

WSZECHSWIAT

PISMO PRZYRODNICZE

Tom 97 Nr 12

Grudzień 1996



Dąb w wierzeniach i obrzędach
Największy kwiat świata
Kokaina — mechanizm uzależnienia



DOROSŁA PIRANIA CZERWONA *Serrasalminus nattereri*. Fot. J. Hereźniak



PISMO POLSKIEGO TOWARZYSTWA PRZYRODNIKÓW IM. KOPERNIKA
WYDAWANE PRZY WSPÓŁDZIAŁE POLSKIEJ AKADEMII UMIEJĘTNOŚCI

TOM 97

SPIS TREŚCI

ROK 1996

ARTYKUŁY

P. Bajko, Dąb — związane z nim wierzenia, obrzędy i zwyczaje	12, 277
J. Boczek, Wykorzystywanie entomologii w sądownictwie	2, 37
R. Braczkowski, B. Zubelewicz, Szyszynka, melatonina, a nowotwory	4, 95
M. Błażejewicz-Zawadzińska, Ze świata pterozaurów	6, 145
A. Chlebicki, Polamy Ural	3, 55
A. Czech, Jak masz bobra to sprawa dobra	11, 243
M. Czerniakowska, Jan Uphagen i Gdańskie Towarzystwo Przyrodnicze	10, 228
S. Dubiski, Priony — zakaźna forma białka	2, 27
M. Gniazdowski, Chemiczne czynniki środowiskowe i DNA	7-8, 168
M. Grodzińska-Jurczak, Teoria <i>River continuum</i> a zmiany w środowisku naturalnym	3, 66
J. Janeczek, Na tropach naturalnego technetu	9, 202
H. Jurkowska, Selen w glebach i w roślinach	2, 29
R. Karczmarszuk, Jodła pospolita i jej znaczenie	1, 7
W. Kisiel, Agawy, rośliny nie tylko godne podziwu	12, 274
— Rola roślin leczniczych i ich składników czynnych w naukach o leku	2, 32
J. Klag, Początek życia w oczach biologa	10, 219
S. Knutelski, R.M. Kristensen, <i>Cycliophora</i> — nowy typ zwierząt	6, 140
L. Kostrakiewicz, Regionalizacja wskaźnika krenologicznego w polskich Karpatach Wewnętrznych ...	3, 61
— Regionalizacja hydrochemiczna źródeł polskich Karpat Wewnętrznych	9, 196
E. Kośmicki, Czosnek - nie tylko silny zapach	2, 39
— Ogrody skalne w Niemczech i ich rośliny	11, 251
— O pomocy Unii Europejskiej w dziedzinie ochrony środowiska	7-8, 175
— Podstawowe problemy ochrony środowiska i ekologii	12, 270
— Powiązanie biotopów - podstawy nowej strategii ochrony przyrody	10, 226
— Współczesne problemy szwajcarskiej polityki ekologicznej	9, 205
M. Krzeptowski, O czym mówią echogramy?	5, 117
—, J.K. Kowalski, Weta z Nowej Zelandii	6, 143
J. Kuczyński, J. Szczepanik, O powstawaniu galaktyk	10, 222
M.W. Lorenc, Stare kopalnie ołowiu w górach Wicklow (Irlandia)	11, 248
— Mechanizmy intruzji granitoidów na przykładzie Batolitu Donegal (Irlandia)	7-8, 164
B. Machaliński, Z. Machoy, D. Chlubek, Zanieczyszczenia środowiska a wartość odżywcza jaja kurzego	1, 10
J. Mrozek, Rola anty-Muller hormonu w różnicowaniu męskiego układu rozrodczego	12, 275
P. Pawlicki, Szyszynka - trzecie oko boga Sziwy	4, 89
H. Pitera, Szlachetne kamienie i metale	1, 5
M. Przybyło, Przyjmowanie przez białko natywnej konformacji	7-8, 172
M. Płaszynska, Właściwości i niektóre techniczne zastosowania dużych syntetycznych diamentów ...	9, 200
B. Płytycz, Ewolucja odporności	6, 135
A. Rokicka, G. Trapp, Cytogenetyczna ocena mutagenów	10, 224
P.J.A. Ropuszyński, 125 rocznica urodzin Eugeniusza Romera	2, 42
B. Rzebiak-Kowalska, Historia ssaków owadożernych (<i>Insectivora</i>) Polski. II. Kretowate (<i>Talpidae</i>)	7-8, 159
K. Skwarło-Sorita, Powiązania funkcjonalne pomiędzy szyszynką a układem odpornościowym	4, 93
Z. Tabarowski, Trombopoetyna - odkrycie 1994 roku w hematologii	1, 3
A. Wierzbicka, K. Tumau, Właściwości lecznicze grzybów	12, 267
J. Vetulani, <i>Scientific Integrity</i> . Międzynarodowe sympozjum w Warszawie na temat rzetelności naukowej	2, 40
— <i>Wszechświat</i> i Koło Przyrodników im. M. Kopernika w Palestynie	2, 43

Z. Warakomska, G. Brzęk, Wspomnienia o Profesorze Kazimierzu Matusiaku (1913-1994)	10, 231
M. Wawrzyniak, Proekologiczne kierunki zwalczania szkodników roślin	2, 34
J. Weiner, Życie na Marsie?	7-8, 192
W. Wilczyński, O formach agitacji proekologicznej	11, 253
J.B. Zawilska, J. Nowak, Melatonina - hormon o wielu obliczach	4, 84
J.B. Zawilska, M. Skalski, Melatonina - nowa broń w leczeniu zaburzeń snu?	4, 96
J. Świecicki, Nowe wystawy czasowe w nowej siedzibie Muzeum Przyrodniczego Instytutu Systematyki i Ewolucji Zwierząt PAN w Krakowie	11, 255
Ł. Świecicki, Leczenie depresji zimowej światłem (fototerapia) a melatonina	4, 99
C. Żekanowski, Nie zawsze milczący DNA	9, 195
R. Żurawek, Watty - krajobraz południowo-wschodnich wybrzeży Morza Północnego	5, 111

CYKLE

I. Baranowska-Bosiacka, Skutki zdrowotne zanieczyszczenia środowiska metalami ciężkimi	
Cynk	5, 119
Miedź	6, 148
Ołów	7-8, 176
Kadm	9, 207
G. Bartosz, Fizjologia i patologia reaktywnych form tlenu	
XI. Reaktywne formy tlenu w środowisku	1, 11
XII. O niegrzecznych chrząszczach i innych przykładach stosowania reaktywnych form tlenu jako broni biochemicznej	3, 68
XIII. Starzenie się, melatonina, wolne rodniki (R. Żądziński, G. Bartosz)	4, 100
XIV. Ważny przeciwutleniacz - glutation	5, 120
XV. Transport glutationu i jego koniugatów	6, 150
XVI. O „aktywności antyoksydacyjnej” i o tym, jakie owoce warto jeść	11, 258

DROBIAZGI

A. Chlebicki, Botanicy i stróże prawa	7-8, 181
A. Czapik, Drapieżna gąbka	6, 152
W. Fudalewicz-Niemczyk, A. Petrzyszak, M. Rościszewska, Różnorodność struktur kutikularnych narządów zmysłów owadów	7-8, 178
S. Ittenbach, W. Lobin, Największy kwiat świata - <i>Amorphophallus titanum</i>	12, 282
W. Karnkowski, Pojaw wołki zbożowego w uprawie pszenicy	2, 45
— Zachodnia kukurydziana stonka korzeniowa — nowy groźny szkodnik kukurydzy w Europie	9, 209
W. Kostowski, Endoteliny i ich antagoniści: czy postęp w farmakoterapii chorób krążenia?	3, 70
R. Kozik, Kilka interesujących roślin najbliższych okolic Krakowa	12, 281
— Nowe stanowisko <i>Mutinus ravenelli</i> (Berk. et Curt.) E. Fisher (<i>Phallales, Mycota</i>) w Tamowie i jego okolicy	11, 261
— Torfowisko w miejscowości Budzyń k. Modlniczki	3, 69
J. Latini, Zegar i stoper biologiczny	4, 102
Ł. Łukasik, Bażant	10, 234
— Spotkanie z ciemiówką	12, 283
H. S., Nowe wiadomości o powonieniu	5, 123
M. Sanak, Łańcuszek Świętego Atoma	1, 15
M. Skrzypczyńska, Masowe występowanie pryszczarka <i>Hartigiola annulipes</i> (Hartig) w Ojcowskim Parku Narodowym	2, 46
K. Spalek, Stanowisko lepiężnika wytysiałego <i>Petasites kablikianus</i> na Nizinie Śląskiej	1, 14
W. Stachoń, Gajówki	12, 280
— Jerzyk	11, 260
— Kowalik	3, 69
— Kuropatwa	2, 44
— Mewa śmieszka	9, 209
— „Żółto brzuch”	1, 13
A. Żyłka, Burger's Zoo w Arnheim (Holandia)	2, 44

WSZECHŚWIAT PRZED 100 LATY (opr. JGV)

1, 16; 2, 47; 3, 71; 4, 103; 5, 124; 6, 153; 7-8, 182; 9, 211; 10, 234; 11, 262; 12, 284

EIDEMA

B. Korzeniewski, Hattereria	7-8, 186
-----------------------------------	----------

ROZMAITOŚCI

S. Dubiski, Błyski z kosmosu II	10, 236
— Zespół Zatoki Perskiej po 5 latach	9, 214
J. Klag, Sztuczna krew już wkrótce	7-8, 187
W. Kostowski, Czy obniżenie poziomu cholesterolu we krwi może wywołać raka?	6, 155
— Czy zapach cytryny ma działanie przeciwdepresyjne	12, 285
— Mechanizmy molekularne uzależnienia od kokainy	12, 286
— Receptory dopaminergiczne w mózgu owadów	12, 286
J. Latini, Dwa typy HIV	2, 48
— Ewolucja zegara okołodobowego	4, 104
— Jeszcze o głowie rekina-młota	1, 18

— Nowy receptor opioidowy i jego nowy ligand	1, 18
— Żywotne jajo	2, 49
H. S., Bezzębne krokodyle	11, 263
— Czy w budowie stawonogów i kregowców istnieją fragmenty wspólnego planu?	9, 213
— Ewolucja rozmiarów genomu ptaków	3, 74
— Grzechotnik dawkuje jad stosownie do rozmiarów zdobyczy	1, 19
— Jak rozwijają się badania biologiczne?	3, 73
— Kukułka terroryzująca żywicieli swego potomstwa	3, 73
— Osobliwy i tajemniczy płaz	10, 236
— Problemy wyspiarzy	4, 105
— Wizja optymistyczna	9, 213
— Wykorzystanie płuc przez kijanki płazów	5, 126
— Zachowanie latimerii na swobodzie	12, 286
J. Weiner 3, Najstarszy prąptak	1, 18

WSZECHŚWIAT NIEOPERZY (red. B.W. Wołoszyn)

P. Baczyński, Jesienny spis nietoperzy w jaskini Diabla Dziura	5, 126
A. Goławski, Z. Kasprzykowski, Co robią nietoperze w dzień?	5, 127
G. Kłys, Metalowe konstrukcje miejscem przebywania nietoperzy	5, 127
— Kłys, Mroczki późne <i>Eptesicus serotinus</i> na Garbie Tarnogórskim.	5, 126
M. Labocha, J. Zalewska, Nowe stanowisko podkowca małego <i>Rhinolophus hipposideros</i> (Bechstein, 1800) w Bieszczadach	5, 127
K. Skrok, B.W. Wołoszyn, Stwierdzenie mroczka poźlocistego <i>Eptesicus nilsoni</i> w jaskini Olsztyńskiej w Górach Sokolich k. Częstochowy.	5, 126
B.W. Wołoszyn, Nietoperze oczyma naszych antenatów	5, 127

OBRAZKI MAZOWIECKIE (Z. Polakowski)

1, 19; 2, 49; 3, 74; 4, 105; 5, 127; 6, 155; 9, 215; 10, 237; 11, 263; 12, 287

RECENZJE

K. Skwarło-Sońta, Cud melatoniny, Popularny przewodnik po „cudzie”, albo moje rady, jak czytać książkę Pierpaoliego i współautorów	4, 106
J. Głazek, K. Smulikowski: Droga po kamieniach. Wspomnienia	1, 20
E. Knutelski, M. Chinery: Insects of Britain and Northern Europe	11, 264
K. Kowalski, R. Leakey: Pochodzenie człowieka	3, 76
E. Kośmicki, M. Junkernheinrich, P. Klemmer, G. Reiner Wagner: Handbuch zur Umweltökonomie ..	1, 22
— K.H. Härtl: Schöne Schattengärten	2, 50
— R. Frank: Schöne Blumen für den Bauerngarten	3, 75
— E. Radziul: Skalniaki	6, 156
— H. Pirc: Ahome	9, 216
A. Lisik, W. Lippert: Rośliny alpejskie	10, 238
W.A. Snytko, A. Richling, J. Solon: Ekologia krajobrazu	1, 20
P. Sura, F. Glaw, M. Vences: A Fieldguide to the Amphibians and Reptiles of Madagascar	3, 76
J. Weiner, Scriptores scholarum	7-8, 187
A. Żyłka, B. Clarke: Frösche & Kröten	2, 49
— D. Glandt, R. Podlousky (red): Der Moonfrosch – Metelener Artenschutzsymposium	3, 75
— R. Bech, U. Kadel: Echsen	5, 128
— R. Longmore (ed.): Atlas of Elapid Snakes of Australia	9, 215
— H. i A. Gucwiński: Zwierzęta w zbiorze	10, 237
— M. Linley: Reptiles	12, 287
— E. i M. Szapkarow-Ostrowscy: Żółwie, moje hobby	12, 288

OLIMPIADA BIOLOGICZNA

B. Cymborowski, Plakat jako nowa forma przedstawiania prac badawczych olimpiady biologicznej ..	10, 238
J. Fronk, Sprawozdanie z zawodów XXV Olimpiady Biologicznej w roku szkolnym 1995/96	7-8, 188

KOMUNIKATY

Nowe władze PTP im. Kopemika	1, 24
Od Redakcji	4, 83
Zaprzysiężone czasopisma: Człowiek i Przyroda	7-8, 191

KRONIKA

J. Głazek, R. Kardaś, Nagrody naukowe im. dr inż. Marii Markowicz-Łohinowicz przyznane w roku 1995	3, 80
J. Głazek, R. Kardaś, XXIX Sympozjum Speleologiczne w Tatrach Wschodnich	3, 77
J. Kordziński, Krokowskie „Parks for life”	2, 51
M.W. Lorenc, Ekologiczne zaspokajanie potrzeb energetycznych jako temat naukowego sympozjum ..	5, 129
K. Wilk, Teriologiczny obóz toruńskich studentów	3, 77

LISTY DO REDAKCJI

S. Dubiski, Wściekła krowa i media	5, 132
K. Skwarło-Sorita, Sprostowanie	7-8, 192
S. Wozniczka, Ptasie gody na Buena Vista	5, 131

EKSLIBRISY PRZYRODNICZE Z KOLEKCJI J.T. CZOSNYKI

1, 24; 2, 52; 3, 80; 4, 108; 5, 132; 6, 156; 9, 216; 11, 264; 12, 288

OKŁADKI KOLOROWE

Wilk basior <i>Canis lupus</i> . Fot. D. Karp	1
Zima w parku. Fot. W. Kolasiewicz	1
Posiłek kruka <i>Corvus corax</i> . Fot. D. Karp	2
Lutowy zachód słońca. Fot. K. Spalek	2
Walczące cietrzewie <i>Lyrurus tetrix</i> . Fot. D. Karp	3
Przedwiośnie na plaży w Międzyzdrojach. Fot. J. Niśkiewicz	3
Młode puchacz <i>Bubo bubo</i> . Fot. D. Karp	4
Wykrot w ostępie w Białowieskim Parku Narodowym. Fot. J. Hereźniak	4
Rusałka admirał <i>Pyraeneis atalanta</i> . Fot. K. Skrok	5
Zaskroniec <i>Natrix natrix</i> . Fot. M. Zieliński	5
Łątki <i>Agrion puella</i> na liściu strzałki wodnej <i>Sagittaria sagittifolia</i> . Fot. C. Tajer	6
Krowa na pastwisku. Fot. W. Kolasiewicz	6
Stonecznik zwyczajny <i>Helianthus annuus</i> goszczący trzmieła ziemnego <i>Bombus terrestris</i> . Fot. T. Lenarczuk	7-8
Przed burzą. Fot. W. Kolasiewicz	7-8
Świat kropli rosy na pajęczynie. Fot. Cz. Mostowski	9
Zimowit jesienny <i>Colchicum autumnale</i> . Fot. Cz. Mostowski	9
Bażant. Fot. Ł. Łukasik	10
Wieczór nad jeziorem. Fot. M. Zieliński	10
Opadłe liście klonu zwyczajnego <i>Acer platanoides</i> . Fot. K. Spalek	11
Wieczór listopadowy. Fot. W. Stachoń	11
Jenot <i>Nyctereutes procyonoides</i> . Fot. D. Karp	12
Zimowy las pod Sokolicą (Pieniny). Fot. W. Stachoń	12

OKŁADKI CZARNO-BIAŁE

Jaskinia Niedźwiedzia w Kletnie: stalaktyty, heliktyty, stalagmity i stalagmaty. Fot. Z. Hajduk	1
Urwiska Śnieżnych Kotłów w Karkonoszach. Fot. J. Korpala	1
Widłonóg <i>Lernaea cyprinacea</i> , pasożyt karasia. Fot. W. Strojny	2
Orzeł przedni <i>Aquila chrysaetos</i> . Fot. W. Strojny	2
Zebra Granta <i>Equus quagga grantii</i> w wrocławskim Zoo. Fot. Z.J. Zieliński	3
Karaczan wschodni <i>Blatta orientalis</i> . Fot. W. Strojny	3
Kozica <i>Rupicapra rupicapra</i> na Czerwonych Wierchach. Fot. Z.J. Zieliński	4
Widok ze Ślęży na Radunię (572 m n.p.m.). Fot. Z.J. Zieliński	4
Żubr <i>Bison bonasus</i> nad jeziorem Beldany. Fot. H. Vogel	5
Strzałka wodna <i>Sagittaria sagittifolia</i> . Fot. J. Hereźniak	5
Czapla siwa <i>Ardea cinerea</i> . Fot. W. Puchalski	6
Mak ogrodowy <i>Papaver somniferum</i> . Fot. Z.J. Zieliński	6
Ocelot <i>Felis pardalis</i> w łódzkim Zoo. Fot. W. Strojny	7-8
Wierzbą nad kanałem Augustowskim. Fot. D. Karp	7-8
Gibbon srebrzysty <i>Hylobates leuciscus</i> w skoku. Fot. Cz. Mostowski	9
Widok na Mały Szyszak, Karkonoski Park Narodowy. Fot. Z.J. Zieliński	9
Wągiek <i>Cysticercus cellulosae</i> tasienca uzbrojonego <i>Taenia solium</i> . Fot. Z.J. Zieliński	10
Świerki pospolite <i>Picea excelsa</i> we mgle w Zielonych Skałkach (Pieniny). Fot. W. Strojny	10
Sytuacja ekologiczna okolic Wałbrzycha. Fot. Z.J. Zieliński	11
Figura powstająca w miejscu kontaktu dwóch ciekłych kryształów. Fot. A. Adamczyk	11
Dorośla pirania czerwona <i>Serrasalmus nattereri</i> . Fot. J. Hereźniak	12
Popradzki Park Krajobrazowy zimą. Fot. W. Stachoń	12

Wydano z pomocą finansową Komitetu Badań Naukowych
i
Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie

Treść zeszytu 12 (2396)

A. Wierzbicka, K. Turnau, Właściwości lecznicze grzybów	267
E. Kośmicki, Podstawowe problemy ochrony środowiska i ekologii	270
W. Kisiel, Agawy, rośliny nie tylko godne podziwu	274
J. Mrozek, Rola anty-Muller hormonu w różnicowaniu męskiego układu rozdroczego	275
P. Bajko, Dąb — związane z nim wierzenia, obrzędy i zwyczaje	277
Drobiazgi	
Gajówki (W. Stachoń)	280
Kilka interesujących roślin najbliższych okolic Krakowa (R. Kozik)	281
<i>Amorphophallus titanum</i> — największy kwiat świata (S. Ittenbach, W. Lobin)	282
Spotkanie z ciemiówką (Ł. Łukasik)	283
Wszechświat przed 100 laty (oprac. JGV)	284
Rozmaitości	285
Obrazki mazowieckie (Z. Polakowski)	286
Recenzje	
M. Linley: Reptiles (A. Żyłka)	287
E. i M. Szapkarow-Ostrowscy: Żółwie, moje hobby (A. Żyłka)	288
Ekslibrisy przyrodnicze z kolekcji J.T. Czosnyki	288

* * *

Rada redakcyjna: Henryk Szarski (przewodniczący), Jerzy Vetulani (z-ca przewodniczącego), Adam Łomnicki (sekretarz).
Członkowie: Stefan W. Alexandrowicz, Wincenty Kilarski, Adam Kotarba, Halina Krzanowska, Barbara Płytycz, Adam Zając, Kazimierz Zarzycki

Komitet redakcyjny: Jerzy Vetulani (redaktor naczelny), Halina Krzanowska (z-ca redaktora naczelnego), Stefan W. Alexandrowicz, Barbara Płytycz, Adam Zając, Wanda Lohman (sekretarz redakcji)

Adres Redakcji: Redakcja Czasopisma *Wszechświat*, 31-118 Kraków, ul. Podwale 1, tel. (0-12) 22-29-24

PRZEPISY DLA AUTORÓW

1. Wstęp

Wszechświat jest pismem upowszechniającym wiedzę przyrodniczą, przeznaczonym dla wszystkich interesujących się postępem nauk przyrodniczych, a zwłaszcza młodzieży licealnej i akademickiej.

