zawiera niewielkie ilości kwarcu, farmaceutyczny mikę i również kwarc. Kaolinit od dawna wchodzi w skład leków stosowanych przy zaburzeniach funkcji przewodu pokarmowego. Absorbuje on toksyny i bakterie oraz tworzy ochronną warstwę na błonie śluzowej przewodu pokarmowego. Nowoczesne badania naukowe pozwoliły zrozumieć (i uznać!) przeciwbiegunkowe działanie nigeryjskiej gliny.

Science 1985, 227:695

W. B.-S.

Mózg leworęcznych. Od dawna było wiadomo, że u osób praworęcznych niektóre rodzaje aktywności umysłowej są zlokalizowane w prawej półkuli, a inne w lewej (por. *Wszechświat* 1983, 84:211): język czy myślenie logiczne związane są z lewą półkulą, zaś myślenie przestrzenne (np. czytanie mapy) odbywa się w prawej. Specjalizacja półkul mózgowych jest znacznie mniejsza u leworęcznych i np. obie półkule mózgowe u mańkutów mogą być zaangażowane w tworzeniu języka, chociaż niekoniecznie w jednakowym stopniu.

Badania Sandry Witelson z McMaster University w Ontario wykazały, że istnieje również różnica anatomiczna między mózganymi praworęcznymi i oburęcznymi: u tych ostatnich wyraźnie grubsze jest spoidło wielkie (średnio o 11%). Oznacza to, że w tworze tym, zawierającym połączenia pomiędzy prawą i lewą półkulą mózgu, u osób oburęcznych (zapewne z natury leworęcznych, którzy przystosowali się również do używania prawej ręki) znajduje się ok. 25 mln połączeń więcej niż u osobników praworęcznych, o bardziej wyspecjalizowanych półkulach. Sandra Witelson prowadziła te badania wśród nieuleczalnie chorych na raka, za pełną ich zgodą. Z 42 pacjentów, których objęła testami psychologicznymi, 27 było całkowicie praworęcznymi, a 15 w różnym stopniu oburęcznymi. Po śmierci pacjentów dr Witelson mierzyła powierzchnię przekroju spoidła wielkiego.

Chociaż łatwo zrozumieć, że przy mniejszej specjalizacji potrzeba większej liczby połączeń między półkulami, nie wiadomo jak ta anatomiczna różnica się wytwarza. Witelson przypuszcza, że w czasie rozwoju, któremu towarzyszy zmniejszanie liczby neuronów, u części populacji zanika mniej włókien w spoidle wielkim niż u innych, i te osoby stają się oburęcznymi lub leworęcznymi. Nie wiadomo jednak, co jest skutkiem a co przyczyną.

Science 1985, 229:665

J. Latini

RECENZJE

R. Stejnier, E. Edelberg, Dż. Ingrem: **Mir mikrobov**, Izd. „Mir”, Moskwa 1979. Tom 1, str. 320, 1,60 rbl.; tom 2, str. 336, 1,80 rbl.; tom 3, str. 488, 2,60 rbl.; razem 1144 strony, cena całości 6 rbl., nakład 12 tys. (Tyt. oryg.: Roger Y. Stanier, Edward A. Adelberg, John L. Ingraham: **The Microbial World**. Fourth Edition, © 1976, 1970, 1963, 1957 by Prentice — Hall Inc., Englewood Cliffs, New Jersey).

Monografia popularnonaukowa *Świat dronoustrojów* napisana przez francuskiego mikrobiologa R.Y. Staniera z Instytutu Pasteura w Paryżu oraz Amerykanów — E.A. Adelberga (Yale University) i J.L. Ingrahama (University of California) doczekała się już w USA czterech wydań na przestrzeni dwudziestu lat, a ponadto była przetłumaczona na język francuski, hiszpański, włoski i japoński. Dzięki inicjatywie wydawnictwa „Mir” przełożono ją także na język rosyjski, co umożliwiło jej dotarcie w większych ilościach do Polski. Choć w wydaniu oryginalnym stanowiła 1 tom, w ZSRR ukazała się w trzech.