Wszechświat zamieszcza opracowania popularyzatorskie ze wszystkich dziedzin nauk przyrodniczych, ciekawe obserwacje przyrodnicze oraz fotografie i zaprasza do współpracy wszystkich chętnych. *Wszechświat* nie jest jednak czasopismem zamieszczającym oryginalne doświadczalne prace naukowe.

Nadsyłane do *Wszechświata* materiały są recenzowane przez redaktorów i specjalistów z odpowiednich dziedzin. O ich przyjęciu do druku decyduje ostatecznie Komitet Redakcyjny, po uwzględnieniu merytorycznych i popularyzatorskich wartości pracy. Redakcja zastrzega sobie prawo wprowadzania skrótów i modyfikacji stylistycznych. Początkującym autorom Redakcja będzie miała pomoc w opracowaniu materiałów lub wyjaśniała powody odrzucenia pracy.

2. Typy prac

Wszechświat drukuje materiały w postaci artykułów, drobiazgów i ich cykli, rozmaitości, fotografii na okładkach i wewnątrz numeru oraz listów do Redakcji. *Wszechświat* zamieszcza również recenzje z książek przyrodniczych oraz krótkie wiadomości z życia środowisk przyrodniczych w Polsce.

Artykuły powinny stanowić oryginalne opracowania na przystępnym poziomie naukowym, napisane żywo i interesująco również dla laika. Nie mogą ograniczać się do wiedzy podręcznikowej. Pożądane jest ilustrowanie artykułu fotografiami, rycinami kreskowymi lub schematami. Odradza się stosowanie tabel, zwłaszcza jeżeli mogą być przedstawione jako wykres. W artykułach i innych rodzajach materiałów nie umieszcza się w tekście odnośników do piśmiennictwa (nawet w formie: autor, rok), z wyjątkiem odnośników do prac publikowanych we wcześniejszych numerach *Wszechświata* (w formie: „patrz *Wszechświat* rok, tom, strona”). Obowiązuje natomiast podanie źródła przedrukowywanej lub przerysowanej tabeli bądź ilustracji oraz — w przypadku opracowania opierającego się na pojedynczym artykule w innym czasopiśmie — odnośnika dotyczącego całego źródła. Przy przygotowywaniu artykułów rocznicowych należy pamiętać, że nie mogą się one, ze względu na cykl wydawniczy, ukazać wcześniej niż 4 miesiące po ich złożeniu do Redakcji.

Artykuły (tylko one) są opatrzone opracowaną przez Redakcję notką biograficzną. Autorzy artykułów powinni podać dokładny adres, tytuł naukowy, stanowisko i nazwę zakładu pracy, oraz informacje, które chcieliby zamieścić w notce. Ze względu na skromną objętość czasopisma artykuł nie powinien być dłuższy niż 9 stron.

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

Cykl stanowi kilka *Drobiazgów* pisanych na jeden temat i ukazujących się w kolejnych numerach *Wszechświata*. Chętnych do opracowania cyklu prosimy o wcześniejsze porozumienie się z Redakcją.

Rozmaitości są krótkimi notatkami omawiającymi najciekawsze prace ukazujące się w międzynarodowych czasopismach przyrodniczych o najwyższym standardzie. Nie mogą one być tłumaczeniami, ale powinny być oryginalnymi opracowaniami. Ich objętość wynosi 0,3 do 1 strony maszynopisu. Obowiązuje podanie źródła (skrót tytułu czasopisma, rok, tom: strona).

Recenzje z książek muszą być interesujące dla czytelnika: ich celem jest dostarczanie nowych wiadomości przyrodniczych, a nie informacji o książce. Należy pamiętać, że ze względu na cykl redakcyjny i listę czekających w kolejce, recenzja ukaże się zapewne wtedy, kiedy omawiana książka już dawno zniknie z rynku. Objętość recenzji nie powinna przekraczać 2 stron maszynopisu.

Kronika drukuje krótkie (do 1,5 strony) notatki o ciekawszych sympozjach, konferencjach itd. Nie jest to kronika towarzyska i dlatego prosimy nie robić wyliczanki autorów i referatów, pomijać tytuły naukowe i nie rozwodzić się nad ceremoniami otwarcia, a raczej powiadomić czytelnika, co ciekawego wyszło z omawianej imprezy.

Listy do Redakcji mogą być różnego typu. Tu drukujemy m. in. uwagi dotyczące artykułów i innych materiałów drukowanych we *Wszechświecie*. Objętość listu nie powinna przekraczać 1,5 strony maszynopisu. Redakcja zastrzega sobie prawo selekcji listów i ich edytowania.

Fotografie przeznaczone do ewentualnej publikacji na okładce lub wewnątrz numeru mogą być czarno-białe lub kolorowe. Każde zdjęcie powinno być podpisane na odwrocie. Podpis powinien zawierać nazwisko i adres autora i proponowany tytuł zdjęcia. Należy podać datę i miejsce wykonania zdjęcia. Przy fotografiach zwierząt i roślin należy podać nazwę gatunkową polską i łacińską. Za prawidłowe oznaczenie odpowiedzialny jest fotografujący.

Przy wykorzystywaniu zdjęć z innych publikacji prosimy dołączyć pisemną zgodę autora lub wydawcy na nieodpłatne wykorzystanie zdjęcia.

3. Forma nadsyłanych materiałów

Redakcja przyjmuje do druku tylko starannie wykonane, łatwo czytelne maszynopisy, przygotowane zgodnie z Polską Normą (30 linii na stronę, ok. 60 uderzeń na linię, strony numerowane na górnym marginesie, lewy margines co najmniej 3 cm, akapity wcięte na 3 spacje), napisane przez czarną, świeżą taśmę. Bardzo chętnie widzimy prace przygotowane na komputerze. Wydruki komputerowe powinny być wysokiej jakości (NLQ lub HQ) i pisane na świeżej taśmie.

Tabele należy pisać nie w tekście, ale każdą na osobnej stronie. Na osobnej stronie należy też napisać spis rycin wraz z ich objaśnieniami. Ryciny można przysyłać albo jako fotografie, albo jako rysunki kreskowe w tuszu, na kalce technicznej. Powinny być ponumerowane i podpisane z tytułu lub na marginesie obłokiem.

Fotografie ilustrujące artykuł muszą być poprawne technicznie. Przyjmujemy zarówno zdjęcia czarno-białe, jak i kolorowe (pozytywy i negatywy).

Materiały powinny być przysyłane z jedną kopią. Kopie maszynopisów i rycin, ale nie oryginały, mogą być kserogramami. Kopie rycin są mile widziane, ale nie obowiązkowe.

Zaakceptowana praca po recenzji i naniesieniu uwag redakcyjnych zostanie zwrócona autorowi celem przygotowania wersji ostatecznej. Przesłanie ostatecznej wersji na dyskietce znacznie przyspieszy ukazanie się pracy drukiem.

Prace należy nadsyłać pod adresem Redakcji (Podwale 1, 31-118 Kraków). Redakcja w zasadzie nie zwraca nie zamówionych materiałów.

Autor otrzymuje bezpłatnie jeden egzemplarz *Wszechświata* z wydrukowanym materiałem.



PISMO POLSKIEGO TOWARZYSTWA PRZYRODNIKÓW IM. KOPERNIKA
WYDAWANE PRZY WSPÓŁDZIAŁE POLSKIEJ AKADEMII UMIEJĘTNOŚCI

TOM 97
ROK 115

GRUDZIEŃ 1996

ZESZYT 12
(2396)

ANNA WIERZBICKA, KATARZYNA TURNAU (Kraków)

WŁAŚCIWOŚCI LECZNICZE GRZYBÓW

Grzyby kapeluszowe są cenione ze względu na ich smak i aromat, choć w okresie poprzedzającym naszą erę niewątpliwie ich właściwości narkotyczne (pobudzające również aktywność seksualną) jak i lecznicze były przedmiotem szczególnego zainteresowania. Być może było to przyczyną, dla której pojawienie się owocników grzybów wiązano z siłami pozaziemskimi, działalnością Boga, diabła lub czarownic.

GRZYBY W MEDYCYNIE LUDOWEJ

W krajach euroazjatyckich od dawna już w lecznictwie ludowym szczególną rolę odgrywał muchomor czerwony *Amanita muscaria*. Obok właściwości odurzających, owocniki muchomora zawierają substancje toksyczne, które mogą powodować utratę zdrowia a nawet życia. Pomimo to do czasu upowszechnienia

alkoholu właśnie ten gatunek stosowany był do przyrządzania pobudzających do życia napojów lub spożywany był w formie wysuszonej. Szczególnie wiele doniesień na temat tego typu praktyk pochodzi z rejonu Syberii.

Zastosowanie grzybów ze względu na wartości lecznicze ma najdłuższą historię w kulturach orientalnych. Pierwsze dane na ten temat pochodzą z chińskiego herbarza *Shen Nong* z pierwszego wieku przed narodzeniem Chrystusa. Zainteresowanie chińskich lekarzy i zielarzy grzybami nie osłabło do dziś, a w ostatnich latach obserwuje się nawet jego wzrost, szczególnie w związku z tzw. chorobami cywilizacyjnymi. Chińska medycyna ludowa stosuje około 270 gatunków grzybów kapeluszowych, używanych w leczeniu wielu dolegliwości, m.in. przeciwko rakowi. W szeregu przypadków potwierdzono naukowo ich działanie, co przyczyniło się do wzrostu zainteresowania chińską medycyną.

Do najbardziej interesujących tradycyjnych leków chińskich należą grzyby pasożytujące na owadach. Do nich należy *Beauveria bassiana*, grzyb porażający około 180 gatunków owadów. Jego grzybnia pokrywając ofiary białym, mącznistym nalotem, wydzielając do podłoża antybiotyki o działaniu przeciwgrzybiczym o nazwie oosporyna. Tabletki produkowane z zainfekowanych larw jedwabników stosowane są w przypadku cukrzycy, epilepsji, paraliżu i innych. Należący do grupy workowców maczużnik *Cordyceps sinensis*, po raz pierwszy wspomniany został przez Wan Anga w dziele z czasów dynastii Qing. Owocniki tego gatunku pojawiają się na larwach owadów.



Ryc. 1. Muchomor czerwony *Amanita muscaria*. Fot. B. Gumińska

Grzyb stosowany jest przeciwko chronicznemu kaszlowi, astmie i alergii. Opisywany jako łagodny w działaniu, słodki w smaku i pobudzający energię życiową. Chińczycy polecają również wyciągi z typowych grzybów kapeluszowych jak borowik szlachetny *Boletus edulis*, muchomor *Amanita agglutinata*, mleczaje *Lactarius insulsus*, *L. picipinus*, *L. piperatus*, *L. vellereus*, blaszkowiec brzozy *Lenzites betulina*, łyczak muszlowy *Panus conchatus*, złotak *Pulveroboletus ravenelli*, gołąbki *Russula alutacea*, *R. densifolia*, *R. foetens*, *R. integrans*, *R. nigricans* i chropiatka *Thelephora vialis*. Wyciąg z mieszaniny wymienionych grzybów uważany jest za skuteczny w chorobach krążenia, bólach i cierpieniu kończyn. Chińczycy stosują też od dawna owocniki hub, galaretniaków oraz purchawek.

Wśród grzybów stosowanych w medycynie ludowej na terenie Europy największe znaczenie miała buławinka czerwona *Claviceps purpurea*, workowiec infekujący zboża i tworzący silnie wystające z kłosów, czarne, różkowate sklerocja (sporysz). W średniowieczu grzyb ten stosowany był przez akuszerki dla zahamowania krwotoku oraz jako środek przeciwbólowy. W XIX wieku znaczenie tego środka spadło w związku z występującymi przy nadmiernym spożyciu takimi objawami jak konwulsje, halucynacje i gangrena, znanymi pod nazwą ergotyzmu lub ognia św. Antoniego. Ta ostatnia nazwa pochodzi od faktu, iż w średniowieczu chorzy cierpiący na tę chorobę odbywali pielgrzymki do relikwii św. Antoniego, który sam stał się ofiarą ergotyzmu. Szczegółowy i bardzo interesujący artykuł o sporyszu napisał we *Wszechświecie* farmakolog z Bazylei, G. Engel (*Ergotyzm i sztuka średniowiecza*, *Wszechświat* 1988, 89: 157). Jak dziś wiemy, buławinka zawiera szereg fizjologicznie aktywnych substancji. Ergotamina powoduje skurcz mięśni gładkich, co może stać się przyczyną gangreny i w końcu śmierci. Ergometryna hamuje krwotoki. Dietyloamid kwasu lizergowego (LSD) o właściwościach odurzających, wywołujący wizualne halucynacje, jest kolejną substancją o bardzo silnym działaniu izolowaną ze sporyszu. Znacznie rzadziej stosowano kolejne dwa gatunki. Ucho bżowe *Hirneola auricula-judae*, pospolity ale niegroźny pasożyt drzew (w szczególności bzu czarnego) uznawane było za ważne źródło galaretowatej substancji przydatnej w schorzeniach przewodu pokarmowego. Jeleniak (*Elaphomyces granulatus*) — grzyb podziemny, tworzący mikoryzę z korzeniami drzew, stosowano przez wieki pod na-

zwą *Balsamus apoplecticus*, w celu wzmożenia laktacji. Środek ten stanowił mieszaninę sproszkowanych owocników z winem. Znane są również przypadki wykorzystania grzybów jako mechanicznej osłony ran. Wewnętrzne części owocników hubiaka pospolitego *Fomes fomentarius* płukano w tym celu w ługach a następnie ubijano do miękkości. Uzyskaną, bezkształtną masą pokrywano rany lub oparzenia.

Zastosowanie grzybów, potocznie określanych mianem purchawek, miało zasięg ogólnoświatowy. Szczególnie często używały je plemiona indiańskie na terenie Ameryki. Jako lek o właściwościach hemostaticznych stosowane były: kurzawki *Bovista pila*, *B. plumbea*, czasznica oczkowata *Calvatia utriformis*, gwiazdosz *Geastrum sp.*, purchawka chropowata *Lycoperdon perlatum* i inne. Wielu z wymienionych grzybów używano również do pokrywania krwawiących ran, wykorzystując własności absorpcyjne zarodników lub niedojrzałych owocników. Członkowie plemienia Kwakiutl z Kanady, łącząc pajęczynę ze sporami tych grzybów, sporządzali rodzaj plastra przyklepianego do ran. Sucha włośnia i zarodniki czasznicy *Calvatia craniiformis* stosowane były w przypadku krwotoków z nosa, a zarodniki innych gatunków np. *Morganella subincarnata* jako puder dla niemowląt. Niedojrzałe owocniki, ze względu na ich delikatność, służyły często do usuwania obcych ciał z oka. Już wtedy zwrócono jednak uwagę na niebezpieczeństwo tzw. „diabelskiej tabaki”. Niektóre plemiona indiańskie uważały, iż grzyby te mogą powodować ślepotę. Dziś wiemy, iż wdychanie zarodników niektórych purchawek może być przyczyną silnych alergii oraz choroby płuc zwanej *lycoperdonosis*. W przeciwieństwie do krajów euroazjatyckich, na terenie Ameryki unikano jedzenia owocników purchawek, nazywając je diablím chlebem, wytworem duchów lub żabím pępkiem.

Do ciekawostek należy fakt powszechnego używania owocników purchawek przy opatrywaniu oparzeń lub skaleczeń jeszcze w XIX i XX wieku w Europie. Na terenie Holandii w większości domów tuż przy kominku wisiał sznur suszonych purchawek na wypadek zranień.

WSPÓŁCZESNA MEDYCYN A GRZYBY

Badania naukowe ostatnich lat potwierdziły w szeregu przypadków zasadność stosowania grzybów w medycynie. Powtarza się historia penicylinowa. Wiadomo bowiem, iż zanim odkryto penicylinę, wiele generacji Europejczyków stosowało spleśniały chleb jako kompres na rany dla zapobieżenia infekcjom bakteryjnym. Również medycyna ludowa ukierunkowała badaczy poszukujących substancji przeciwrakowych. Zaczęto od purchawek, które od dawna znane były w medycynie ludowej jako leki w przypadkach chorób nowotworowych. W 1959 roku z owocników purchawicy olbrzymiej *Calvatia gigantea* wyizolowano substancję o nazwie kalwatyna. Jak wykazano, ma ona działanie przeciwnowotworowe i antybiotyczne. Podobne zastosowanie miały w wielu rejonach Azji Wschodniej powszechnie znane grzyby jadalne jak pieczarka *Agaricus spp.*, borowik szlachetny *Boletus edulis* czy też gatunki z grupy hub jak huba



Ryc. 2. Hubiak pospolity *Fomes fomentarius*. Fot. B. Gumińska

splaszczona *Ganoderma lipsiense* i porek brzozowy *Piptoporus betulinus*. Receptura azjatyckich lekarzy zaleca sporządzanie „grzybowych herbatek” stanowiących wyciągi z wymienionych grzybów. Badania przeprowadzone głównie przez Japończyków potwierdziły zasadność stosowania szeregu z wymienionych gatunków w leczeniu raka płuc, wątroby, jelita grubego oraz włókniakomięsaka, czerniaka, gruczolakoraka i innych. Badania przeprowadzano w większości na myszach, ale w ostatnich latach coraz częściej pojawiają się informacje o pozytywnych rezultatach terapii u ludzi. Największe zainteresowanie wzbudził izolowany z owocników twardziaka *Lentinus edodes* polisacharyd lentinan. Substancja ta działa wspomagająco na limfocyty T układu immunologicznego. Wyizolowano ją nie tylko z owocników ale i z grzybni tego gatunku. Lentinan jest jednym z pierwszych polisacharydów pochodzenia grzybowego, dopuszczonym do stosowania w klinikach na terenie Japonii. Obok niego na uwagę zasługuje schizophyllan (SPG) uzyskiwany z rozszczepki pospolitej *Schizophyllum commune*. Jest to grzyb występujący na odpadach drewna liściastego niemal w każdym lesie na terenie



Ryc. 3. Rozszczepka pospolita *Schizophyllum commune*. Fot. B. Gumińska

Polski. Preparaty uzyskiwane z dwóch ostatnio wymienionych gatunków grzybów skuteczne są przy podawaniu ich drogą pozajelitową, a stosuje się je pooperacyjnie, w kombinacji z chemioterapeutykami i terapią promieniową. W Chinach szczególnym powodzeniem cieszy się soplówka jeżowata *Hericium erinaceum*. Tabletki otrzymywane z koncentratu soku wyciśniętego z owocników tego grzyba dają według statystyk 96% sukcesów terapeutycznych u pacjentów z nowotworem przełyku i żołądka. Do grupy substancji białkowych należy uzyskiwany z pieczarki *Agaricus bisporus* chinoid wiążący grupy sulfhydrylowe i zatrzymujący syntezę DNA. Podobne substancje zawierają pochwiak *Volvariella volvacea* i zimówka aksamitnotrzonowa *Flammulina velutipes*, powodujące zahamowanie oddychania komórek raka Ehrlicha. Niestety w tym przypadku substancje te, po zastosowaniu dożylnym, wywołują ostrą reakcję immunologiczną, co uniemożliwia ich ponowne zastosowanie.

Niektóre choroby nowotworowe pojawiają się częściej na terenach charakteryzujących się niedoborem selenu. Z przeprowadzonych na terenie Polski badań wynika, iż nie ma potrzeby uzupełniania naszej diety tym pierwiastkiem, choć wobec postępującego zakwaszenia gleb jak i intensyfikacji metod uprawy,

przyczyniających się do spadku zawartości selenu w pożywieniu, problemu tego nie można całkowicie wykluczyć. I w tym przypadku pomocne mogą być takie gatunki jak borowik szlachetny czy pieczarka dwuzarodnikowa. Ich owocniki zawierają przeciętnie 10-krotnie więcej selenu aniżeli rośliny. Niektóre terapie przeciwnowotworowe, jak w przypadku schorzeń białaczkowych, przewidują również okresowe podwyższenie dostarczanego selenu, przy czym jego przyswajalność w połączeniu z aminokwasami (w tej formie występuje on w grzybach) jest znacznie wyższa aniżeli w postaci soli nieorganicznych podawanych jako preparaty farmaceutyczne.

Substancje pochodzenia grzybowego znalazły zastosowanie przy obniżaniu poziomu cholesterolu we krwi. Substancją aktywną jest erytadenina, związek uzyskany z owocników *Lentinus edodes*, *Flammulina velutipes*, *Agaricus bisporus* i *Auricularia polytrichi*. Hamuje ona syntezę lipoproteiny, która odpowiada za utrzymanie poziomu cholesterolu w wątrobie, doprowadzając do szybszego wydalania cholesterolu z kałem. Badania wykonane na szczurach wskazują na istnienie podobnie działających substancji u lakownicy lśniącej *Ganoderma lucidum*, z której wyizolowano pochodną kwasu ganodermowego, wpływającą regulująco na biosyntezę cholesterolu. *Ganoderma lucidum* zawiera również substancje obniżające ciśnienie u nadciśnieniowców. Tabletki sporządzane z jej owocników nie powodują natomiast zmian ciśnienia, gdy jest ono w normie. Ten sam grzyb zawiera glukany obniżające zawartość cukru we krwi. W leczeniu cukrzycy pomocny jest *Coprinus comatus*, gatunek częsty w Europie i nadający się do hodowli. Owocniki ostatniego z wymienionych gatunków można stosować jako dodatek do pokarmu pod warunkiem wstrzymania się od alkoholu, gdyż w takim przypadku stają się toksyczne. Wyciągi z owocników grzybów *Lentinus edodes*, *Agaricus bisporus*, *Auricularia spp*, *Ganoderma lucidum* wykazują działanie przeciwzakrzepowe,



Ryc. 4. Lakownica lśniąca *Ganoderma lucidum*. Fot. E. Pfifer

hamując agregację trombocytów. Związkami czynnymi są tu nukleozydy lub pochodne kwasów nukleinowych. *Ganoderma lucidum* wykazuje również działanie na ośrodkowy układ nerwowy. Grzyb ten był od dawna stosowany w orientальной medycynie ludowej przeciwko neurastenii i bezsenności. Badania przeprowadzone na myszach wykazały, iż wyciąg z jego zarodników zmniejsza aktywność ruchową, przedłuża działanie środków nasennych, obniża to-

ksyczość wstrzykiwanej dożylnie nikotyny, obniża próg odczuwania bólu oraz znosi stymulujące działanie kofeiny.

Grzyby kapeluszowe stały się także składnikiem **substancji przeciwwirusowych** (*Boletus frostii*, *Calvatia gigantea*, *Chlorophyllum esculentum*, *Ch. molybdites*, *Lepiota morgani*, *Agaricus campestris*, *Lentinus edodes*), **antybakteryjnych** (gatunki z rodzajów *Aleurodiscus*, *Clitocybe*, *Daedalea*, *Marasmius*, *Pleurotus*, *Poria*, *Tricholoma*, *Agaricus*), **antypierwotniakowych** (*Omphalotus olearius*), **przeciwalergicznym** (*Tricholoma populinum*, *Ganoderma lucidum*).

Wiele z wymienionych wyżej gatunków grzybów występuje na terenie Polski, co jest faktem sprzyjającym prowadzeniu badań naukowych. Nie zachęcamy natomiast amatorów grzybobrania do samodzielnego polowania na „lekarstwa” w pobliskich lasach, ponieważ grzyby mogą niejednokrotnie nastroczać problemy identyfikacyjne, a o nieszczęście w tym przypadku doprawdy nie jest trudno. Jeżeli nawet znamy się na grzybach dobrze, pamiętajmy, że i tak czyha na nas wiele niebezpieczeństw. Nie zbierajmy grzybów w środowisku skażonym, na przykład w sąsiedztwie ruchliwych dróg, na terenie miast lub na hałdach przemysłowych (niestety praktyki takie obser-

wowane są dość często). Wiele gatunków grzybów należy do grupy organizmów akumulujących metale ciężkie i pierwiastki radioaktywne. Szczególnie efektywne w wychwytywaniu tych ostatnich są grzyby mikoryzowe, do których należy wiele wymienionych w niniejszym artykule gatunków. Jest to natomiast zjawisko rzadkie u przebadanych dotychczas gatunków purchawek. Znajomość tych faktów jest mało rozpowszechniona wśród amatorów grzybów. Zapewne jeszcze dużo czasu upłynie też, zanim skompletowana zostanie wiedza na temat ekologii grzybów. Godne polecenia są natomiast działkowe lub domowe uprawy grzybów takich jak czernidłak kołpakowaty *Coprinus comatus* (pamiętajmy, że to tylko dla tych, którzy akceptują duszone grzyby bez alkoholu) oraz *Lentinus edodes*, znany pod nazwą Shiitake. Różnorodne możliwości kulinarne daje też powszechnie dostępna pieczarka *Agaricus bisporus* i bocznik ostrygowaty *Pleurotus ostreatus*.

Wpłynęło 22 VI 1996

Mgr Anna Wierzbicka obroniła pracę magisterską w Pracowni Mikologii IB UJ, a obecnie pracuje w Zakładach Farmaceutycznych POLFA w Krakowie
Dr hab. Katarzyna Turnau jest pracownikiem Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego

EUGENIUSZ KOŚMICKI (Poznań)

PODSTAWOWE PROBLEMY OCHRONY ŚRODOWISKA I EKOLOGII UWAGI NA MARGINESIE ROCZNIKA EKOLOGII 1996*

Od roku 1992 wydano już pięć tomów *Rocznika Ekologii*. Wydawcy *Rocznika* — Günter Altner, Barbara Mettler-Meibom, Udo E. Simonis i Ernst U. von Weizsäcker — to znani uczeni niemieccy specjalizujący się w problematyce ochrony środowiska i ekologii. Natomiast autorami są tu wybitni specjaliści z całego świata. Za ostateczne przygotowanie i redakcję poszczególnych tomów odpowiedzialny jest dotąd prof. Udo E. Simonis z Naukowego Centrum w Berlinie (Wissenschaftszentrum Berlin). Wydawcy *Rocznika* przyjęli jako cele swojego działania: informację o sytuacji ekologicznej i zagrożeniach w różnych dziedzinach środowiska przyrodniczego; analizę i krytyczną ocenę państwowej polityki ekologicznej; opis pozytywnych doświadczeń w ochronie środowiska i opracowanie wizji jej przyszłości, wyjaśnianie stosunków człowiek-przyroda i poszukiwanie tu nowych alternatyw oraz apele do wrażliwej ekologicznie publiczności.

Charakterystyczna jest struktura *Rocznika Ekologii* — ukształtowana już w pierwszym tomie. Składają się na nią następujące podstawowe części: *Perspektywy*, *Podstawowe problemy*, *Dyskusja*, *Historia stosunku do śro-*

dowiska, *Przykłady*, *doświadczenia*, *zachęty do odwagi*, *Zabezpieczenie śladów* oraz dokumenty dotyczące ochrony środowiska i ekologii. Ta struktura merytoryczna *Rocznika* sprawdziła się już dobrze w praktyce, a wydawcy nadal pragną ją zachować. W dotychczasowych pięciu *Rocznikach* najwięcej uwagi poświęcono: rozważaniom o chemii, problematyce odnowy miast i wsi, polityce energetycznej, „Szczytowi Ziemi” w Rio de Janeiro, odżywianiu, edukacji ekologicznej, inżynierii genetycznej, polityce klimatycznej, rolnictwu, problematyce odpadów, ochronie przyrody, ekonomii ekologicznej, doradztwie ekologicznemu, polityce ekologicznej, postrzeganiu środowiska, polityce komunikacyjnej, gospodarce oraz trendom w przyszłości.

W *Roczniku Ekologii 1996* przedstawiono nowe perspektywy w zakresie narodowej i międzynarodowej polityki ekologicznej. Usiłuje się tutaj odpowiedzieć na pytania: Kiedy i w jakich warunkach zmieniają ludzie swoje zachowanie szkodliwe dla środowiska, w jaki sposób dochodzi się do ogólnego konsensusu i jaką stosuje się tutaj argumentację? Jak postępuje się w celu wymuszenia zmian zachowania? W ujęciu T. Bauriedl charakterystyczna jest niezdolność poszczególnych jednostek do sensownego reagowania na niebezpieczeństwa. Przy tym subiektywne korzyści wcale nie spełniają „racjonal-

* *Jahrbuch Ökologie 1996*, Hrsg. von G. Altner, B. Mettler-Meibom, Udo E. Simonis und E.U. von Weizsäcker, München 1995, ISBN 3-406-392-180, S. 332, Verlag C.H. Beck.

nych" obiektywnych kryteriów oceny. Aby móc racjonalnie postępować w długim okresie czasu, trzeba wyjść od całościowego modelu strukturalnej zmiany stosunków społecznych, gdyż psychiczne i polityczne struktury warunkują się wzajemnie. Stąd też konieczność wprowadzenia w ochronie środowiska ścisłych praw i reguł działania, a także ścisłe przestrzeganie zasady odpowiedzialności na wszystkich szczeblach. Niekiedy wręcz wydaje się, że wola dalszego przeżycia ludzkości jest zbyt słaba, a wiele składników życia na naszej planecie zostało zapewne już bezpowrotnie zniszczonych. Do tej pory czasowe aspekty nie były dostatecznie włączone do debat ekologicznych. W ujęciu M. Helda „Wymiar czasowy posiada decydujące znaczenie dla zrozumienia miejsca człowieka w przyrodzie i stworzonej przez niego kulturze (łącznie z techniką i gospodarką)” (s. 19). Od niedawna upowszechnia się pojęcie „ekologii czasu”. Chodzi tutaj o bardziej wszechstronne zrozumienie porządku czasowego w naturze i kulturze, a także — na tej podstawie — znalezienie i skonkretyzowanie odpowiedniego czasowego wymiaru w naszym obchodzeniu się ze środowiskiem naturalnym oraz naszą własną naturą i kulturą. Może to pomóc w rozwoju odpowiedniego ekologiczno-społecznego stosunku do czasu. „Ekologia czasu” dotyczy wszystkich zakresów życia i gospodarki. W dzisiejszym społeczeństwie występuje silna tendencja do osłabienia rytmów biologicznych w kierunku „społeczeństwa non stop” i daleko idącej kontroli czasu.

Komisja naukowa niemieckiego Bundestagu stwierdziła, że ogólny konsensus w zakresie energii polegać może jedynie na racjonalnym wykorzystaniu energii (REN) i na odnawialnych źródłach energii (REG). Stwierdzenie to pozostało jednak marginesowe dla faktycznej polityki energetycznej. W ujęciu G. Altnera podstawą społecznie i ekologicznie zorientowanej polityki energetycznej może być tylko zwiększenie wydajności energetycznej przy konsekwentnym włączaniu wykorzystania regeneracyjnych źródeł energii. Największe w tej dziedzinie trudności występują jednak nie po stronie techniki, ale z powodu braku niezbędnych środków politycznych i instytucji. Sukces polityki ekologicznej zależy nie tylko od metod działania, ale także od formy w jakiej komunikują się uczestnicy tej polityki. Polityka ekologiczna wymaga określonych zachowań, które pomiędzy uczestnikami tej polityki pomogą uniknąć jednowymiarowej relacji wróg-przyjaciel. Co więcej, „pokój z przyrodą” zakłada dobre stosunki społeczne. W ramach polityki ekologicznej należy dążyć do wyrównania zróżnicowanych interesów. Bardzo długo przeważała prowokacyjnie symboliczna forma protestu. Była ona jedyną w pełni uznaną formą działania ruchu ekologicznego. Obecnie się to zmieniło, gdyż rozwinęła się kultura rokowań w zakresie polityki ekologicznej. Powstały nawet międzynarodowe porozumienia. Istnieją jednak granice rokowań — wykazały to dobitnie rozmowy o ochronie klimatu, polityce energetycznej czy odpadach. Rokowania mogą być zakłócone przez uczestników zdecydowanie nieustępliwych. Dotyczy to zwłaszcza takich partnerów, którzy nie podlegają

żadnym ekonomicznym sankcjom (np. w dyskusji o polityce energetycznej — koncerny energetyczne).

Na „Szczycie Ziemi” w Rio de Janeiro zawarto ramową konwencję w sprawie zmiany klimatu. Celem tej konwencji była stabilizacja emisji gazów wywołujących efekt cieplarniany do takiego poziomu, aby niemożliwe były niebezpieczne antropogeniczne zakłócenia systemu klimatycznego. Próba konkretyzacji tych ustaleń była konferencja w Berlinie w 1995 roku. W czasie tej konferencji nie zawarto jednak żadnego obowiązującego dokumentu, chociaż jego propozycja była przedłożona przez grupę państw AOSIS (Stowarzyszenie Małych Państw Wyspowych). Podpisanie takiego protokołu przewidziano dopiero na konferencji w 1997 roku. Największe opory — oprócz krajów OPEC — wystąpiły u głównych „producentów” dwutlenku węgla: USA, Kanady, Japonii i Australii.

Ważną częścią *Rocznika Ekologii* są *Podstawowe problemy roku 1996*. Obejmują one następujące zagadnienia: *Czy Północ posiada przyszłość?*, *Estetyka krajobrazu: zachowanie czy odtworzenie?*, *Ekologiczna polityka komunikacyjna — jak ją uprawiać?*, *Podstawy międzynarodowej polityki ekologicznej*. Dotychczas dominuje w gospodarce i polityce utożsamianie przyszłego rozwoju ze sprawnością ekonomiczno-techniczną. Jednakże — pomimo podnoszonych często sukcesów w ochronie środowiska — zjawiska kryzysu ekologicznego ulegają pogłębieniu (umieranie lasów, zanieczyszczenie wód podziemnych, zanikanie różnorodności biologicznej). Według R. Loskego „zużycie materiałów i energii w Niemczech, jak też emisje najrozmaitszych substancji szkodliwych, są od 4 do 10 razy zbyt wysokie, aby mówić o przyszłości” (s. 55). Konieczne staje się inne rozumienie dobrobytu, gdyż według miarodajnych wyników dobrobyt od końca lat siedemdziesiątych nie zwiększa się, pomimo ogromnego rozwoju gospodarki. Coraz bardziej niemożliwe staje się naśladowanie przez Południe sposobu gospodarowania krajów przemysłowych. W niektórych krajach — przykładowo w Austrii — pojawia się już wiele programów „trwałego i zrównoważonego rozwoju”. Ich analiza budzi jednak szereg wątpliwości (definicja trwałości, analiza przyszłego rozwoju, problem rozwoju komunikacji i rolnictwa). W ujęciu M. Fischer-Kowalskiej programy takie upowszechniają jednak nowe rozumienie problemów ekologicznych.

Dla G. Maiera-Rigauda rozwój koniecznych warunków trwałości — powiązany z ideą otwartego społeczeństwa — należy do największych wyzwań przyszłości. W dotychczasowej gospodarce przeważa „samoniszcząca logika rozwoju systemu prywatnej ekonomii” (s. 72). Przyszłość społeczeństwa jest często rozważana w ramach takiego wzorca myślenia, który abstrahuje od podstawowych elementów współczesnego rozwoju społecznego. Świadomość ekologiczna może się stać skuteczna ekonomicznie przez zmianę warunków politycznych. W ujęciu ekonomistów J.P. Bardego i J.B. Opschoora w ciągu ostatnich dziesięciu lat coraz większego znaczenia nabierają ekonomiczne instrumenty polityki ekologicznej (podatki, opłaty, certyfikaty). Ich konsekwentne zastosowanie prowadziłoby do głębokiej podatkowej reformy ekologicznej. Szersze zastosowanie ekonomicznych instrumentów w ochronie

środowiska napotyka poważne przeszkody techniczne, ekonomiczne i polityczne. Pojawia się zwłaszcza problem koordynacji instrumentów ekonomicznych na płaszczyźnie międzynarodowej. Jak dotąd gospodarcze stosunki międzynarodowe regulowane były przez działania GATTU (Ogólnego Układu o Cłach i Handlu). Od 1995 roku GATT przekształcił się w Międzynarodową Organizację Handlu (WTO). Pomimo że od 1973 roku istnieje Program Środowiskowy ONZ, to jednak posiada on tylko niewielkie kompetencje. Konieczna staje się międzynarodowa instytucja ekologiczna analogiczna do GATT/WTO. D.C. Esty podkreśla konieczność powołania efektywnej międzynarodowej instytucji (General Environmental Institution). Nie posiada też dużego znaczenia Komisja ONZ ds. Trwałego Rozwoju (Commission on Sustainable Development, CSD), która powołana została do kontroli procesu wprowadzania w życie postanowień „Szczytu Ziemi”.