Mimo, że *Mir mikrobov* jest monografią wieloautorską, stanowi jednak opracowanie bardzo wyrównane pod względem treści i formy. Spośród 31 rozdziałów umieszczonych kolejno w trzech tomach recenzowanej edycji, 12 poświęcono prezentacji i omówieniu poszczególnych grup systematycznych mikroorganizmów — od wirusów i bakterii do grzybów, glonów i pierwotniaków. W pozostałych rozdziałach przedstawiono najważniejsze metody stosowane w mikrobiologii, budowę i skład chemiczny organizmów pro- i eukariotycznych oraz wirusów, podstawy biochemii i genetyki drobnoustrojów, ekologię i udział

w procesach geochemicznych, rolę w krążeniu materii w biosferze, wreszcie ich znaczenie gospodarcze. Treść każdego rozdziału jest ciekawie i bogato ilustrowana fotografiami, rysunkami i schematami; liczne są zdjęcia wykonane przy użyciu mikroskopu elektronowego i skaningowego. Po każdym z rozdziałów książki zamieszczono uzupełniające wykazy piśmiennictwa, w których każdorazowo oddzielnie zestawiono książki, artykuły przeglądowe i prace źródłowe. Zwraca jednak uwagę brak wielu, rzecz można, fundamentalnych pozycji z zakresu szeroko rozumianej mikrobiologii. Chociaż autorzy np. poświęcili aż 3 obszerne rozdziały (26, 27 i 28) symbiozie i organizmizm symbiotycznym, nie wykorzystali jednak i nie uwzględnili w wykazach piśmiennictwa ważnej monografii Reinholda Schaede: *Die pflanzlichen Symbiosen* (wydanej także w języku polskim) lub żadnej z prac słynnej Lynn Margulis. Również jeśli chodzi o rozdziały dotyczące genetyki mikroorganizmów lub ich systematyki czytelnik musi sięgać po opracowania nowsze.

Istotną wartością recenzowanej książki jest to, że autorzy wyszukali z olbrzymiej literatury mikrobiologicznej przykłady doprawdy fascynujących zjawisk, znanych często tylko wąskiej grupie specjalistów. Mało kto wie na przykład, że afrykańskie ptaki — miodowody z rodzaju *Indicator*, które zwabiają ludzi do miejsc gdzie pszczoły zgromadziły zapasy miodu, aby po ich odejściu od spustoszonych pszczelich gniazd pożywiać się woskiem, żyją w symbiozie z bakterią *Micrococcus cerolyticus* i drożdżami *Candida albicans*. Drobnoustroje te, występujące w przewodzie pokarmowym ptaka, wytwarzają enzymy rozkładające wosk, który — bez ich pomocy — byłby dla niego po prostu niestrawny. Inne interesujące zagadnienia,

o których m. in. piszą autorzy, dotyczą produkcji grzybowego białka z... ropy naftowej, chorób piwa i wina (1), otrzymywania antybiotyków, odporności drobnoustrojów na antybiotyki, mikrobiologicznych metod walki z owadami, tzw. normalnej flory ludzkiego organizmu. Słowem, trudno w recenzowanej edycji znaleźć jakieś luki tematyczne z zakresu mikrobiologii tak ogólnej jak i stosowanej.

Trzytomowa książka została wydana bardzo starannie; w tomie trzecim znajdują się indeksy: rzeczowy oraz nazw łańskich uwzględnionych w niej mikroorganizmów. Dla krajowych wydawców ta właśnie edycja może być wzorem doskonałego wykorzystania miejsca na tekst i ilustracje: osiągnięto to przez zastosowanie drobnej i zróżnicowanej czcionki i ograniczenie wielkości marginesów, które nierzadko mają światło zaledwie 1 cm! Zdaniem recenzenta, *The Microbial World* w wersji rosyjskiej jest jedną z najcenniejszych pozycji literatury z zakresu biologii spośród tych, które w ostatnich latach były u nas szerzej dostępne dla indywidualnego nabywcy.