Do podstawowych pojęć ochrony środowiska i ekologii należy krajobraz. W Europie krajobraz uległ zasadniczej zmianie w ciągu 5000 lat obecności człowieka na tych terenach. Jeszcze około 3000 lat p.n.e. dynamika zmian krajobrazu i rozwój biologicznej różnorodności zależały całkowicie od procesów naturalnych. Początkowo przemiany krajobrazu przebiegały stosunkowo wolno, chociaż już dawniej były niekiedy głębokie. Sytuacja ta zmieniła się zasadniczo dopiero w XIX i XX wieku, w wyniku radykalnych zmian rolnictwa. Duży nacisk na zmiany krajobrazu obok takich czynników jak wzrost ludności, dynamika gospodarcza, rozwój nauki i techniki, wywierają: polityka rolna, nacisk urbanizacyjny, istniejące założenia gospodarki. W ujęciu Ch.L. Krausego i G. Langer planowaniu ekologicznemu brak dotąd wystarczającego doświadczenia (s. 119). Szczególnie brakuje uniwersalnych kryteriów oceny estetyki krajobrazu, chociaż jego piękno należy do uznanych społecznie wartości. W ostatnich latach pojawiają się podstawowe pytania: ile są dla nas warte piękne krajobrazy i ile kosztuje ich utrzymanie? Wraz z ubytkiem dóbr w postaci „pięknych, zapewniających bogate przeżycia krajobrazów” wzrasta wartość tych jeszcze istniejących. Argumenty na rzecz zachowania pięknych krajobrazów można podzielić na dwie kategorie: wartości konsumpcyjne (wartości przeżyć) i wartości pozakonsumpcyjne (wartości egzystencjalne, wartość opcyjna, wartość przekazania następnym pokoleniom). W ekonomii rozwinięto obecnie kilka metod oceny monetarnej krajobrazu (metoda nakładów, metoda cen rynkowych, metoda warunkowa). Pomimo wielu ich braków, metody te wskazują na wysoką wartość pięknych krajobrazów. Ich utrzymanie w Niemczech wynosi od 300 do 1000 DM na ha rocznie. Chociaż jest to dużo, to jednak koszty dotychczasowej polityki rolnej sięgają co najmniej 1700 DM na ha rocznie.

Komunikacja jest podstawą organizacyjną współczesnej struktury przestrzeni i czasu. Stosunek do przestrzeni i czasu podlega obecnie silnej ekonomicznej racjonalizacji przez technikę. W świadomości społecznej upowszechniane są liczne hasła i mity (peł-

na motoryzacja, kobieta jako stymulator rosnącej motoryzacji, maksymalna szybkość i bezpieczna technika itp.). Szybkość i przyspieszenie są społecznymi wartościami, dominującymi w obecnej polityce komunikacyjnej. Natomiast powolność i zmniejszenie pośpiechu najlepiej odpowiadają reprodukcyjnym potrzebom i warunkom współżycia społecznego. Jednostronnie zorientowany na komunikację samochodową — zdaniem R. Häusslera J. Krausa — styl życia i rozwoju gospodarczego nie jest żadnym modelem do naśladowania dla Europy Środkowej i Wschodniej oraz krajów „Trzeciego Świata” (s. 160). Już dzisiaj komunikacja samochodowa odpowiedzialna jest za narastające zużycie energii, obciążenie środowiska, zajmowanie ogromnych terenów, czy wreszcie wypadki drogowe. Komunikacja samochodowa nie liczy się dotąd z wymogami społecznymi, ekologicznymi i rozwojowymi samych miast. Charakterystyczne, że przez wiele dziesięcioleci panował w krajach uprzemysłowionych — w dużym stopniu — konsensus odnośnie do planowania komunikacyjnego, przestrzennego i urbanizacyjnego opartego na rozwoju komunikacji samochodowej. Samochód rozwinął się jako symbol gospodarczej prosperity i także dzisiaj stanowi on o społecznej przynależności i statusie. „Usunięcie” samochodu ze społeczeństwa nie wydaje się obecnie możliwe. Jednakże istnieją alternatywy w postaci samochodów elektrycznych, z turbiną gazową, turbiną parową albo motoru Stirlinga, a także bardziej optymalnych silników tradycyjnych.

W Niemczech wystąpił ścisły związek pomiędzy rozwojem miast a komunikacją. W planowaniu komunikacji podstawowym hasłem stała się integracja budowy miast i komunikacji. Wiadomo jednak, że także i w miastach możliwe jest życie bez posiadania własnego samochodu. Wskazuje na to np. nowe osiedle budowane w Bremie („Hollerland”). Chodzi tutaj nie o absolutny zakaz jazdy samochodem, ale stworzenie warunków życia dla ludzi, którzy pragną żyć bez samochodu, a więc o zachowanie wolności wyboru i autonomię obywateli.

Obecnie szybko postępuje proces budowy zrębów międzynarodowej polityki ekologicznej. W tych warunkach pojawia się pytanie: Czy globalne problemy mogą być rozwiązane przy pomocy środków technicznych lub społecznych? Często niejasna jest też rola nauk społecznych w zmianach środowiska. Jednakże zmiany nabierają takiego charakteru, że konieczne staje się szersze uwzględnienie działań ludzi. Stąd też — według większości naukowców — globalne zmiany środowiska sprowadzić można do czterech podstawowych sił: technologicznych, ekonomicznych, demograficznych i instytucjonalnych. Działania polityki ekologicznej muszą dotyczyć wszystkich tych elementów.

Prowadzenie globalnej polityki ekologicznej jest wyjątkowo złożone. Świadczą o tym starania na rzecz wprowadzenia w życie międzynarodowych konwencji. Zwrócono tutaj uwagę na konwencję ONZ w zakresie prawa morskiego, działania Międzynarodowej Komisji Połowu Wielorybów i konwencję o ochronie różnorodności biologicznej oraz na próby ochrony klimatu poprzez zastosowanie tzw. „Joint Implementation”. Na uwagę zasługują też rozważania odnośnie

„Piątego Programu Działań Środowiskowych” Unii Europejskiej oraz problematyka ochrony środowiska na obszarze Północnoamerykańskiego Układu o Wolnym Handlu (NAFTA, który uprawomocnił się 1. 01. 1994 roku).

Konwencja ONZ w zakresie prawa morskiego weszła w życie w 1994 roku, chociaż podpisana była już przed dwunastu laty. Powinna stanowić bodziec do właściwej ramowej konwencji o ochronie mórz. Inny problem wiąże się z zanikaniem na naszych oczach biologicznej różnorodności (a więc różnorodności ekosystemów, gatunków roślin i zwierząt, genetycznej różnorodności w obrębie gatunku). Obecnie — według przyjętych szacunków — wymiera 25–75 gatunków dziennie. Szczególnie zagrożone są deszczowe lasy tropikalne, gdzie żyje prawdopodobnie połowa wszystkich gatunków. „Joint Implementation”, a więc „wspólne wprowadzanie”, stanowi próbę — jak to zauważa T. Krägenow — przerzucenia ochrony klimatu także na barki krajów byłego „realnego socjalizmu” i „Trzeciego Świata”. Byłoby to bardzo korzystne dla eksporterów z krajów rozwiniętych i pozwalało na unik przed podejmowaniem zasadniczych zmian w polityce energetycznej tych krajów. Stąd też koncepcja ta wymaga wprowadzenia szeregu warunków ograniczających.

Obecnie realizowany jest w Unii Europejskiej „Piąty Program Działań Środowiskowych”. Program ten powstał w okresie euforii po „Szczycie Ziemi” w Rio (1992). Dotyczy takich dziedzin jak: przemysł chemiczny, rolnictwo, energetyka, komunikacja i turystyka. W praktyce jednak trudno mówić o jego rzeczywistym sukcesie, zwłaszcza w polityce energetycznej i komunikacyjnej. W preambule układu NAFTA jego uczestnicy zobowiązali się do wprowadzania zasad „trwałego rozwoju”. Jednakże nie jest on przypisany celom samego układu. W przypadku konfliktu pomiędzy wolnym handlem a istotnymi umowami międzynarodowymi dotyczącymi środowiska (Waszyngtoński układ o ochronie gatunków, Protokół Montrealski o ochronie warstwy ozonowej i Bazylejska konwencja o kontroli transgranicznych odpadów toksycznych) priorytet posiadają właśnie umowy międzynarodowe. W dodatkowym układzie NAFTA powołała Północnoamerykańską Komisję ds. Kooperacji Środowiskowej (NACEC). Jednakże możliwości jej działania są bardzo ograniczone (brak prawa do własnej aktywności, konieczność zaprzestania działania w przypadku procedury sądowej w jakimś kraju NAFTA). Pomimo prób ekologizacji stosunków międzynarodowych przez NAFTĘ jej osiągnięcia wydają się bardzo skromne. Negatywnym symbolem polityki ekologicznej wielkich koncernów amerykańskich stały się tzw. *maquiladoras*, a więc filie koncernów amerykańskich po stronie meksykańskiej. Eksportują one gotowe produkty do USA, pozostawiając w Meksyku ogromne ilości odpadów i innych trujących zanieczyszczeń.

Przedmiotem dyskusji jest tzw. najważniejszy globalny problem ekologiczny. W ujęciu W. Häfelego istniejące wzorce cywilizacyjne i ekologiczne zależne są zawsze od liczebności populacji. Panujący dzisiaj wzorzec cywilizacyjny nie jest w stanie „udźwignąć” obecnej liczby ludzkości (5,7 miliarda). W tej sytuacji

pojawia się konieczność zmniejszenia populacji dla zabezpieczenia wzorca ekologicznego (relacji pomiędzy przyrodą a społeczeństwem) lub pozytywnej ewolucji zależności pomiędzy wzorcami cywilizacyjnymi a wzorcami ekologicznymi. W USA zużycie energii wynosi obecnie 10 kW/głowę i rok (inne kraje OECD 5 kW/głowę i rok), gdy wymogi wykorzystania odnawialnych źródeł energii wynoszą 1–2 kW/głowę i rok. Podstawowym problemem pozostaje jednak problem otwartych strumieni obiegu materii.

W ujęciu K.M. Leisingera konieczna staje się stabilizacja liczby ludności i zmniejszenie materialnej konsumpcji. Gdy to nie wystąpi, to w ciągu trzydziestu lat nasza planeta osiągnie wielkość 8,3 miliarda ludzi, z czego 7,1 mld żyć będzie w dzisiejszych krajach rozwijających się. Dostępne zasoby naturalne ulegną ogromnemu zmniejszeniu, a dochód na głowę będzie bardzo niski. Sytuacja taka może spowodować rozwój anarchii społecznej zbliżonej do obecnie panującej w Rwandzie.

Przeludnienie jest na pewno wielkością względną. Nacisk ludnościowy wcale nie jest czynnikiem wpływającym na rozwój technologii. Nie pojawiają się też samoistnie nowe „wzorce cywilizacyjne”. Jako wskaźnik przeludnienia służyć może prosty parametr, jakim jest wielkość emisji dwutlenku węgla. Według obliczeń klimatologów nie powinna ona przekraczać 2,3 t na osobę w ciągu roku. Współczesny Niemiec obciąża jednak atmosferę 12 tonami dwutlenku węgla, a Amerykanin nawet prawie 20 tonami (s. 251). Dzisiejszy standard życiowy krajów przemysłowych jest możliwy tylko dlatego, że importuje się duże ilości surowców, a jeszcze większą ilość odpadów „eksportuje” się przez atmosferę, glebę czy wodę. Pod pojęciem „przeludnienia trzeba więc rozumieć dwa w dużym stopniu odmienne problemy: wzrost ludności na Południu i eksplozję konsumpcji na Północy” (s. 253).

Technologia i problemy ochrony środowiska stanowią duże wyzwanie dla parlamentów. Stąd też ogromna rola ekspertów w tej dziedzinie. Świadczą o tym komisje naukowe niemieckiego Bundestagu. Do tej pory działały komisje poświęcone energii atomowej, nowym technikom informacyjnym i komunikacyjnym, szansom i ryzykom inżynierii genetycznej, ocenie skutków atmosferycznych nowoczesnych technologii i ochrony człowieka i środowiska. Najczęściej cytowane są wyniki komisji zajmującej się szansami i ryzykami inżynierii genetycznej. W komisjach przeważa najczęściej przekonanie, że klucz do rozwiązania problemów ekologicznych znajduje się w technice. Małą wagę przywiązuje się do rozważań społecznych i charakteru przyszłego społeczeństwa. Działalność komisji naukowych Bundestagu — pomimo ich dużej pracy — ma często charakter symboliczny, co podsumowała jedna z członkiń niemieckiego parlamentu twierdząc: „Wiemy prawie wszystko, a czynimy nadal bardzo niewiele” (s. 267).

Wpłynęło 20 IX 1996

Prof. dr hab. Eugeniusz Kośmicki jest pracownikiem naukowym Akademii Rolniczej w Poznaniu.

WANDA KISIEL (Kraków)

AGAWY, ROŚLINY NIE TYLKO GODNE PODZIWU

Turyści, coraz częściej zwiedzający kraje śródziemnomorskie, zwrócili zapewne uwagę na skupiska agaw, które rosną tam zdziczałe, a zwłaszcza na imponujące kwiatostany tych roślin, wzniesione na długim pędzie kilka metrów nad ziemią i przypominające ogromne kandelabry. Niewiele roślin może pośzczycić się takimi kwiatostanami i do nich odnosi się prawdopodobnie nazwa rodzaju *Agave* pochodząca od greckiego słowa *agauós* = godny podziwu.

W rejonie Morza Śródziemnego zdomował się chyba najbardziej znany przedstawiciel tego rodzaju — agawa amerykańska *Agave americana* L., o szarozielonych, równowąskolancetowatych, sztywnych i grubych liściach, zebranych w rozetę, których brzegi i wierzchołki są pokryte kolcami. Gatunek ten przywieziono do Europy w XVI wieku, skąd rozprzestrzenił się daleko poza granice swojej ojczyzny.

Bowiem ojczyzną agaw są przede wszystkim Meksyk i Ameryka Środkowa, a także południowe stany USA i północne rejony Ameryki Południowej, gdzie te symetrycznie zbudowane rośliny nadają specyficzny wygląd pustyniom i półpustyniom.

Przetrwanie okresów suszy umożliwia im własne zbiorniki wodne, czyli grube, soczyste i mięsiste liście, zawierające tkankę magazynującą wodę. Są więc agawy typowymi sukulentami liściowymi, a przy tym sukulentami wyjątkowo długowiecznymi.

Większość agaw kwitnie tylko raz w życiu, po kilku lub kilkadziesiąt lat. Pęd kwiatostanowy, wyrastający ze środka rozety liściowej, wznosi się na wysokość do 10 m i dźwiga wiele przeważnie zielonkawożółtych, kremowych lub białych kwiatów, podobnych do lilii. Wysilek włożony przez te rośliny w wydanie tak ogromnego kwiatostanu jest dla nich zwykle zabójczy. Po przekwitnięciu i wydaniu owoców agawy zamierają. U niektórych gatunków, np. u agawy sizalowej *Agave sisalana* Perr. na pędzie kwiatostanu oprócz kwiatów wyrastają liczne młode roślinki, mające zaledwie kilka listków i mały korzonek, które opadają na ziemię i szybko się zakorzeniają. Ponadto agawy zapewniają swemu gatunkowi dalsze istnienie poprzez tworzenie licznych pędów bocznych przyziemnych, powstających często już w młodym wieku. Dlatego dziko rosnące agawy występują zwykle w skupiskach.

Agawy są nie tylko roślinami ozdobnymi, ale także użytkowymi i leczniczymi. Niektóre gatunki o światowym znaczeniu gospodarczym, np. wspomniana agawa sizalowa, czy agawa kantalowa *Agave cantela* Roxb., uprawiane są na plantacjach nie tylko w Ameryce, ale także w Azji i Afryce, w celu pozyskiwania z ich liści włókna do wyrobu lin, sieci rybackich, mat, worków, kanwy do dywanów. Pakuł używa się w produkcji papieru i płyt budowlanych oraz jako materiału wyściółkowego. Liście agawy sizalowej, dostarczające mocne



Ryc. 1–3. Agawy na Sycylii. Kwiatostany po przekwitnięciu.
Fot. W. Kisiel

go włókna zwanego pospolicie sizalem, są ponadto źródłem saponin steroidowych, a ściślej glikozydów hekogeniny, wykorzystywanych w przemyśle farmaceutycznym. Związki występujące we frakcji saponin hydrolizuje się w środowisku kwaśnym uzyskując aglikon — hekogeninę, która stanowi produkt wyjściowy do produkcji hormonów steroidowych.

Wyróżnia się około 300 gatunków agaw, zaliczanych obecnie do rodziny *Agavaceae*, od karłów wysokości kilkunastu cm do olbrzymów sięgających 3 m. Prawie wszystkie można znaleźć w Meksyku, bądź występujące w naturze, bądź uprawiane na plantacjach, bądź wysadzone na pasach oddzielających poszczególne gospodarstwa. Z uprawianej tam agawy ciemnozielonej *Agave atrovirens* Karw. i innych gatunków agaw pozyskuje się sok, głównie ze ściętych szczytów młodych pędów kwiatostanowych. Sok ten, obfitujący w cukry proste, sacharozę (około 10%) i fruktany, służy do sporządzania syropu i napojów, w tym także alkoholowych. Po fermentacji soku otrzymuje się *pulque* — napój z niewielką zawartością alkoholu, a następnie w wyniku destylacji słynną meksykańską wódkę *tequila*.

Agawy służą miejscowej ludności od wieków i są na półpustynnych terenach prawdziwym darem nie-

bios. Indianie wykorzystywali liście i młode pędy kwiatostanowe jako pożywienie oraz paszę dla bydła, a włókna np. na lassa. Kolce służyły im jako szpilki, szydła lub gwoździe, a kolec wierchołkowy z długim włóknem jako igła z nicią do szycia. Mięksisz z liści, bogaty w wywołujące pienienie saponiny, był stosowany zamiast mydła. W medycynie tradycyjnej używa się liści np. agawy amerykańskiej lub nalewek z nich sporządzonych do okładów i nacierań przy bólach reumatycznych, a korzeni do okładów przy złamaniach kości. Nalewka z liści podana w niewielkiej ilości ma działanie przeczyszczające.

W Polsce najbardziej znana amatorom, choć o wiele za duża do uprawy w mieszkaniach, jest agawa amerykańska i jej odmiany z ozdobnymi liśćmi, które latem zdobią tarasy, kwietniki i ogrody, a zimą przetrzymują w chłodnych i niezupełnie ciemnych pomieszczeniach, zwykle piwnicach, czy garażach. Dlatego zalecane są do upraw doniczkowych głównie pochodzące z Meksyku, małe i wolno rosnące agawy, np. agawa królowej Wiktorii *Agave Victoriae Reginae* T. Moore i jej odmiany.

Wpłynęło 1 X 1996

Prof. dr hab. Wanda Kisiel pracuje w Zakładzie Fitochemii Instytutu Farmakologii PAN w Krakowie.

JADWIGA MROŻEK (Kraków)

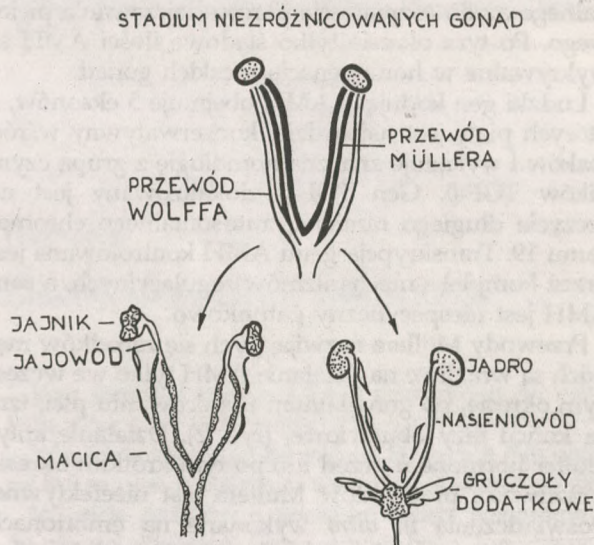
ROLA ANTY-MULLER HORMONU W RÓŻNICOWANIU MĘSKIEGO UKŁADU ROZRODCZEGO

Płeć osobnika potomnego zostaje zdeterminowana już w momencie zapłodnienia i zależy od tego, jaki plemnik wniknął do komórki jajowej: czy był to plemnik z chromosomem Y, czy też z chromosomem X. Płeć męska warunkowana jest czynnie obecnością chromosomu Y, w którym zlokalizowany jest gen określany u ludzi SRY (*sex determination region*) a u pozostałych ssaków sry. Jest to gen bezintronowy, którego ekspresja zachodzi tylko w listewkach płciowych, w krótkim okresie zarodkowym. Różnicowanie gonad a następnie właściwych dla nich dróg rodnych jest związane z procesami organogenezy, które postępują według ściśle określonego planu i faz rozwojowych, charakterystycznych dla poszczególnych gatunków. U człowieka, podobnie jak u większości ssaków, różnicowanie się dróg rodnych typowych dla samca lub samicy jest następstwem wcześniejszego ukształtowania się gonad.