Maciej Z. Szczepka

L. Rensing, R. Hardeland, M. Runge i G. Gallig: *Allgemeine Biologie*, 2. Auflage, Uni-Taschenbücher 417, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart 1984, str. 420, ryc. 191.

Po dziewięciu lata ukazało się drugie, przerobione i unowocześnione wydanie tego bardzo praktycznego podręcznika. Jego autorami są czterej niemieccy profesorowie, zajmujący się biologią komórki, fizjologią zwierząt i biochemią, ekologią oraz genetyką molekularną. Ze względu na ogromny postęp nauk biologicznych w ostatnich dwudziestu latach, napisanie podręcznika biologii przez jedną osobę jest nielatwym zadaniem i dlatego współpraca kilku specjalistów z różnych dziedzin daje gwarancję aktualności i poprawności tekstu.

Na treść tego kieszonkowego podręcznika złożyły się rozdziały poświęcone cytologii, genetyce, embriologii, ewolucji, ekologii, etologii oraz zasadom organizacji wielokomórkowców (budowa i fizjologia roślin i zwierząt). Po każdym rozdziale zamieszczono streszczenie w postaci punktów zawierających najistotniejsze informacje do zapamiętania, w związku z czym podręcznik staje się szczególnie przydatny przed egzaminem dla kandydatów na studentów akademii medycznych, a także w mniejszym stopniu uniwersytetów. W intencjach wydawcy i autorów ma być on również przydatny biologom i lekarzom w ich pracy. Przetłumaczenie go więc na język polski byłoby cenne, zwłaszcza że prócz obszernych dzieł Weisza, Ville'go czy Kimballa nie mamy związłego podręcznika umożliwiającego szybkie powtórzenie materiału, bądź przypomnienie sobie najistotniejszych faktów z danej dziedziny.

Autorzy starali się uwzględnić najnowsze wyniki badań, ale jak trudne jest to w niektórych przypadkach, świadczy chociażby przykład budowy nukleosomu eukariontów. Do niedawna jeszcze uważano, że histon H1 związany jest z DNA leżącym pomiędzy rdzeniami nukleosomów (str. 98), tymczasem według najnowszych teorii leży on raczej w centrum dwudzielnego dysku złożonego z dwóch tetramerów $(H3)_2(H4)_2$ — $(H2A)_2(H2B)_2$ i stanowi oś łączącą stojące naprzeciw siebie nukleosomy.

Doskonałe ryciny, świetny, przejrzysty druk, związane informacje — to główne zalety sprzyjające korzystaniu z tego podręcznika.

Piotr Sura

Высше s'edobnye bazidiomicety v poverchnostnoj i glubinoj kul'ture. Dudka I. A. (red.). Naukowa dumka, Kiev 1983. Opr. plast., str. 312, tab. 106, rys. 110, nakład 1 tys., cena rbl. 3,50

Książka ukraińskich mikologów *Wyższe jadalne podstawczaki w uprawie powierzchniowej i głębinowej* stanowi komplementarny tom do opublikowanej

nakładem tego samego wydawnictwa książki: *Przemysłowa uprawa grzybów jadalnych* (recenzja: Wszechświat 1982, 83:60). W nowej monografii, na podstawie obszernej literatury światowej i wyników wieloletnich badań własnych, autorzy dokonali syntezy wiadomości o grzybach jadalnych uprawianych na świecie i sposobach ich uprawy. Szczególnie dużo miejsca poświęcili problematyce uprawy i selekcji pieczarki dwuzarodnikowej *Agaricus bisporus* i bocznika ostrygowatego *Pleurotus ostreatus*, mających coraz większe znaczenie gospodarcze także w naszym kraju. Omówili stan i perspektywy rozwoju nowego kierunku uprawy grzybów, jakim jest hodowla głębina i grzybni bez otrzymywania owocników! Okazuje się, że niektóre jadalne gatunki, nie uprawiane dotąd wcale na skalę przemysłową, wykazują przyrosty biomasy niewiarygodnie wysokie właśnie w hodowlach typu głębinowego.