Genetyczna determinacja płci powoduje zróżnicowanie pierwotnej gonady w kierunku męskim lub żeńskim. Dalszy rozwój wiąże się z hormonalną czynnością gonad u płodu. W przypadku samców jądra, dzięki wydzielanym substancjom hormonalnym, odgrywają podstawową rolę w tym procesie.

Obserwując proces rozwoju bardzo wczesnych embrionów, można zauważyć istnienie dwóch par prymitywnych przewodów: Wolffa i Mullera. Przewody

Wolffa charakterystyczne w późniejszym okresie dla samców, a przewody Mullera dla samic, różnicują się obok siebie podczas embriogenezy, niezależnie od kompletu chromosomów płciowych osobnika. Taka duplikacja oznacza, że płeć zarodka nie jest jeszcze w pełni określona i istnieje ciągle potencjalna możli-



Ryc. 1. Rozwój i różnicowanie narządów rozrodczych ssaka w okresie embrionalnym

wość zmiany formującego się żeńskiego albo męskiego układu rozrodczego. Świadczyć to może o tym, że determinacja płci i różnicowanie się układu rozrodczego u ssaków łożyskowych zachowuje pewne elementy elastyczności tych procesów rozwojowych.

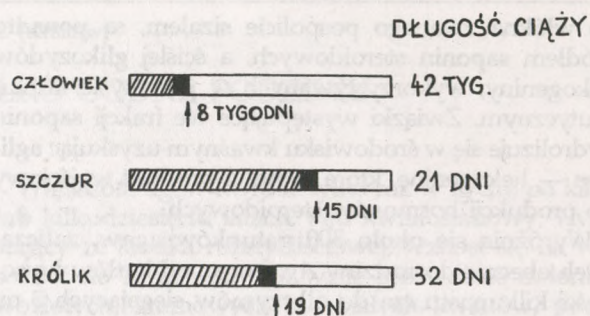
Męski jak i żeński układ płciowy rozwija się w bliskiej łączności anatomicznej z układem moczowym. Początek obu systemów jest identyczny, jakkolwiek przewody Wolffa powstają jako pierwsze poprzez uwypuklenie cewek śródnerczy (mesonephros). Są ułożone podłużnie i połączone kanalikami z prymitywną siecią kapilar śródnercza. Przewody Mullera rozwijają się dopiero, gdy gonady stają się dostrzegalne i leżą w niewielkiej odległości od przewodów Wolffa (ryc. 1). Te prymitywne przewody otoczone początkowo jednowarstwowym nabłonkiem, stają się bardziej złożone poprzez kontakt z komórkami mezenchymy, ułożonymi w warstwy dookoła przewodów. W normalnym rozwoju zarodkowym tylko jeden z parzystych układów rozwija się, natomiast drugi ulega regresji.

Przebieg rozwoju właściwego układu rozrodczego podlega regulacji gonad. Jądra bezpośrednio otacza błona łącznotkankowa, zwana błoną białawą. Tkanka ta wnika do wnętrza, dzieląc jądro cienkimi łącznotkankowymi przegódkami na płaciki. W stożkowatych płacikach jądra znajdują się kanalik nasienne, a pomiędzy nimi komórki śródmiaższowe, zwane komórkami Leydiga.

Ścianę kanalika nasiennego tworzy nabłonek płciowy złożony z dużych komórek Sertoliego oraz komórek prąpłciowych. We wczesnym stadium embrionalnym komórki Sertoliego zaczynają syntetyzować anty-Muller hormon (AMH), działający lokalnie i powodujący regresję przewodów Mullera u genetycznych samców. AMH należy do grupy transformujących czynników wzrostowych typu β (TGF- β s), blisko spokrewnionych z innymi białkami gonadalnymi. AMH jest glikoproteiną o masie 14 kD, składającą się z dwóch identycznych podjednostek, połączonych przez wiązania dwusiarczkowe. Jest syntetyzowany przez komórki Sertoliego wewnątrz proliferujących kanalików jądra, od momentu organizowania się kanalików nasiennych, poprzez okres rozwoju embrionalnego aż do rozpoczęcia okresu dojrzewania płciowego. Po tym okresie tylko śladowe ilości AMH są wykrywalne w homogenacie męskich gonad.

Ludzki gen kodujący AMH obejmuje 5 eksonów, z których piąty jest najbardziej konserwatywny wśród ssaków i wykazuje znaczną homologię z grupą czynników TGF- β . Gen TGF- β zlokalizowany jest na szczycie długiego ramienia autosomalnego chromosomu 19. Transkrypcja genu AMH kontrolowana jest przez kompleks mechanizmów regulacyjnych, a sam AMH jest niespecyficzny gatunkowo.

Przewody Mullera rozwijających się zarodków męskich są wrażliwe na działanie AMH tylko we wczesnym okresie, po gonadalnym różnicowaniu płci, tzn. na końcu fazy obupłciowej (ryc. 2). Działanie anty-Muller hormonem przed lub po tym krótkim okresie wrażliwości przewodów Mullera jest nieefektywne. Doświadczenia *in vitro* wykonane na embrionach szczurzych wykazały, że wystarczą 24 godziny ekspozycji na AMH, aby spowodować nieodwracal-



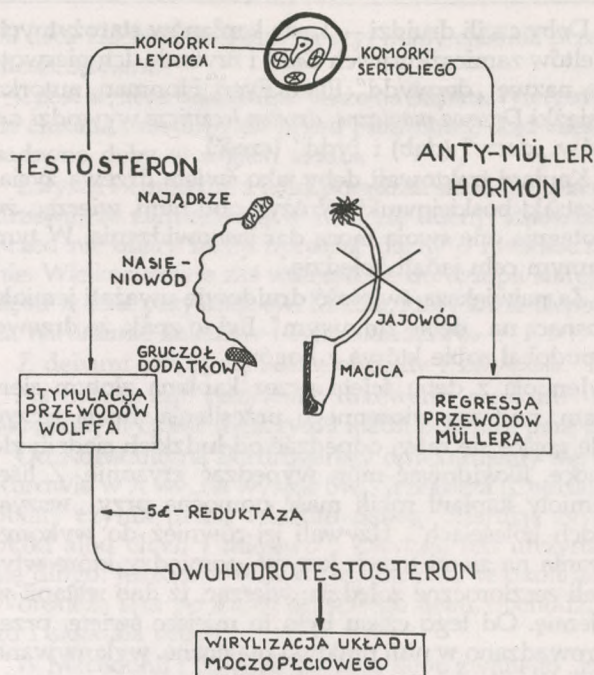
■ OKRES WRAŻLIWOŚCI NA AMH

Ryc. 2. Diagram przedstawiający okres wrażliwości komórek przewodów Mullera na anty-Muller hormon (AMH) w procesie embriogenezy

ną regresję przewodów Mullera. Degeneracja przewodów rozpoczyna się zwykle od części górnej, bliższej gonadom i przebiega w kierunku doogonowym. Odgrywają tu rolę mechanizmy wzajemnego oddziaływania epitelium przewodów z komórkami otaczającej je tkanki mezenchymatycznej. Regresja rozpoczyna się od redukcji wysokiego nabłonka epitelialnego i formowania gęsto upakowanych fibroblastów dookoła przewodów. Dochodzi do rozkładu błony podstawowej komórek epitelialnych oraz do skupiania się fibroblastów wokół przewodów Mullera.

U szczurów (ryc. 2), u których rozwój embrionalny trwa 21 dni, a gonady determinują się bardzo wcześnie, mezenchyma otaczająca przewody zagęszcza się w 15 dniu po zapłodnieniu, formując mocno zaciśnięty fibroblastyczny pierścień dookoła zanikającego skupienia komórek epitelialnych. Pełna regresja zachodzi w ciągu następnych 48-72 godzin. Natomiast u człowieka degeneracja przewodów Mullera zarodka męskiego dokonuje się w pierwszym trymestrze ciąży (pomiędzy 9-13 tygodniem). Produkcja i wydzielanie AMH ma również miejsce w jajnikach zarodków żeńskich przez komórki warstwy ziarnistej pęcherzyków jajnikowych (komórki homologiczne z jądroowymi komórkami Sertoliego). Synteza AMH rozpoczyna się na krótko przed urodzeniem zarodka i utrzymuje na bardzo niskim poziomie w okresie postnatalnym, kiedy okres wrażliwości przewodów Mullera na AMH już dawno się zakończył. Istnieje koncepcja, że najwcześniej rozwinięte pęcherzyki Graafa uwalniają AMH, który hamuje proces rozwoju niższych stadiów pęcherzyków.

W procesy różnicowania się układu rozrodczego w kierunku męskim, czynnie zaangażowane są hormony steroidowe syntetyzowane przez jądra płodowe. Androgeny najczęściej w formie testosteronu są produkowane przez komórki Leydiga, stymulują wzrost i rozwój kanałów Wolffa, a w dalszym etapie współdziałają w procesie spermatogenezy i w rozwoju gruczołów dodatkowych. Pod wpływem testosteronu wydzielanego przez komórki Leydiga, z przewodów Wolffa rozwijają się poszczególne elementy męskich dróg rodnych. Początkowo są one widoczne jako parzyste i mocno zespiralizowane najądrza, nasieniowody i pęcherzyki nasienne (ryc. 3). Pod wpływem enzymu 5- α reduktazy testosteron ulega przemianie do dihydrotestosteronu, który warunkuje prawidłowy

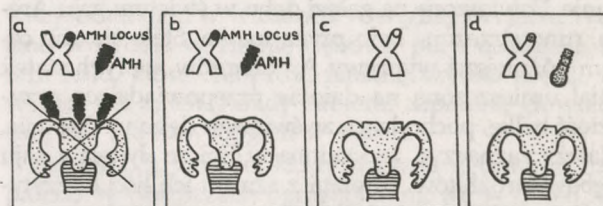


Ryc. 3. Rozwój i różnicowanie męskiego układu rozrodczego

rozwój zewnętrznych elementów narządów płciowych.

Mechanizm, za pomocą którego testosteron sprzyja różnicowaniu się przewodów Wolffa w wewnętrzne przewody rozrodcze, pozostaje nadal nie do końca poznany. Wiadomo, że mogą w nim odgrywać rolę prostaglandyny PG, szczególnie PG E₂. Bowiernie podanie przeciwciał anti-PG E₂ blokuje *in vitro* różnicowanie przewodów Wolffa, pomimo obecności testosteronu.

Wiele przypadków nieprawidłowego różnicowania i rozwoju przewodów rozrodczych może być spowodowanych niepełną, w jakiś sposób zaburzoną inwolucją jednego z przewodów. Pewne jego elementy są wówczas dostrzegalne makroskopowo. U mężczyzn może występować zjawisko stałej obecności przewodów Mullera, ujawniające się w formie przepukliny pachwinowej lub towarzyszące wnętrzu. Czasem ten syndrom opisywany jest jako forma pseudo-hermafrodytyzmu, którego charakterystyczną cechą jest obecność jajowodów i macicy u normalnych



Ryc. 4. Mechanizmy warunkujące rozwój syndromu trwałych przewodów Mullera (PMD6): a – prawidłowy rozwój męskiego układu rozrodczego; b – brak receptorów dla AMH; c – niedobór hormonu AMH, d – cząsteczka AMH o nieprawidłowej strukturze

mężczyzn. Przyczyną syndromu trwałych przewodów Mullera (PMD6) są nieprawidłowości w procesie embriogenezy lub zaburzenia podczas zstępowania jąder do moszny. Brakowi regresji przewodów Mullera u genetycznych mężczyzn towarzyszy również niekompletna wrylizacja zewnętrznych narządów płciowych i zatoki moczopłciowej.

Rysunek 4 stanowi podsumowanie mechanizmów współdziałania trzech podstawowych czynników determinujących prawidłowy rozwój układów rozrodczych. Na bazie genu AMH, zlokalizowanego w chromosomie 19, syntetyzowana jest glikoproteina AMH, która przyłączana do właściwych receptorów powoduje regresję przewodów Mullera u genetycznych samców. Zahamowanie efektywnego działania AMH może być związane z defektem receptorów lub niewłaściwym czasem wydzielania AMH. Do regresji przewodów Mullera nie dochodzi także w przypadku defektu genu AMH i w konsekwencji braku biologicznie czynnej glikoproteiny. Może też mieć miejsce synteza nieprawidłowego AMH, nie wykazującego biologicznej aktywności. Fakt, że brak odpowiednich receptorów AMH czy też synteza nieaktywnego AMH nie blokują różnicowania tkanki jądrowej wskazuje, że AMH nie jest konieczny podczas organogenezy gonadalnej samców. Rola jego ogranicza się do kontroli struktury przewodów Mullera, które dają początek elementom typowym dla żeńskiego układu rozrodczego.

Wpłynęło 30 VIII 1996

Jadwiga Mrozek jest studentką biologii Uniwersytetu Jagiellońskiego

PIOTR BAJKO (Białowieża)

DĄB — ZWIĄZANE Z NIM WIERZENIA, OBRZĘDY I ZWYCZAJE

Dąb jest znanym rodzajem z rodziny bukowatych. Uważany jest za symbol mocy, zdrowia, długowieczności. Przypisuje mu się różne właściwości. Dąb może ochraniać, uzdrawiać, zapewniać sukcesy finansowe, płodność i szczęście. Indianie Seneka twierdzą, że dąb daje poczucie ładu i solidności, symbolizuje samodyscyplinę, świadomość i wzniosłe idee.

Jego łacińską nazwę *quercus* utworzono od celtyckich słów *quer* (szlachetny) i *cuez* (drzewo).

W najdawniejszych wierzeniach ludowych dąb uważany był za pierwsze drzewo wśród stworzonych na ziemi.

W micie Azteków o początku świata wspomina się, że giganci stworzeni przez synów boga Tonacateuctli i jego żony Tonacacihuatl odżywiali się tylko żołądździemi.

Dąb występuje również w micie Greków o złotym runie. Powieszono na gałęzi dębu w świętym gaju Areasa, runo strzeżone było przez smoka. Stało się ono celem późniejszej wyprawy Argonautów, których statek miał umieszczoną na dziobie przepowiadającą przyszłość belkę, pochodzącą ze świętego dębu w Dodonie. Należy zaznaczyć, że Dodona w Epirze słynęła z gaju dębów-wróżbitów. Kapłani z szumu ich liści odczytywali wolę i wskazówki bogów.

W dawnym Rzymie największe zasługi obywatelskie wieńczono liściem dębowym. James George Frazer, autor *Złotej gałęzi*, przypuszcza, że diadem z liści dębowych stanowił część insygniów dawnych królów Alba Longa. Ich następcy, królowie Rzymu, posiadali natomiast koronę ze złota zrobioną na podobieństwo tych liści.

Wcześniej wieniec z liści dębu nosił Jowisz, któremu dąb był poświęcony, oraz jego małżonka Junona. Świątynia kapitołńska Jowisza, zbudowana przez Romulusa, znajdowała się obok świętego dębu, czczono go przez pasterzy.

W Grecji dąb poświęcono najwyższemu bogowi nieba i światłości — Zeusowi. Drzewo to odgrywało ważną rolę w uroczystościach zwanych Małymi Dedaliami, urządzanych co kilka lat przez mieszkańców Platej w Beocji na cześć zaślubin Zeusa i Hery. Ścinano wówczas dąb w starym lesie dębowym i rzeźbiono z niego posąg. Po ubraniu w strój panny młodej, umieszczano go na wozie zaprzęgniętym w woły a obok sadzano druhnę. Następnie posąg wieziono na brzeg rzeki Ezop i z powrotem do miasta. Co 60 lat cała Beocja obchodziła uroczystość Wielkich Dedaliów, a wówczas wszystkie nagromadzone posągi spalano na szczycie góry Kitajron. W czasie obrzędów ku czci Zeusa w Dodonie obowiązywał zakaz spożywania żołędzi.

Za patronkę dębów uchodziła także bogini lasów Diana, szczególnie w swoim świętym gaju w Nemi. Dęba-żywiciela miał za symbol syn Odyna i Jörd — Thor, germański bóg burzy i płodności. Z dębem skojarzono również jednego z najważniejszych bogów celtyckich — Taranisa.

Kadzidła, które palono w ofierze dla każdego „dębowego” bóstwa przyrządzano zazwyczaj ze sproszonej kory dębu.

Różne związki z dębami przypisuje się także Artemidzie, Heraklesowi, Rei, Hekate, Panowi, Kybele, Odynowi, Baldurowi, Dagdzie, Melkartowi, Cernunosowi, Erato oraz kilku innym postaciom mitycznym i legendarnym.

Z dębiny miał mieć zbudowaną swoją najstarszą świątynię w Mantinei (Wschodnia Arkadia) Posejdon. Hermes z kolei użył dębowego drewna do wykonania poprzeczki w wynalezionej przez siebie lirze.

W mitologii włoskiej znajdujemy wzmiankę, iż za czasów Saturnowych żył w gajach szczerp mężów zrodzonych z twardych pni dębowych.

Z jednego kawałka drewna dębowego był zrobiony słynny okrągły stół na zamku Camelot legendarnego króla Artura.

Zakorzeniony pień dębu, z którego wyrastają ku górze dwa pięciogałęziste rogi jelenie, widnieje na polskim herbie Dęboróg. Zgodnie z legendą król Zygmunt August nadał go myśliwemu, który znalazł rogi jelenie wrosłe w drzewo dębowe.

Dęby czcili druidzi — kasta kapłanów starożytnych Celtów zamieszkujących Galie i Brytanię. Ich pierwotną nazwę „derwydd” Ellen Evert Hopman, autorka książki *Drzewa magiczne, drzewa lecznicze* wywodzi od słów „derw” (dąb) i „ydd” (cześć).

Kapłani traktowali dęby jako święte drzewa życia, ekstrakt boskiej nauki. Wróżyli pod nimi, wierząc, że potęgują one swoją mocą dar jasnowidzenia. W tym samym celu jadali żołędzie.

Za największą świętość druidowie uważali jemiołę rosnącą na „dębie zimowym”. Był to znak, że drzewo upodobał sobie któryś z bogów.

Jemioła z dębu ścięta przez kapłana złotym sierpem, podczas wiosennego przesilenia, miała leczyć źle gojące się rany, odpędzać od ludzkich siedzib złe moce, likwidować mór, wypędzać gryzonie. Z liści jemioły kapłani robili maść pomocną przy „wszystkich boleściach”. Używali jej również do wykonywania na ziemi trzech krzyży, pomiędzy które wtykali zeszloroczne żołędzie, wierząc, iż dąb wstąpił w ziemię. Od tego czasu było to miejsce święte; przeprowadzano w nim praktyki magiczne, wykonywano amulety itp.

W trakcie religijnych ceremonii noszono na głowach wieńce z liści dębowych, symbolizujące najwyższą władzę Słowa. Pomiedzy człowiekiem noszącym taki wieniec a niewidzialnymi mocami tworzyło się coś w rodzaju komunii.