Uprawa grzybów jadalnych zajmuje obecnie ważną pozycję w rolnictwie i przemyśle spożywczym wielu krajów świata. Według danych z końca lat siedemdziesiątych, produkcja owocników pieczarki dwuzarodnikowej *Agaricus bisporus* wynosi na świecie już 550 tys. ton, bocznika ostrygowatego *Pleurotus ostreatus* — 30 tys. t, zimówki aksamitnotrzonowej *Flammulina velutipes* — 50 tys. t, twardziaka *Lentinus edodes* — 150 tys. t, pochwiaka *Volvariella volvacea* — 70 tys. t. Prognozy na lata 1984—85 określają łączną produkcję grzybów jadalnych (nie licząc grzybów pozyskiwanych w stanie dzikim) na około 1,2 mln ton rocznie. Stale też poszukuje się nowych metod uprawy: do celów przemysłowych wystarczy biomasa grzybni gatunków jadalnych, odznaczająca się własnościami smakowymi i odżywczymi nie gorszymi niż owocniki. Do uprawy wprowadza się również nowe gatunki grzybów jadalnych, inne mniej znane ulegają rozpowszechnieniu. Zastosowanie nowoczesnych metod selekcji poszczególnych gatunków i odmian daje możliwość uzyskiwania biomasy o pożądanej zawartości określonych aminokwasów, białka lub tłuszczu. Na przykład niemal nie zbierany w stanie dzikim przedstawiciel grzybów polyporoidalnych żółciak siarkowy *Laetiporus sulphureus* okazał się organizmem, którego grzybnia otrzymana w hodowli składała się w 57 procentach z tłuszczu! (w przeliczeniu na suchą masę).

Recenzowana monografia jest jedną z nielicznych na świecie książek o uprawie grzybów jadalnych. Chociaż istnieją liczne podręczniki dotyczące hodowli poszczególnych gatunków (zwłaszcza pieczarki, bocznika i pierścieniaka), to jednak monograficznych opracowań całokształtu problematyki uprawy, selekcji i przerobu wszystkich lub większości grzybów znajdujących się w uprawie jest zaledwie kilka. Najważniejsze z nich to: R. Singer *Mushrooms and Truffles. Botany, cultivation and utilization* (1961; drugie przerobione wydanie jest w druku) oraz Chang S. T., Hayes W. A. (Eds.) *The Biology and Cultivation of Edible Mushrooms* (1978).

Maciej Z. Szczepka

Nauka i Vselennaja (Radość poznania. Popularnaja encyklopedia v cetyrech tomach. Tom 1). Mir, Moskwa 1983 Opr. plast., str. 296, ark. wyd. 57,87, cena rbl 6,80, nakład 100 tys. (Tyt. oryg.: *Science and the Universe*, Editors J. Clark, L. Clarke, Mitchell Beazley, London 1979)

Nauka i Wszechświat jest pierwszą książką otwierającą czterotomową edycję bogato ilustrowanej encyklopedii *Radość poznania*. Ta popularnonaukowa encyklopedia obejmuje całość nauk matematyczno-przyrodniczych i technicznych. W wersji oryginalnej o nazwie *The Mitchell Beazley Joy of Knowledge Library* opublikowana i wielokrotnie wznawiana była w Anglii; obecnie rozpoczęto druk wybranych czterech jej tomów w Związku Radzieckim, staraniem moskiewskiego wydawnictwa Mir, specjalizującego się w przekładach zagranicznych książek naukowych i popularnych na język rosyjski (i odwrotnie: z języka rosyjskiego na języki narodów świata).

Radość poznania jest encyklopedią szczególnego ro-

dzaju, w której tekst odgrywa pomocniczą, objaśniającą rolę w stosunku do ilustracji. Można powiedzieć nawet, że w książce najważniejsze są starannie dobrane, różnobarwne i czarnobiałe fotografie, schematy i rysunki, którym zawsze towarzyszą doskonale z nimi zsynchronizowane podpisy. Dopiero na trzecim miejscu pod względem zajmowanej powierzchni poszczególnych stron znajduje się tekst not encyklopedycznych.