Podczas zbierania liści, żołędzi czy gałęzi Celtowie wylewali na korzenie dębu wino w charakterze obiaty. Uważano, że żołędzie najlepiej zbierać za dnia, a liście i gałęzie nocą. Dęby można było ścinać jedynie podczas trzeciej kwadry Księżyca, informując je wcześniej o tym. W pobliżu świętego drzewa należało zasadzić żołędź, mającą zapewnić nowy dom duchowi drzewa.

Z drewna dębowego wykonywano różdżki magiczne. Surowiec w tym przypadku pozyskiwano w czasie pierwszej kwadry Księżyca.

Symbole swojej wiedzy druidowie ryli na deskach dębowych.

Szkoccy Celtowie nazywali dąb „duir”, z którego powstało angielskie słowo „door” (drzwi). Drzwi zaś mają wymowę symboliczną. Stanowią przejście, jak i zabezpieczenie przed wpływami zewnętrznymi.

Cześć dębom oddawali także Słowianie. Pod konarami najstarszego drzewa w lesie, mającego być siedliskiem bóstwa błyskawicy i nieba, składali ofiarne owoce, miód, nabiał. O związki z gromowładcą dąb pomawiano z racji szczególnej mocy przyciągania piorunów, dających „boski” ogień.

Bałtowie czcili dąb jako drzewo bóstwa piorunowego jeszcze w XVII w. Znane były dęby Perkuna i Perkona.

Helmold podaje, że Wagrii (dzisiejszy wschodni Holsztyn) w XII w. w świętym gaju rosły dęby poświęcone lokalnemu bóstwu Prowemu.

Z drewna dębu najczęściej też wykonywano posągi bóstw, szczególnie Świętowita.

Litwini czcili dąb najbardziej spośród wszystkich drzew. Był on uważany za właściwą siedzibę bogów. Najpotężniejszy z okazów wyznaczał środek świętego gaju.

Z zapisów Hartknocha dowiadujemy się o świętym dębie, który rósł w okolicach wielkiego litewskiego sanktuarium Romowe i jakoby przez cały rok nie tra-

cił liści. Liście te noszone na szyi miały chronić przed nieszczęściem.

Cześć dębom oddawano także na Śląsku. Wierzano, że chronią one dobytek przed piorunami, stąd często sadzono dęby w rogach stodół.

Łotysze i Żmudzini z kolei posadzali stare, dziuplaste drzewa, że zamieszkują w nich złe duchy. Znoszone przed nie ofiary miały upraszać duchy o nieszkodzenie. Wielkorusowie zaś wierzyli, że do dziupli starego dębu w lesie przylatuje św. Mikołaj, który karze ślepotą za naruszanie zakazów i świętokradztwo.

Z dębami wiążą się różne obrzędy i zwyczaje.

Na Łotwie dąb nazywano drzewem „męskim”. W określonym czasie mężczyźni kładli pod nim parę jaj.

Od Konstantyna Porfirogenety dowiadujemy się, iż Rusowie w X w. „na wyspie św. Grzegorza (Chortica) obiaty czynili przed wielkim dębem ofiarując żywe ptaki albo chleb i mięsiwo”. Zwyczaj ten utrzymał się długo. Jeszcze w XIX w. młoda para w okolicach Woroneża szła po ślubie do starego dębu, obchodziła go i składała ofiarę.

W Macedonii i Bułgarii dookoła dębu zwanego „zapisem” urządzano najznacniejsze uroczystości wsi. Oprócz dębu głównego bywały inne, które rosły na skrajach wspólnoty wiejskiej, czczone i nawiedzane kolejno w obchodzie granic późną wiosną i latem w czasie święta wsi nazywanego „zavetina”.

W Serbii praktykowano obrzęd mający na celu zapewnienie opadów. Dziewczyny przyozdabiały główny dąb we wsi kwiatami, prosząc w trakcie tej czynności bóstwo o żyzność pól. Następnie wyznaczony gospodarz zabijał w ofierze barana. Pod stołem ofiarnym leżały gałązki, „w które piorun nie bije”. Krew ofiarna ściekała do otworu pod dębem. Następnie odbywała się wspólna uczta.

W Swanetii, krainie pośród gór Kaukazu, zawieszano na dębie skórę z ofiarnego byka lub owcy, zabijanego podczas obrzędu Melia-Telepia, związanego z kultem urodzaju i płodności.

W Wurmlingen w Szwabii młodzi chłopcy w zielonoświątkowy poniedziałek ścinałi w lesie dębowe gałązki i ubierali w nie od stóp do głowy tego, kto wyjechał ostatni ze wsi. Był on „skazany na śmierć”. Ścinano mu po powrocie do wsi sztuczną głowę. Obrzęd ten symbolizował uśmiercanie ducha roślinności w tej postaci, w jakiej ukazuje się wiosną.

W obrzędach „wynoszenia śmierci”, urządzanych w połowie postu na Śląsku, kukłę uosabiającą śmierć chowano pod dębem.

Drewna dębu od najdawniejszych czasów używano do rozniecania „świętego ognia”. Czynili tak Celtoowie, Germanowie, Słowianie. Dębina płonęła w wiecznym ogniu świątyni Westy w Rzymie, także w ogniu palonym pod świętym dębem w Romowie (na Litwie).

W Irlandii ogień Beltaine zapalano w wigilię 1 maja. Ogień krzesano przez pocieranie dwóch kawałków drewna dębowego. Z kolei na wyspach Skye, Mull i Tyree święty ogień rozniecano w ten sposób, że w środku dobrze wysuszonej deski dębowej wiercono otwór, a następnie krzesano ogień za pomocą czopa sporządzonego z tego samego gatunku drzewa. Bałtowie wzniciali święty ogień poprzez tarcie dębiny o szare kamienie polne.

W Prusach Wschodnich istniał zwyczaj wygaszania wszystkich ogni w wioskach w wigilię św. Jana. Wbijano wówczas w ziemię dębowy pal i osadzano na nim koło, które chłopci na zmianę szybko kręcili, aż wykrzesali ogień. Każdy zabierał zapaloną głównię i rozpałał nią nowy ogień w domu.

Za pomocą wielkiej kłody drewna dębowego rozpalano w Niemczech ognisko domowe w dzień letniego przesilenia. Kłoda była tak umieszczona, że tliła się powoli i ostatecznie zwęglała dopiero pod koniec roku. Podczas następnego przesilenia letniego popioły starej kłody zmieszane z ziarnem siewnym rozsypany w ogrodzie.

W wielu okolicach Niemiec dość długo przetrwał zwyczaj rozpalania w pobliżu kościoła w Wielką Sobotę ogniska, które następnie poświęcano. Wierni przynosili patyki, przeważnie dębowe, zwęglałi je w płomieniach i zabierali ze sobą do domów. Niektóre z nich wkładano do pieców w świeżo rozpalonym ogniu, modląc się przy tym, by Bóg zachował gospodarstwo od ognia, piorunów i gradu. Kilka patyków chowano przez cały rok i kładziono na palenisku lub wtykano w dach w czasie wielkich burz. Inne pozostawiano na polach, w ogrodach i na łąkach, prosząc Boga o ochronę przed zarazą i gradem.

Dąb uważany był dawniej za istotę opiekuńczą dla śmiertelnych. Dobrze było schronić się w cieniu jego listowia. Pasterze spędzali pod dęby owce, aby nabrały siły i dawały dobre mleko. Pierwsze krople owczego mleka ofiarowali właśnie dębom. Wierzano również, że drewno dębu wpływa pozytywnie na umysł.

Dęby często występowały jako świadkowie ważnych wydarzeń, np. koronacji, sądów, ważnych transakcji handlowych. Dziwnym trafem wielcy tego świata z ochotą zasiadali pod koronami dębów — przed lub po bitwie.

Z dębami są związane liczne objawienia Matki Boskiej. Najśłynniejsze z nich miało miejsce w Fatimie w 1917 r. Kilka lat temu Matkę Boską w złocistej kuli, pośród gałęzi innego dębu w tym samym miejscu widział również słynny włoski stygmatyk Giorgio Bongiovanni. We Francji Matce Boskiej poświęcono najśłynniejsze dęby — ich imiona to Notre Dame du Chêne i La Bonne du Chêne. Simona Kossak, autorka *Opowiadań o ziołach i zwierzętach* twierdzi, że liście tych „dobrotliwych drzew” uzyskały moc chronienia przed urokami.

Dąb zawsze odgrywał znaczną rolę w czarodziejstwie.

Duże znaczenie przypisywano liściom. Ususzone i specjalnym zaklęciem zaczarowane mogą czynić ludziom szkodę. Bohdan Baranowski zanotował przepis na uśmiercenie całej rodziny. Czarownik musiał narwać liści dębu, ususzyć je i o nowiu księżyca zatkać w ściany domu ofiary, wymawiając zaklęcie: „Jako te liście uschły, tak z całym domem niech schnie gospodarz i dzieci”.

Liść dębu używany był do wyrobu świec stosowanych w praktykach czarnoksięskich. Natomiast gałuski z liści dębu wykorzystywano przy sporządzaniu magicznego inkaustu.

Jeszcze w XIX w. próbowano gałązkami dębu wskrzeszać wisielców. Józef Rostafiński w *Zielniku czarodziejskim* podaje, iż dębowych liści i drewna używano jako środka przeciw czarom. Dym z liści miał odpędzać czarta.

Za równie mocny środek magiczny uchodziły żołędzie. Umieszczone w oknie miały chronić przed piorunami. Noszone przy sobie miały odpędzać choroby i ból. Wykorzystywane były także jako talizmany zapewniające płodność, długowieczność. Posadzenie jednego żołędzia podczas nowiu miało zapewniać powodzenie w sprawach finansowych.

Maria Ziółkowska w *Gawędach o drzewach* podaje przepisy na zadawanie uroków z wykorzystaniem liści i żołędzi: „Aby kogoś odchudzić do tego stopnia, żeby się go bały dzieci, należało ususzyć dębowych liści i podawać mu w jedzeniu, gdy na czczo siadał do miski”. Na wykrycie złodzieja był taki sposób: „Żołędzie »głuchego dębu«, czyli takiego, który się później rozwija, ususzyć, utrzeć na mąkę i dosypać podejrzanemu do jedzenia, gdy przyjdzie w gościnę. Przyprawa ta, dostawszy się do kiszek złodzieja, wywoła mu burczenie w brzuchu, które wszyscy będą słyszeć tylko nie on”.

Drewno dębowe wykorzystywano w czarach dla odzyskania miłości. Po wykonaniu odpowiednich zabiegów i wypowiedzeniu stosownej formuły, kawałek drewna umieszczano pod poduszką, a następnego dnia pisano na nim inicjały osób, które mają odzyskać miłość. Po wykonaniu trzech koncentrycznych okręgów wokół inicjałów drewno zakopywano w doniczce lub w parku. By się odkochać, należało wykopać drewno i je spalić.

Uważano iż ochronę przed złem może zapewnić krzyż wykonany z dębowych gałązek związanych czerwoną wstążką. Również noszenie przy sobie kawałka dębiny miało dawać pewne zabezpieczenie.

W dawnych czasach podczas pełni Księżyca ludzie przywiązywali się do dębów, aby nabrać magicznych

sił. Pod dębami zakopywano włosy i paznokcie zmarłych, by zmylić złym duchom drogę do nich.

Dąb odgrywał też dużą rolę w znachorstwie.

Na Śląsku słabowite, niemrawe, chore na padaczkę lub febrę dzieci przeciągano przez rozszczepiony wzdłuż pień młodego dębu. Po trzykrotnym odprawieniu tego rytuału okaleczone drzewo składano i obwiązywano sznurkiem. By nowonarodzony chłopiec był zdrowy i silny, rodzice oblewali wodą z jego pierwszej kąpieli młody dąb, który miał ich potomkowi użyczyc sił witalnych.

W Berkhamstead w hrabstwie Hertford rosły dęby słynące z leczenia febry. Chorobę na drzewo przenoszono w ten sposób, że przybijano do niego pukiel włosów chorego, po czym nagłym szarpnięciem choroby odrywał się od drzewa.

W Ameryce Płn. aby przyspieszyć gojenie się ran stosowano następującą procedurę: brano opatrunek okrywający zranioną część ciała, spryskiwano go olejem z ruty i umieszczano w dębowej dziupli w czasie trzeciej kwadry Księżyca. Zranienie miało przechodzić przez drzewo do ziemi.

Niegdyś uważano, że obfitość zawiązków żołędzi zwiastuje dobry urodzaj zbóż, a także nadejście ostrej i śnieżnej zimy. Liście dębu szybko brązowiejące, później zaś przybierające kolor czerwony, prędko też opadające, zapowiadały pożary. Utrzymywanie się ześchłych liści na drzewie aż do późnej wiosny wieszczyło okolicznym starcom, że doczekają się prawnuków. Obfite opadanie żołędzi oznaczało nadejście nieszczęścia.

Wypłynęło 25 III 1996

Piotr Bajko jest pracownikiem Muzeum Przyrodniczo-Leśnego Białowieskiego Parku Narodowego

DROBIAZGI

Gajówki

Do podrodziny gajówek w obrębie rodziny pokręwek należą m.in. trzy, niemal identycznie wyglądające, gatunki: brzęczka *Locustella luscinioides*, łożówka *Acrocephalus palustris*, oraz trzcinniczek *Acrocephalus scirpaceus*. Ptaki te różnią się trudnymi do zauważenia szczegółami, jednak w warunkach terenowych ich rozpoznanie jest praktycznie niemożliwe. Jedyną pewną cechą rozpoznawczą jest głos — u każdego gatunku odmienny. Ale ptaki śpiewają intensywnie tylko wiosną. Gdy wiosna minie, rozpoznawanie w terenie tych trzech gatunków może sprawić wiele kłopotów nawet doświadczonemu ornitologowi.

Cechą różniącą łożówkę od trzcinniczka jest kolor nóg, u łożówki cielisty, u trzcinniczka ciemny — szarobrazowy. W przypadku zbyt krótkiej obserwacji, bądź też w sytuacji kiedy roślinność maskuje nogi ptaka, cecha ta staje się nieprzydatna. Wierzch ciała łożówki jest oliwkowobrazowy, trzcinniczka brązowy bez oliwkowego odcienia. Jednak w przypadku braku możliwości bezpośredniego porównania szczegół ten jest niezauważalny. Zarówno brzęczkę, łożówkę jak i trzcinniczka spotkać możemy w takim samym bio-



Gajówka. Fot. W. Stachon

topie. Trzcinniczek uparcie trzyma się trzcinowisk, ale równie dobrze spotkać tu można łożówkę i brzęczkę, które chociaż nie gardzą także i np. łożowiskami i innymi zaroślami, równie dobrze czują się w trzcinowiskach. Toteż sugerowanie się przy rozpoznawaniu biotopem, w którym obserwuje się ptaka jest bardzo ryzykowne i nie powinno być praktykowane.

Gajówki *Sylvinae* reprezentowane są przez ok. 332 gatunki, z czego w Europie występuje 47 gatunków, a w ornitofaunie Polski — 24. Oprócz wymienionych trzech gatunków rozpoznawanie pozostałych gajówek nie sprawia tak dużych trudności.

Wspólną cechą wszystkich gajówek jest unikanie chodzenia po ziemi. Ptaki te przystosowane są do poruszania się wśród gałęzi krzewów, drzew bądź zarosli i trzcinowisk. W ubarwieniu gajówek dominują barwy szare. Żywią się głównie owadami, a liczne gatunki zjadają także jagody.

Wszystkie trzy omawiane gajówki są ptakami wędrownymi. Przylatują w kwietniu (brzęczka) lub w kwietniu i maju (łożówka, trzcinniczek), odlatują w sierpniu i wrześniu. Najrzadsza spośród nich brzęczka jest nielicznym ptakiem lęgowym niżej — łożówka i trzcinniczek są licznymi ptakami lęgowymi. Wyprowadzają 1 lęg w roku (łożówka), albo 1-2 lęgi (trzcinniczek, brzęczka). Zniesienie składa się z 4-5 jaj. Wysiadywanie trwa ok. 12 dni, a młode pozostają w gnieździe do 14 dni. Ptaki te są zbliżone do siebie rozmiarami, przy czym łożówka jest nieco mniejsza (dł. ciała 12 cm) od trzcinniczka i brzęczki (dł. ciała ok. 14 cm).

Gajówki, podobnie jak wszystkie inne pokrzewki, podlegają w Polsce ochronie.

Włodzimierz S t a c h o Ń

Kilka interesujących roślin najbliższych okolic Krakowa

Jakie gatunki można nazwać interesującymi? Różne mogą być kryteria. Z pewnością interesujący jest fakt pospolitego występowania gatunku rzadkiego w innych częściach kraju. Interesujące jest stwierdzenie gatunku do tej pory nie spotykanego w kraju lub też gatunków górskich — bardzo rzadkich na niżej. Tu również należy zaliczyć reprezentantów „Czerwonej listy” wraz ze wszystkimi gatunkami chronionymi.

O tych, niegdyś często występujących w okolicach Krakowa gatunkach, dzisiaj już rzadkich i objętych ochroną gatunkową chcę tu napisać.

Jednym z gatunków ginących w okolicach Krakowa jest pełnik europejski *Trollius europaeus* L. Spotkać go



Ryc. 1. Pełnik europejski *Trollius europaeus* L. (wszystkie zdjęcia autora)



Ryc. 2. Kosaciec syberyjski *Iris sibirica* L.



Ryc. 3. Bobrek trójlistkowy *Menyanthes trifoliata* L.

można w maju na łąkach między Pychowicami a Tyńcem. Kiedyś był tu rośliną częstą, dzisiaj zakwita w tym miejscu zaledwie kilkanaście sztuk (ryc. 1). Kosaciec syberyjski *Iris sibirica* L. jeszcze obecnie stanowi na łąkach w Pychowicach i Kostrzu dość liczną populację, jednak wykopywany, przenoszony do przydomowych ogródków powoli staje się rośliną rzadką (ryc. 2). Bobrek trójlistkowy *Menyanthes trifoliata* L., żyjący w miejscach podmokłych, rośnie na skraju torfowiska pod Podgórkami Tynieckimi (ryc. 3). Lilia złotogłów *Lilium martagon* L., jedna z najpiękniejszych



Ryc. 4. Lilia złotogłów *Lilium martagon* L.

lilii (ryc. 4) częsta jest jeszcze w kompleksie leśnym Sikornika i Lasu Wolskiego oraz w Podgórkach Tynieckich. Mieczyk dachówkowaty *Gladiolus imbricatus* L., kiedyś pospolity na łąkach w Kostrzu i pod Podgórkami Tynieckimi, obecnie tu bardzo rzadki. Grążel żółty *Nuphar lutea* (L.) Sibth. ex SM., coraz rzadszy z braku odpowiednich siedlisk. Regulacja Wisły powoduje zanik starorzeczy. Starorzecze „Koło Tynieckie” jest jednym z jego stanowisk nieopodal Krakowa.

Głównymi przyczynami przyspieszonego wymierania i wycofywania się licznych gatunków roślin z okolic podmiejskich Krakowa są gwałtowne przemiany biotopów. Na dużą skalę obserwuje się obecnie zmiany stosunków wodnych w biotopach oraz ich chemizację (nawożenie, stosowanie środków ochrony roślin, zanieczyszczenia przemysłowe i komunikacyjne). Bliżej aglomeracji miejskiej charakteryzującej się dużym ruchem rekreacyjnym groźne jest również zrywanie czy wykopywanie roślin, co prowadzi do ich eliminacji ze środowiska przyrodniczego. Często dzieje się tak na skutek braku wiedzy o roślinach rzadkich i chronionych.

Popularyzacja wiedzy o zagrożeniu tych gatunków może pomóc w ich przetrwaniu.