Pierwszy tom encyklopedii obejmuje hasła z zakresu matematyki, fizyki, chemii i astronomii, ze szczególnym uwzględnieniem tej ostatniej. 17 rozdziałów zatytułowano następująco: *Rozwój nauki, Matematyka, Fizyka atomowa, Statyka i dynamika, Dźwięk, Materia, Ciepło, Światło, Elektryczność i magnetyzm, Chemia, Przyrządy astronomiczne, Układ Słoneczny, Słońce, Gwiazdy, Galaktyki, Mapy nieba gwiazdzistego, Człowiek w Kosmosie*. Pomieszczono w nich wszystkie hasła i noty encyklopedyczne. Pomocną rolę odgrywają przy lekturze książki tabele zamieszczone na końcu i zawierające między innymi symbole używane najczęściej w naukach przyrodniczych i matematyce, własności pierwiastków chemicznych, układ SI, wykaz najbliższych gwiazd, znaki zodiaku, odległości astronomiczne. Jest także indeks rzeczowy i osobowy. W radzieckiej edycji znalazł się (nieobecny w wydaniu oryginalnym) chronologiczny przegląd osiągnięć astronautyki 1957—80.

Tom *Nauka i Wszechświat* został wydany na doskonałym papierze, a jakość zamieszczonych w nim ilustracji niewiele ustępuje wydaniu oryginalnemu. Oprawa z tworzywa sztucznego jest mocna i estetyczna. Czekamy na następny tom encyklopedii *Radość poznania* poświęcony żywej przyrodzie.

Maciej Z. Szczepka

Miroslav Smotlacha (tekst), Jiří Malý (ilustracje): *Atlas trznich a jedovatých hub*. Státní Zemědělské Nakladatelství, Praha 1983. Opr., str. 272, nakład 60 tys., cena Kčs. 38

Nowy atlas długoletniego redaktora czasopisma „Mycologický sborník — Časopis československých houbařů” inż. M. Smotlacha, autora wielu popularnonaukowych książek o grzybach, zawiera opisy i ilustracje wszystkich 66 gatunków grzybów dopuszczonych w Czechosłowacji do oficjalnego obrotu handlowego i przerobu w przemyśle spożywczym. Oprócz tych gatunków książka zawiera opisy i ilustracje innych, mniej znanych grzybów jadalnych i najważniejszych trujących. Atlas obejmuje część ogólną zawierającą podstawowe wiadomości o grzybach jadalnych i trujących i część szczegółową ze stu tablicami, na których umieszczono barwne wizerunki owocników grzybów.

Warto tu zauważyć, że szereg gatunków grzybów, dopuszczonych w Czechosłowacji do handlu i przerobu, należy w Polsce do roślin prawnie chronionych. Są to np. smardzowate *Morchellaceae*, szmaciak gałęzisty *Sparassis crispa*, żagwica listkowata *Grifola frondosa*, żagwicowica okółkowa *Dendropolyporus umbellatus* i purchawica olbrzymia *Langermannia gigantea*. Także w Czechosłowacji podniosły się głosy o konieczności zmiany przestarzałych, bo opracowanych w latach 1953—54, norm i ustalenia nowej listy grzybów jadalnych dopuszczonych do sprzedaży i przetworstwa. Takie gatunki jak żagwica listkowata i żagwicowica okółkowa również w Czechosłowacji zaliczane są obecnie do grzybów ginących.

Recenzowany atlas został wydany w masowym nakładzie, na dobrym papierze i wyposażony w mocną okładkę z wizerunkami okazałych borowików. Tekst złożono piękną, zróżnicowaną ccionką. Chociaż z największym pożytkiem skorzystają z niego miłośnicy grzybobrania i smakosze (są przepisy na potrawy z grzybów!) jednak może być on przydatny także zawodowym mikologom, ze względu na dane ekologiczne i opisy niektórych rzadkich gatunków.