Ryszard Kozik

Amorphophallus titanum — największy kwiat świata

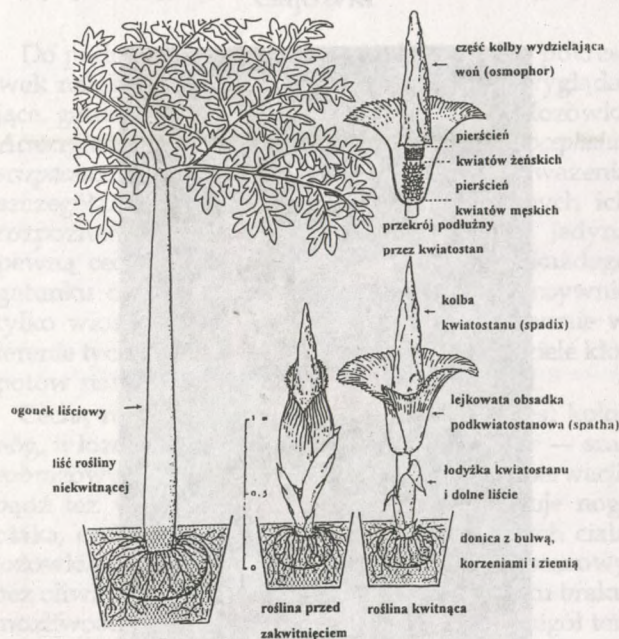
Ogród Botaniczny w Bonn mógł się w tym roku poszczycić nie byle jakim osiągnięciem: po raz czwarty udało się tu wyhodować kwiat, należący niewątpliwie do najwspanialszych zjawisk w świecie roślin. Żyje on wyłącznie na Sumatrze i należy do rodziny *Araceae*. Roślinę tę odkrył w 1878 r. włoski botanik Odoardo Beccari, który w czasie ekspedycji znalazł liście, a następnie okaz kwitnący. Wysłał kilka bulw

i nasion do Florencji; bulwy zginęły, ale niektóre nasiona wykiełkowały.

Roślina ta wyrasta z podziemnej okrągłej bulwy, której waga dochodzi do 75 kg a średnica mierzy 60-80 cm. Bulwa wypuszcza tylko jeden rozgałęziony i pierzasty liść, wysoki na 6 m; żyje on około 9-18 miesięcy i w tym czasie dostarcza pożywienia dla nowej, większej bulwy, po czym obumiera. W nieregularnych kilkuletnich odstępach zamiast liścia z bulwy wyrasta olbrzymi kwiat o wysokości ponad 3 m i średnicy kwiatostanu 1,50 m. Jest to największy kwiat w królestwie roślin.

Kwiatostan ma kształt kolby; u jej nasady znajdują się ułożone w pierścień małe kwiatki żeńskie a powyżej, podobnie rozmieszczone, kwiatki męskie. Ta część kolby osłonięta jest ogromnym lejkowatym liściem barwy brązowo-purpurowej. Górna część kolby, jaskrawożółta, wydziela odrażającą woń gnijącego mięsa, która przywabia małe chrząszcze żywiące się padliną *Diamesus* sp. oraz pszczoły. Owady pełzną po lejkowatym liściu do wnętrza kwiatu aby złożyć tam jaja, a przy okazji zapylają roślinę. Wylęgające się larwy giną z głodu, gdyż ich rodzice dali się oszukać przez zwodniczą woń rośliny, która niczym się nie odwdzięczyła za ich usługi.

Z zapłodnionych kwiatów rozwijają się jaskrawoczerwone jagody, długości 4-6 cm, zawierające dwa nasiona. Dzioborożce chętnie zjadają te jagody i w ten sposób rozsiewają roślinę.



Ryc. 1. *Amorphophallus titanum*. Rys. Klaus Kramer



Ryc. 2. *Amorphophallus titanum* w Ogrodzie Botanicznym w Bonn

Amorphophallus titanum występuje wyłącznie w deszczowych lasach Sumatry o podłożu bogatym w wapń. Kwitnie jednak tylko na otwartych miejscach, polanach i wzdłuż dróg. W ogrodach botanicznych jest rzadkością. Tylko 30 razy udało się w cieplarniach wyhodować kwiat. Przyczyną jest to, że bulwa jest bardzo wrażliwa i często atakowana przez nicienie, które ją niszczą. Prof. Kohlenbach we frankfurckim ogrodzie botanicznym obrał więc inną drogę: w sterylnych warunkach laboratoryjnych udało mu się wyhodować z pojedynczych komórek 33 młode rośliny, które rozesłano do innych ogrodów botanicznych w Niemczech. Stąd pochodzi również widoczny na zdjęciu okaz, który w maju br. zakwitł w Bonn. Tego dnia przed ogrodem botanicznym ustawiło się w kolejce 10 tysięcy ludzi, pragnących zobaczyć to dziwo. Trzeba było się spieszyć, ponieważ kwiat po 24 godzinach więdnął i obumiera.

Stephan Ittenbach i Wolfram Lobin
(przełożyła Anna Czapińska)

Spotkanie z cierniówką

Ciemna noc już ustępowała miejsca chłodnemu porankowi, gdy cicho ukryłem się w budce ustawionej na śródpolnej miedzy. Zwisające nad nią gałęzie rozłożystej brzozy dobrze ją maskowały i sprawiały, że zlewała się z pozostałymi elementami otoczenia. Z prawej strony rozciągało się pole oziminy, z lewej wzdłuż miedzy był gęsto porośnięty jeżyną róż, który kilkaset metrów dalej, otaczając oziminę, skręcał w prawo i znikał w lesie.

Na soczystym zbożu często żerowały zające i sarny, których wizyty się spodziewałem.

Szarzało. Pierwsze promienie słońca z trudem przeciskały się przez gęstą ścianę lasu. W końcu złota kula majestatycznie wzniosła się nad szczytami drzew.



Cierniówka. Fot. Ł. Łukasik

Nagle usłyszałem donośny głos przestraszonej sówki. Popatrzyłem w kierunku gdzie ptak się odezwał i zobaczyłem lisa wracającego z nocnych łowów. Rudzielec wyszedł z lasu, porozglądał, po czym pobiegł w kierunku stykającego się z lasem pasa trzcin, tam zniknął i już więcej się nie pokazał.

Siedząc w budce wysłuchiwałem porannego koncertu ptaków, którym rozbrzmiewały pola, łąki i las. Na wierzchołku krzaka łoży usiadł mały, szarobrzowy ptaszek i zasygnalizował swoją obecność głośnym szczebiotem. Skierowałem na niego obiektyw i w wizjerze ukazał się samiec cierniówki. Zrobiłem kilka zdjęć, po czym ptak zniknął w zaroślach. Za chwilę ponownie znalazł się na swojej gałązce trzymając w dziobku owada. Zanim zdążyłem wycelować w niego obiektyw znowu się zerwał i sfrunął na krzaki jeżyny porastające rów, który znajdował się dokładnie po prawej stronie mojej budki. Najprawdopodobniej tam właśnie w zaroślach ukryty był skarb cierniówki. Moje przypuszczenia okazały się słuszne. W miejscu gdzie zniknął samiec pojawiła się samica, zwolniona z obowiązku opieki nad pisklętami. Zrobiłem kilka zdjęć, po czym i ona odleciała na poszukiwanie pokarmu dla głodnych maluchów. Po jakimś czasie znowu usiadła na gałązce z owadem w dziobku. Na sąsiednim krzaku zobaczyłem jeszcze jedną samicę cierniówki. Nic dziwnego. Takie właśnie gęste zarośla najczęściej stanowią ostoję dla tego gatunku.

Pokrzewka cierniówka *Sylvia communis* jest niedużym ptakiem, wielkością prawie dorównuje pospolitemu wróblowi. Rozpoznać ją można po czysto białym podgardlu, płoworóżowym brzuchu i szarobrzowym wierzchu ciała. Pokrywy skrzydeł ma rdzawoczerwone, a zewnętrzne sterówki białe. Samica ubarwieniem przypomina samca z tym, że w jej upierzeniu, podobnie jak u piskląt, znacznie mniej jest brązoworudego odcienia.

Areal cierniówki stanowią najczęściej gęste zarośla tarniny, jeżyny, dzikiej róży i wierzy, rosnące w miejscach słonecznych i ciepłych. Często zamieszkuje też skraje lasu i młodniki drzew iglastych, gdzie swoją obecność oznajmia donośnym szczebiotem, siedząc na czubku krzaka, niekiedy także w locie godowym.

W okresie lęgowym, trwającym od maja do lipca, nisko w zaroślach ukrywa gniazdo, zbudowane z suchych źdźbeł trawy, wysłane włóknami i puchem roślin oraz włosiem. Składa do niego 4-6 zielonkawo-białych, brązowo nakrapianych jaj. Rodzice przez około dwa tygodnie na zmianę wysiadują jaja, a następnie przez kolejne 13-14 dni karmią pisklęta, które kłują się nagie. Cierniówka jest gatunkiem monogamicznym. Wyprowadza dwa lęgi w roku. Niekiedy zdarza się, że wysiaduje jaja kukulcze.

Pożywienie jej stanowią jagody, a także drobne pająki i owady. Jest bardzo ruchliwa i z łatwością przedostaje się przez najgęstsze zarośla, gdzie szuka pokarmu.

Jako ptak wędrowny powraca do Polski w kwietniu i w maju, a na zimowisko do Afryki odlatuje na przełomie sierpnia i września.

Ze względu na to, że poluje na owady, często szkodniki, jest bardzo pożyteczna.

W Polsce cierniówka jest gatunkiem chronionym.

Łukasz Łukasik

WSZECHŚWIAT PRZED 100 LATY

Redaktor Naczelny Wszechświata o sytuacji nauki w Warszawie

Mąż pewien, głośnego w kraju imienia, który obecnie już nie żyje, wygłosił w swoim czasie zdanie, że „nauka jest sportem ludzi ubogich”. Nie należy — twierdził — tamować rozwoju tego sportu, ponieważ jest on mniej kosztowny od pozostałych, powstrzymuje przeto hołdowników swoich od uprawiania innych rodzajów zabawy, która mogłaby prowadzić ich na bezdroża ekonomiczne i moralne. To zdanie jakoś nigdy nie mogło trafić do mego przekonania i przedewszystkiem trudno mi było zgodzić się na to, żeby nauka była sportem. Przecież wszystkie „inne rodzaje sportu” są u nas otoczone takim poszanowaniem, taką gorącą sympatią społeczeństwa a przynajmniej głównych organów i kierowników jego opinii, mają tyle tysięcy swoich wyznawców, wyprawiają takie uroczyste „rekordy”, rozporządzają tak wielkimi środkami, posiadają tak wspaniałe siedziby. A nauka cóż? Czy słyszał kto kiedykolwiek, żeby naprzykład „mistrz astrofizyki na całą Warszawę” otrzymał żeton albo puchar? Chociażby bowiem nauka posiadała warunki do wzniesienia się aż do godności sportu, to w żadnym razie nie należałoby, żeby się nią bawili ludzie ubodzy, ponieważ jest to zabawa kosztowna, bardzo kosztowna.

Dosyć jednak tej smutnej ironii, a i nie o tem właściwie mówić zamierzałem. Szło mi o zaznaczenie jednego tylko rysu tej nędzy wyjątkowej, w jakiej znajduje się u nas w Warszawie każde usiłowanie naukowe, chociażby napozór najprostsze i najłatwiejsze do spełnienia.

No a teraz Wy, panowie, których obowiązkiem jest materialne popieranie zamierów dążących do szerzenia oświaty, pomyślcie nad tem wszystkim i czyńcie, co do Was należy.

Br. Znatowicz Odczyt doświadczalny Wszechświat 1896, 15: 769 (6 XII)

Zima na statku wśród lodów

Już w październiku ciśnienie lodów było straszne i trwało przez całą jesień i zimę. Przekonaliśmy się niebawem, że ciśnienie to powodował głównie prąd przyprływowy i że lody peryodycznie rozdzielały się i zwierały nanowo dwa razy w przeciągu doby. Stąd ciśnienie było największe podczas przyprywów wiosennych, kiedy, bywało często, że podnosiło na kilka stóp statek, który opuszczał się i powracał do dawnej pozycji, skoro tylko lody znów się otwierały. Dla każdego innego statku ciśnienie takie byłoby stanowczo zgubne, ale Fram przeszedł nasze najśmielsze oczekiwania i okazał się wyższym nad wszelkie ciśnienie. Lody spiętrzały się i uderzały o jego boki z piekielnym łoskotem, ale daremnie. Belki i deski nie zatrzeszczały nawet. Łoskot lodów, roztrącających się o boki Framy, dochodził często do takiego natężenia, że siedząc w salonie nie słyszeliśmy, co jeden mówił do drugiego. Było to szczególnie niedogodne dla grających w karty, albowiem nie mogli dosłyszeć wzajemnych deklaracji.

Przygody Nansena opowiadane przez niego samego Wszechświat 1896, 15: 771 (6 XII)

Pożytek z os

Osy nie mają dobrej u ludzi opinii i nikt jeszcze nie wykrył w charakterze ich rysu, któryby mógł je w oczach ogółu zrehabilitować. Naturalista wszakże jeden irlandzki zaobserwował w postępowaniu tych owadów błonkoskrzydłych szczegóły, ukazujące je w świetle nieco korzystniejszym. Dostrzegł on, mianowicie pewnego dnia mnóstwo os, bujących dokola krowy, a przypatrując się bacznie, przekonał się, że nie atakowały one bynajmniej krowy, ale czyhały na muchy i w miarę jak te na krowie siadały, rzucając się na nie chwytają je. Było to porządnie uorganizowane polowanie na muchy. Skoro osa muchę schwytała, odrywała jej skrzydła, a niekiedy głowę i kilka nóżek, następnie unosiła ją z sobą, zapewne dla młodych, pozostających jeszcze w gnieździe. Łatwo można było wyróżnić lot os do gniazda i powrót ich ku krowie. Liczbę much, które zostały w taki sposób zabite przez osy w ciągu dwudziestu minut, ocenia ob-

serwata na 300 do 400. Gdyby więc osa częściej żądze swe mięsożerne zadawała tym owadem uprzykrzonym, możnaby jej przywrócić pewną użyteczność.

T.R. (S. Kramsztyk) Obyczaje mięsożerne os Wszechświat 1896, 15: XLVII (6 XII)

Kłopoty anatomii i fizjologii porównawczej

Jak zwykle się dzieje z pojęciami utartymi i pospolitemi, na pytanie, co znaczy „wiedzieć” i co znaczą „oczy”, trudniej jest odpowiedzieć, niż się to napozór wydaje. Zresztą w porównawczej anatomii i fizjologii co krok napotykamy podobne trudności, rzec można nieuniknione, bo mające swe źródło w samej metodzie porównawczej, która polega na stosowaniu do organów i czynności zwierząt terminów, zapożyczonych z anatomii i fizjologii innej istoty, mianowicie człowieka. Porównanie takie uchodzi dopóty, dopóki dotyczy zwierząt zbliżonych do człowieka, jakoto małpy lub innych ssaków, gdzie pod wieloma względami stosunki są podobne. Porównajmy jednak dalej narządy i czynności tych zwierząt z narządami i czynnościami zwierząt coraz niższych, zachowując wedle możliwości te same nazwy, a odrzucając — jak w każdym porównaniu — coraz inną cechę charakterystyczną pewnego narządu lub czynności, tj. rozszerzając i uogólniając pojęcie; przekonamy się wówczas, że końcowe ogniwa powstałego tą drogą szeregu posiadają już tylko ledwo uchwytne punkty styczności, a przecież miano noszą to samo. Tak otrzymujemy „oczy” pijawki i innych robaków obok oczu człowieka, „wątrobę” raków, „ślinianki” owadów, obok odpowiednich narządów człowieka, „mózg” ślimaków, ryb i t.p. Jeżeli, z jednej strony, anatomia porównawcza inaczej postępować oczywiście nie może, chyba tworząc dla organów każdej rodziny zwierzęcej coraz nowe terminy i prowadząc przez to prawdziwy zamęt, to, z drugiej strony, fakt ten właśnie dowodzi, ile własności, dla danego narządu ważnych, nauka zmuszona była przy porównywaniu wykreślić z rzędu cech niezbędnych, pomimo zatrzymania identycznej terminologii. Nie lepiej ma się rzecz z definicją „widzenia”.

A. Nagis (streścił A. Groszlik) Widzenie bez oczu Wszechświat 1896, 15: 785 (13 XII)

Dobre dzikusy indochińskie

Ludy panujące ludność, chroniącą się po górach i lasach, zwą w swej mowie dzikimi. A. T. Mondière wylicza ludy dzikie w Indo-Chinach i na Malacce. Na krańcach południowo-wschodniej Azji, tę warstwę ludności stanowią czterdzieści trzy ludy. Wszystkie te ludy są wogóle małoliczne. Ilość głów w każdym z nich dochodzi od kilkuset zaledwie do kilkunastu tysięcy.

Wiadomości o ludzie Meo dostarcza mi A. de Pourvoirville. „Wogóle — utrzymuje on — dla Europejczyka sąsiedztwo z dzikimi ludami, a zwłaszcza Meoami, dostarcza przyjemności i poparcie. Lud ten o cerze białej, który czuje do ludów o cerze żółtej odrazę i pogardę widoczną, jest do francuzów przywiązany, nie jako do obrońców, lecz do równych sobie i sojuszników. I potrafią utrzymać i przechować związek z wiarą i godnością ludów pierwotnych. bez uniżenia i pochlebstwa, stają się żołnierzami poświęconymi sprawie, towarzyszami pożądanymi, gospodarzami na potrzeby gościa czujnymi....

„Meo nie przychodzi rzucać się do nóg Europejczyków, ani też, jak to czynią annamici, nie składają mu w podarunku żadnych przysmaków, za które oczekuje następnie z miną rozczuloną podwójnej zapłaty, rzucanej mu nakoniec z obrzydzeniem z powodu jego wykrzykiwania się, którą on jednakże chwytą z krzykiem i ruchami zgłodniałego zwierzęcia. Meo, skoro tylko spostrzeże podróżnika, powraca do swego domu, a gdy ten się zbliży do progu, wyciąga ku niemu ręce i zaprasza go by wszedł. Nie ma potrzeby wydawać jakichkolwiek rozkazów; każdy w domu podąża wykonać swoją powinność; łóżko ustawia się w najdogodniejszym kącie izby gościnnej; gość bywa rozebrany, umyty, ułożony;

gdy wypoczął, stół jest już zastawiony, gospodarz do jadła zaprasza i sam z gościem je spożywa....

„Meo jest uosobieniem szczerości i odwagi, nie lęka się niczego, ni człowieka, ni tygrysa... W czasie wojny Meowie łączą się pod dowództwem naczelnika swego szan (okręgu górskiego). Gdy ten widzi, że obejdzie się bez wojska francuskiego, występuje sam tylko ze swymi i dopiero po skończonej wyprawie francuzi się dowiadują, że on występował i bił się za nich...

„Wymówka jest jedyną karą, jaką im wymierzyć można. Na wybuch gniewu wrzusza on ramionami, pogardzając człowiekiem, który nie umie się powstrzymać. Na zniewagę on się wyprostowuje i rusza na znieważającego. Na złe obejście dobywa szabli i tnie nią. Tylko naczelnicy pokoleń mają prawo wymierzać karę, lecz rzadko do tego uciekają się prawa.

„Swobodny, w najrozciąglejszym rozumieniu tego słowa, oddaje hołd panującym nad sobą, gdy zejdzie na dolinę, co czyni dwa razy do roku. Resztę czasu przepędza samotnie na swych górach, wojak nieszkodliwy dla obcych, straszny dla nieprzyjaciół.