Maciej Z. Szczepka

Irving Stoun: *Proischożdenie, Roman — biografija Carla Darvina*. Izd. političeskoj literatury, Moskwa 1983, Opr. pl., str. 480, nakład 200 tys. cena rbl. 3,30 (Tyt. oryg.: Irving Stone: *The Origin. A biographical Novel Charles Darwin*, Doubday and comp. inc. New York 1980).

Twórczość literacka zmarłego w 1984 roku wybitnego amerykańskiego pisarza Irvinga Stone'a jest dobrze znana także w Polsce i innych krajach europejskich. Stone zasłynął jako autor powieści biograficznych poświęconych artystom, uczynom, pisarzom i politykom, między innymi o Van Gogh, Michale Aniele, Jacku Londonie, Zygmuncie Freudzie. Biografia literacka Karola Darwina jest jednym z ostatnich utworów pisarza, a z całą pewnością pracą dojrzałą i dopracowaną, stanowiącą pasjonującą lekturę dla czytelnika, nawet tego odległego od zagadnień przyrodznawstwa. Warto zauważyć, że autor podejmujący trud napisania literackiej biografii wybitnego przyrodnika musi nie tylko pozostawać w pełnej zgodzie ze znanymi faktami i datami z jego życiorysu, ale winien także dysponować rzetelną, a nie powierzchowną wiedzą na temat naukowej teorii lub odkrycia, którego on dokonał. Irving Stone taką wiedzę posiadał, co więcej — był popularyzatorem darwinizmu w Stanach Zjednoczonych Ameryki. (Wystarczy powiedzieć, że do ostatnich lat swojego życia, pomimo podeszłego wieku (pisarz urodził się w 1903 roku), wygłaszał odczyty i wykłady oraz popularyzował darwinowską teorię ewolucji w amerykańskich środkach masowego przekazu).

W jedenastu rozdziałach książki Stone omówił bardzo szczegółowo kolejne wydarzenia z życia Karola Darwina i formowanie się poglądów Uczonego na ewolucję świata organicznego, etologię zwierząt i człowieka, mięsożerność roślin, itd., historię wydań kolejnych jego prac, a wszystko to przedstawione na tle epoki, w której żył i pracował. Dokumentarną warstwę powieści wzbogaciło wiele mistrzowsko wkomponowanych w fabułę cytatów listów Darwina i fragmentów pisemnych wypowiedzi związanych z nim osób. W dialogach, które zawdzięczamy inwencji pisarskiej autora, poznajemy prawdopodobne rozmowy Darwina z członkami swojej rodziny, przyjaciółmi i wydawcami. Poznajemy również stanowisko i reakcję opinii publicznej na odkrycia Uczonego, które znajdowały wyraz nawet na pierwszych stronach gazet epoki darwinowskiej...

W tłumaczeniu biografii na język rosyjski (o wydaniu oryginalnym, amerykańskim nie ma sensu pisać, jest ono u nas zupełnie niedostępne) dokonano niezłych skrótów; tłumacze i redaktor książki wprowadzili ponadto przypisy do jej tekstu. Książka została wydana bardzo starannie na dobrym papierze i wyposażona w mocną oprawę. Zaopatrzona została także we wstęp, napisany przez akademika B. M. Kedrowa, znanego z dziesiątków artykułów popularyzujących filozoficzne aspekty nauk przyrodniczych, publikowanych na łamach *Prirody*.

Publikacją recenzowanej tu biografii Karola Darwina i kolejnym, niemal bibliofilskim wydaniem *Podróży na okręcie „Beagle”* radzieckie wydawnictwa Politizdat i Myśl dobrze upamiętniły 100 rocznicę śmierci Uczonego. U nas, poza jubileuszowym zeszytem *Kosmosu* i niezbyt (na mój gust) licznymi artykułami w czasopismach, nie ukazała się żadna książka na ten temat; krajowi edytorzy jak gdyby przemilczeli rocznicę darwinowską. Od końca lat pięćdziesiątych nie ukazała się w Polsce żadna książka Darwina! Chcielibyśmy życzyć sobie, aby przynajmniej biografia literacka Darwina, pióra Irvinga Stone'a, doczekała się edycji również w języku polskim. Byłaby, sądzę, ozdobą serii *Biografie sławnych ludzi* Państwowego Instytutu Wydawniczego.

Maciej Z. Szczepka

- 15—089 Białystok, ul. Kilińskiego 1, Zakład Biologii Ogólnej AM
85—039 Bydgoszcz, Pl. Weyssenhoffa 11, Instytut Melioracji i Użytków Zielonych
80—227 Gdańsk-Wrzeszcz, ul. Hibnera 1c, Instytut Medycyny Morskiej
40—032 Katowice 2, ul. Jagiellońska 28, Instytut Botaniki, p. 104
25—518 Kielce, ul. Rewolucji Październikowej 33, WSP, Zakład Biologii
31—118 Kraków, ul. Podwale 1
20—090 Lublin, ul. Jaczewskiego 8, Zakład Patofizjologii AM
90—011 Łódź, Park Sienkiewicza
10—744 Olsztyn-Kortowo, Instytut Uprawy Roli i Roślin AR, Zakład Łąkarstwa, blok 17
60—814 Poznań, ul. Zwierzyniecka 19, Miejski Ogród Zoologiczny
24—100 Puławy, Osada Pałacowa, Instytut Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa (dr Zygmunt Jakubczak)
35—010 Rzeszów, ul. Towarnickiego 1a, Instytut Kształcenia Nauczycieli
76—200 Słupsk, ul. Arciszewskiego 22b, Dziekanat Wydz. Matem.-Przyr. WSN
71—550 Szczecin, ul. K. Królewicza 4
87—100 Toruń, ul. Gagarina 9, Instytut Biologii
00—901 Warszawa, Pałac Kultury i Nauki, piętro 19, pok. 16
50—328 Wrocław, ul. Kanonia 6/8, Instytut Botaniki U.Wr.
65—951 Zielona Góra, ul. Piękna 22/24, Liga Ochrony Przyrody, Zarząd Wojewódzki (p. Kazimierz Poliński)

WSZECHŚWIAT

Rada Redakcyjna: Henryk Szarski (przewodniczący), Jerzy Vetulani (z-ca przewodniczącego), Stefan W. Alexandrowicz, Franciszek Górski, Aleksander Koj, Adam Kotarba, Halina Krzanowska, Adam Łomnicki, Jerzy Niewodniczański, Tadeusz Ruebenbauer, Eugeniusz Rybka, Adam Zając, Kazimierz Zarzycki

Komitet Redakcyjny: Jerzy Vetulani (redaktor naczelny), Halina Krzanowska (z-ca nac. red.), Stefan W. Alexandrowicz, Adam Zając, Urszula Batycka (sekretarz redakcji)

Adres Redakcji: Redakcja czasopisma Wszechświat, 31-118 Kraków, ul. Podwale 1, tel. 22-29-24

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE—ODDZIAŁ W KRAKOWIE, ul. Sławkowska 14

Nakład 3300+110 egz. Farmat A4. Ark. wyd. 4,5; druk. 3+2 wklejki, papier druk. 61×86, 71 g. kl. V i kreda b. kl. III
Cena zł 40,— Otrzymano do składania w grudniu 1985 r. Podpisano do druku w maju 1986 r. Zamówienie nr 590/85
Druk ukończono w maju 1986 r. A-19

WARUNKI PRENUMERATY MIESIĘCZNIKA „WSZECHŚWIAT”

Cena prenumeraty:

półrocznie zł 240.— rocznie zł 480.—

Prenumeratę krajową przyjmują i informacji udzielają urzędy pocztowe i doręczyciele na wsiach oraz Oddziały RSW „Prasa-Książka-Ruch” w miastach.

Terminy przyjmowania prenumeraty krajowej i za granicę:

do 10 listopada br. na I półrocze roku następnego i cały rok następny
do 1 czerwca na II półrocze roku bieżącego.

Prenumeratę ze zleceniem wysyłki za granicę przyjmuje RSW „Prasa-Książka-Ruch”, Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw, 00-958 Warszawa ul. Towarowa 28, konto NBP XV OM Warszawa nr 1153-201045-139-11.

Prenumerata ze zleceniem wysyłki za granicę pocztą zwykłą jest droższa od prenumeraty krajowej o 50% dla zleceniodawców indywidualnych i o 100% dla instytucji i zakładów pracy.

Bieżące i archiwalne numery można nabyć lub zamówić we Wzorcowni Ośrodka Rozpowszechniania Wydawnictw Naukowych PAN, 00-901 Warszawa, Pałac Kultury i Nauki (wysoki parter).

PRZEPISY DLA AUTORÓW

„Wszechświat” jest pismem popularyzującym wiedzę przyrodniczą, przeznaczonym dla wszystkich przyrodników, zainteresowanych naukami przyrodniczymi, a zwłaszcza młodzieży licealnej i akademickiej.

„Wszechświat” zamieszcza opracowania popularnonaukowe ze wszystkich dziedzin nauk przyrodniczych, ciekawe obserwacje przyrodnicze oraz fotografie i zaprasza do współpracy wszystkich chętnych.

Nadsyłane do „Wszechświata” materiały są recenzowane przez redaktorów i specjalistów z odpowiednich dziedzin, o ich przyjęciu do druku lub odrzuceniu decyduje ostatecznie Komitet Redakcyjny. Początkującym autorom Komitet będzie niósł pomoc w opracowaniu materiałów lub wyjaśniał ewentualne powody nieprzyjęcia do druku publikacji.

„Wszechświat” drukuje materiały w formie artykułów, drobiazgów przyrodniczych, różnościami, zdjęć na okładce lub wkładce kredowej, a także listów do Redakcji. „Wszechświat” może także drukować recenzje z książek przyrodniczych.

Artykuły powinny stanowić oryginalne opracowania na przystępnym poziomie naukowym, napisane żywo i interesująco nawet dla laika; pożądane jest ilustrowanie artykułu interesującymi fotografiami, rycinami lub schematami, odradza się natomiast tabele. Artykuły nie powinny zawierać odnośników do piśmiennictwa. Jeżeli artykuł stanowi opracowanie pojedynczego artykułu naukowego, zamieszczonego w czasopiśmie obcojęzycznym, wymagane jest umieszczenie odnośnika źródłowego. Objętość artykułu winna wynosić 4-8 (9) stron maszynopisu.

Drobiazgi przyrodnicze są krótkimi artykułami, liczącymi 1-3 strony maszynopisu. Również i tu ilustracje są mile widziane. „Wszechświat” zachęca do publikowania w tej formie własnych obserwacji.

Rozmaitości są krótkimi notatkami z bieżącego obcojęzycznego czasopiśmiennictwa naukowego o najwyższym standardzie światowym. Ich objętość wynosi od 0,3 do 1 strony maszynopisu. Obowiązuje podanie źródła (czasopismo, rok, tom, strona).

Listy do Redakcji mogą być różnego typu. Tu drukujemy m.in. uwagi co do artykułów i innych materiałów drukowanych we „Wszechświecie”. Redakcja zastrzega sobie prawo selekcji listów.

Recenzje z książek muszą być interesujące dla czytelnika, dostarczające mu nowych wiadomości. Objętość nie powinna przekraczać 2 stron maszynopisu.

Materiały wydrukowane są honorowane zgodnie z przepisami prawa autorskiego. Materiały powinny być przysyłane jako starannie wykonane maszynopisy (30 linijek na stronę, ok. 60 uderzeń na linijkę), z jedną kopią. Tabele należy pisać na osobnych stronach. Ryciny winny być numerowane i podpisane. Opis rycin na osobnym arkuszu. Przy artykułach autorzy winni podać dokładny adres, tytuł naukowy, stanowisko i nazwę zakładu pracy, oraz informacje, które chcieliby zamieścić w opracowanej przez Redakcję notce biograficznej.