I. Radliński *Stosunki etnograficzne na krańcach wschodnich Azji* Wszechświat 1896, 15: 793 (13 XII)

Dziwne rybie obyczaje rodzinne

P. Bashford Dean podaje ciekawe szczegóły o obyczajach ryby *Amis calva*, należącej do rzędu szklistołuskich (*Ganoides*). Ryba ta, żyjąca w Stanach Zjednoczonych, przebywa przez zimę w wodach głębokich jezior, a na wiosnę przenosi się do rzek, których płytka woda wcześniej się ogrzewa, kry-

jąc się tam w zaroślach ziół wodnych. Gdy nadchodzi epoka tarcia, ryby te dzielą się na drobne gromady, złożone z samicy i kilku samców, a nieliczne takie towarzystwo, pływając w kółku skupionem wśród ziół, naciska je, nagina i pochyla, tak że powstaje stąd schronisko czyli gniazdo, jakby to zrobił pies lub kot, kręcący się w kółko wśród trawy wysokiej, by sobie w niej przygotować legowisko. Złożone i zapłodnione jajka przyczepiają się do ziół, a rozwój ich jest bardzo szybki, bo młode rybki wydobywają się już po upływie doby. Przez ten czas jeden tylko samiec pozostaje w gnieździe, inne wraz z samicą odbiegają, a on tylko pełni obowiązki ojca. Dlaczego ten a nie inny—autor tego nie wie. Samiec ten przebywa wśród jajek, a gdy się młode zrodzą, towarzyszy im jeszcze przez kilka dni, prowadząc je na małe odległości od gniazda, ośmielając je i broniąc odważnie od napastników. Następnie gromada młodych rybek rozprasza się, każda udaje się własną drogą i rozpoczyna życie samodzielne. Ojciec idzie za ich przykładem, spełniwszy swój obowiązek.

T.R. (S. Kramsztyk) *Ryba budująca gniazda* Wszechświat 1896, 15: 831 (27 XII)

Przyszły „odkrywca” Plutona potwierdza istnienie kanałów na Marsie

P. Percival Lowell prowadził od kilku miesięcy obserwacje planet w Flagstaff, w Arizonie, gdzie niebo nader czyste sprzyja spostrzeżeniom astronomicznym. Od d. 4 października kanały Marsa, Fizon i Eufrates, ukazały mu się podwojonemi.

T.R. (S. Kramsztyk) *Mars i Wenus* Wszechświat 1896, 15: 781 (6 XII)

ROZMAITOŚCI

Czy zapach cytryny ma działanie przeciwdepresyjne? Gdyby tak było, leczenie stanów depresyjnych, a przede wszystkim chorób afektywnych (depresji endogennej), okazałoby się bardzo proste i trzeba dodać — niedrogie. Jak dotąd wykazano, że zapach cytryny powoduje silne działanie jedynie w laboratoryjnych modelach reakcji depresyjnych u szczurów.

Wiadomo od dawna, że bodźce węchowe mogą wpływać na procesy zachowania, działając zarówno stymulująco jak i hamująco, przypominając w wielu sytuacjach działanie środków psychostymulujących bądź, zależnie od rodzaju bodźca, depresyjnych. Badań doświadczalnych w tym kierunku wykonywano bardzo niewiele, pominawszy dawniejsze prace nad wpływem różnych zapachów, głównie jaśminu na sen wywołany pentobarbitaliem u myszy. Ostatnio badacze japońscy (T. Komosi i wsp.) z uniwersytetów z Kurume i Mie badali wpływ różnych zapachów na działanie leku przeciwdepresyjnego, imipraminy, w modelu depresji tzw. teście rezygnacji u szczurów. Test ten, zwany też od odkrywcy testem Porsolta, polega na umieszczaniu szczura w szklanym cylindrycznym pojemniku wypełnionym do kilkunastu cm. wodą. Wysokie ściany pojemnika uniemożliwiają zwierzęciu wydostanie się z wody, nie ma jednak obawy utonięcia, ponieważ niski poziom pozwala na podpieranie się ogonem lub łapami o dno. Po krótkich gwałtownych usiłowaniach opuszczenia pojemnika (nurkowanie, skakanie, próby wdrapania się na ściankę) zwierzę nieruchomieje i z rezygnacją unosi się w wodzie. Leki przeciwdepresyjne znacznie wydłużają czas „aktywnego” zachowania się i usiłowań wydostania się z wody. Ten prosty test pozwala na wstępne dość precyzyjne określenie charakteru działania leku psychotropowego, pozytywny wynik występuje bowiem głównie (choć nie wyłącznie) po lekach przeciwdepresyjnych.

Badano wpływ kilku substancji zapachowych cytryny, jaśminu, lawendy, mięty, róży, kamfory itd. na zachowanie szczurów w teście „rezygnacji” i na działanie imipraminy. Substancje zapachowe rozpylano i tłoczono w objętości 2 l/min przez zamknięty pojemnik, w którym znajdowało się zwierzę dwukrotnie — 24 godziny i 1 godzinę przed testem (czas ekspozycji wynosił 1 godzinę).

Pośród wszystkich badanych substancji zapachowych wyraźne działanie wywołał zapach cytryny. Zmniejszał on statystycznie znamienne czas zneruchomienia (rezygnacji), a więc przedłużał aktywne usiłowania wydostania się z wody. Efekt ten nie wynikał z wpływu na podstawową aktywność motoryczną zwierząt, wykazano bowiem, że zapach cytrynowy osłabiał ruchliwość szczurów w tzw. teście otwartego pola. Zapach cytrynowy nasilał ponadto działanie imipraminy w teście rezygnacji.

Zidentyfikowano przy pomocy chromatografii gazowej dwa główne składniki zapachu cytrynowego: cytral oraz octan geranylu. Pierwszy z nich okazał się również aktywny jak cytrynowa substancja zapachowa. Mechanizm „przeciwdepresyjnego” działania zapachu cytryny pozostaje niewyjaśniony. Można przypuszczać, że bodźce węchowe indukują zmiany w układach neuroprzekaznikowych, które z kolei odpowiedzialne są za efekt behawioralny. Szczególnie interesujące mogą okazać się powiązania z neurotransmisją dopaminergiczną. Z dopaminą wielu badaczy wiąże działanie leków przeciwdepresyjnych i psychostymulujących, neuroprekaźnik ten powiązany jest ponadto z funkcją węchomózgowia. Usunięcie opuszek węchowych u szczurów wywołuje z kolei typowe zachowanie „depresyjne”.

European Neuropsychopharmacology 1995, 5 477-480

Wojciech Kostowski

Receptory dopaminergiczne w mózgu owadów. Neuroprzebieżność związana z dopaminą, jedną z amin katecholowych pełniących rolę substancji przekąźnikowej w układzie nerwowym, zostało stosunkowo dobrze poznane u kręgowców. Wiadomo, że odgrywa ona ważną rolę w regulacji czynności ruchowych, emocji i wydzielania niektórych hormonów przysadki mózgowej. Zaburzenia neuroprzebieżności dopaminergicznej prowadzą do choroby Parkinsona oraz poważnych schorzeń psychicznych, w tym schizofrenii.

Dopamina działa na kilka receptorów błonowych, takich jak receptor D₁, D₂, D₃, D₄, D₅. Związanie jej z receptorem wywołuje zmiany w tzw. wtórnych układach przekąźnikowych komórek, szczególnie w aktywności cykazy adenylowej i w stężeniu cyklicznego adenozylo-monofosforanu (cAMP).

Rola dopaminy w czynności mózgu owadów jest mało poznana. U mrówek wydaje się ona mieć zasadnicze znaczenie w regulacji zachowań agresywnych (opisywałem to w Nr 6 „Wszechświata” z roku 1994). Aminę tę wykrywano w mózgu wielu gatunków owadów (np. pszczoł, mrówek, motyli, karaczanów), stwierdzono także obecność enzymów syntetyzujących i rozkładających dopaminę.

W mózgu karaczana *Periplaneta americana* wykryto receptory zbliżone charakterystyką farmakologiczną do typu D₁. W mózgu pszczoły miodnej *Apis mellifera* wykazano bezspornie istnienie receptorów D₁, wiążących się ze znakowanym „ligandem” tych receptorów [³H]SCH23390, a także receptorów typu D₂, do których duże powinowactwo wykazuje [³H]spiperon.

Receptor D₁ w mózgu pszczoły jest podobny, jakkolwiek nieidentyczny, do receptora D₁ ssaków. Wspomniany ligand wykazuje do niego mniejsze powinowactwo, ponadto mniejsze powinowactwo wykazują do niego inne związki, takie jak butaklamol i flufenazyna — w porównaniu np. z receptorem D₁ w prąkowiu szczurów. Co więcej antagoniści receptora D₂ (np. sulpiryd) nie są zdolne wyprzeć [³H]spiperonu z receptora D₂. Dopamina natomiast, podobnie jak w mózgu ssaków, wykazuje większe powinowactwo do receptora D₂ niż do D₁. Warto dodać, że w mózgu muszki owocowej *Drosophila* wykryto receptor podobny do grupy D₁/D₅, bliższa charakterystyka farmakologiczna tych receptorów pozostaje jednak nierozpoznana.

W mózgu owadów istnieją ponadto odrębne receptory dla innych monoamin — oktopaminy i tyraminy, do których częściowe powinowactwo wykazują także środki działające na receptory dopaminergiczne — apomorfina i chlorpromazyna, a także wspomniany „ligand” receptora D₂ [³H]spiperon.

Dopamina i zbliżone do niej aminy katecholowe jest zatem, podobnie jak u człowieka i innych ssaków, również neuroprzebieżnikiem w mózgu owadów, jednej z najliczniejszych gromad świata zwierzęcego.

Kokay I.C. and A.R. Mercer, *Brain Research* 1996, 706: 47-56

Wojciech Kostowski

Mechanizmy molekularne uzależnienia od kokainy. Uzależnienie od kokainy stanowi bardzo poważny problem medyczny i społeczny w wielu krajach. Dotychczas nie wykryto skutecznych metod leczenia tej poważnej choroby. Kokaina, podobnie jak amfetamina należy do środków psychostymulujących i aktywuje silnie neuroprzebieżność dopaminergiczną. Dopamina (DA), jedna z endogennych amin katecholowych jest neuroprzebieżnikiem związanym z regulacją funkcji ruchowych, emocjonalnych oraz procesów tzw. wzmocnienia pozytywnego (nagrody). Mechanizmy uzależnienia od wielu narkotyków (np. morfiny, heroiny, amfetaminy) oraz alkoholu etylowego w poważnej mierze związane są z neuroprzebieżnością dopaminergicznym w układzie limbicznym (brzeżnym) mózgu.

Podstawowy mechanizm działania kokainy wynika z zablokowania wychwytu neuralnego DA. Proces ten (z ang.

uptake) polega na czynnym transporcie DA uwolnionej do szczeliny synaptycznej podczas aktywacji neuronów. Reguluje on działanie DA na receptory postsynaptyczne zmniejszając stężenie zewnątrzneuronalne neuroprzebieżnika. Kokaina wiąże się z transporterem (białkiem transportującym) DA, co prowadzi do zwiększenia stężenia DA w szczeliny synaptycznej i silnej aktywacji receptorów.

Ostatnio udało się uzyskać linię zwierząt z defektem genetycznym polegającym na braku genu kodującego syntezę wspomnianego transportera AD. Myszy z takim defektem (tzw. *knockout mice*) nie reagują na kokainę typowym pobudzeniem ruchowym i zmianami biochemicznymi w mózgu. Dowodzi to w przekonujący sposób roli transportera DA w działaniu tego narkotyku.

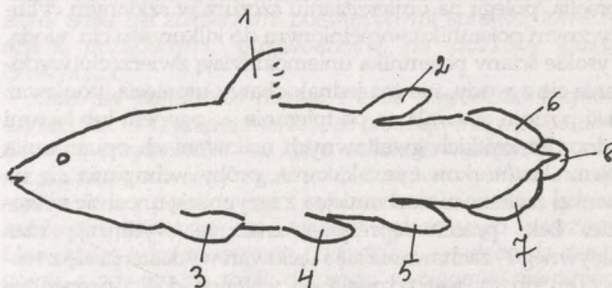
Ważnym odkryciem stało się też określenie roli receptorów dopaminergicznych D₁ i D₂ w działaniu kokainy. Okazało się, że receptory te wywierają przeciwny wpływ na mechanizm uzależnienia. Związki pobudzające receptor D₁ (czyli agoniści receptora D₁) hamują „samopobieranie” (ang. *self administration*) kokainy u szczurów, podczas gdy agoniści receptora D₂ nasilają samopobieranie narkotyku. Pierwsze próby kliniczne wskazują również na hamujący wpływ agoniści D₁ na przyjmowanie kokainy przez osoby uzależnione.

Zdarzeniem chyba najbardziej fascynującym stały się próby z przeciwciałami skierowanymi przeciwko kokainie. Przeciwciała te udało się wytworzyć wstrzykując szczurom przez 35 dni analog kokainy połączony z białkiem. Zwierzęta te reagowały behawioralnie znacznie słabiej na dużą dawkę kokainy, w ich mózgach znajdowano ponadto stężenie narkotyku o ponad połowę mniejsze. Badania te stwarzają realne możliwości wprowadzenia „szczepionek” przeciw działaniu kokainy. Przed praktycznym zastosowaniem tej metody należy oczywiście, przeprowadzić jeszcze wiele doświadczeń.

N. Eng. J. Med 1996, 335 (2), 128-129. Wojciech Kostowski

Zachowanie latimerii na swobodzie. Niezwykła latimeria, radykalnie odmienna od wszystkich ryb dziś żyjących, a bardzo podobna do tych, które znamy jako skamieliny wymarłe jak sądzono przed 70 milionami lat, jest dziś dokładnie przebadana przez anatomów, ale dopiero niedawno dowiedzieliśmy się o niektórych szczegółach jej życia. Obecnie ukazało się opracowanie filmu nakręconego w zimie 1986/87 i 1989/90 z podwodnych łodzi badawczych GEO i JAGO na głębokościach od 400 do 150 m. Łączna długość filmu wynosi 105 minut. Jego celem była obserwacja latimerii w jej naturalnym środowisku. Dysponujemy teraz szczegółową analizą kolejnych klatek filmu. Szczególną uwagę zwrócono na zachowanie małej płetwki epikaudalnej (dalej pe), osadzonej na przedłużeniu osi ciała, w środku wielkiej płetwy ogonowej. Obecność pe jest szczególną cechą grupy *Coelacanthini*, dobrze widoczną na skamielinach, nieznaną u wszystkich ryb pozostałych, w tym również u *Rhipidistia*, będącej grupą siostrzaną *Coelacanthini*.

Podczas obserwacji za dnia ryby gromadziły się w podwodnych grotach stworzonych przez złoża lawy wulkanicz-



Ryc. 1. Płetwy latimerii: 1 - pierwsza grzbietowa, 2 - druga grzbietowa, 3 - piersiowa, 4 - brzuszna, 5 - odbytna, 6 - górny płatek ogonowej, 7 - dolny płatek ogonowej, 8 - epikaudalna.

nej na stokach wysp. Niekiedy bliskość osobników w niewielkiej jaskini wydawała się wyraźnie kępować ich swobodę ruchu. W nocy ryby spotykano rzadziej, dryfowały one unoszone prądami na otwartym morzu. Pływanie latimerii jest odmienne od ruchów większości ryb współczesnych. Wygięcia tułowia i ogona są rzadkie, ograniczone do nagłych startów i do zmian kierunku. Najczęściej ryba porusza rytmicznie, powoli, w górę i w dół płetwami parzystymi. Równocześnie w tym samym rytmie falują na boki obie płetwy grzbietowe. Ruchy płetw parzystych są skorelowane: prawa piersiowa z lewą brzuszną, oraz lewa piersiowa z prawą brzuszną, natomiast płetwy grzbietowe mimo odmiennej budowy wyginają się synchronicznie. Nieraz wygięcia płetw są tak niewielkie, że trudno je dostrzec, czasem zaś pływająca latimeria przestaje poruszać płetwami lecz sunie siłą bezwładności. Pe może się wyginać u swej podstawy o przeszło 90°, w prawo lub w lewo w stosunku do płaszczyzny płetwy ogonowej. Maksymalne wygięcia sięgają 135°, nie są rytmiczne i nie są synchronizowane z ruchami pozostałych płetw. Niekiedy pe pozostaje wygięta u podstawy przez 5 do 9 sekund. Ruchy pe są częstsze u ryb pozostających w jaskiniach, rzadsze zaś u ryb oddalonych od dna i od innych osobników. Niekiedy pe zwrócona w bok wykonuje kilka wygięć, pozbawionych wyraźnego rytmu. Autorzy obserwacji odrzucają

przypuszczenie, że ruchy te mogą przesuwac nieco w bok ogon ryby. Ich zdaniem pe ma na to zbyt małe rozmiary w porównaniu z wielkością ryby i jej pozostałych płetw. Warto zauważyć, że na pe ciągnie się, aż do samego końca, kanał linii bocznej. U większości ryb receptory zmysłu linii bocznej mieszczą się na głowie i na przedniej części tułowia, nigdy zaś nie występują na płetwie ogonowej.

Wszystko to sugeruje, że pe gra rolę organu zmysłowego. Różne położenia pe rejestrują drobne prądy w otoczeniu, zaś jej ruchy prawdopodobnie wzbudzają drgania, które odbijając się od otaczających przedmiotów sygnalizują ich położenie. Przypomnijmy, że na głowie latimerii znajduje się obszerne narząd rostralny, obficie unerwiony, zapewne wrażliwy na drgania wody, czy też wahania potencjału elektrycznego, względnie na oba te zjawiska. Można przypuszczać, że latimeria zawdzięcza dożycie do współczesności szczególnemu przystosowaniu do środowiska. Składają się na nie, oprócz żyworoćności i przesycenia ciała tłuszczem, także wyjątkowa zdolność dostrzegania drobnych ruchów wody, co tej wielkiej rybie, żyjącej wśród złożów twardej lawy, przynosi zapewne wielkie korzyści.

Copeia 1996:606-615

H.S.

OBRAZKI MAZOWIECKIE

LIS KONTRA JENOT

W czasie jednej z wędrówek do krańców parciackich lasów natknąłem się na jenota z przegryzionym gardłem, z którego jeszcze wyciekała ciepła krew. Tak zabija lis. Musiał on zabić swojego kuzyna dosłownie przed chwilą, a porzucił go spłoszony moim nadejściem. Był to pierwszy jenot, jakiego spotkałem. Ukryłem go w stosie chrustu, aby zabrać w drodze powrotnej i zakonserwować skórę tego egzotycznego u nas przedstawiciela rodziny psów. Kiedy wracałem, jenota już nie było. Widocznie lis czekał w pobliżu i zabrał swoją zdobycz po moim odejściu. Potem spotykałem jeszcze jenoty w lasach kilkakrotnie i świadczyło to o ich zamieszkiwaniu na naszych terenach.

Jenot (patrz okładka) jest nieco mniejszy od lisa. Jego sierść jest sztywna, ubarwienie zawiera szereg odcieni buro-brązowo-czarnych. Po bokach głowy dumnie sterczą do-

stożne bokobrody. Oczywiście tego psa są Kraje Ussuryjski i Amurski, Korea, Chiny, Wietnam i Japonia. Osobniki spotykane u nas nie wędrowały przez tysiące kilometrów, ale rozmnożyły się z uciekinierów przewożonych do hodowania w fermach Rosji europejskiej. Jenoty są mało wybredne i łatwo znoszą zmiany klimatu. Pierwsze egzemplarze dotarły do nas w 1955 roku. Te zwierzęta są wielkimi leniami i wolą zająć opuszczoną norę borsuka czy lisa lub nawet mieszkać w zaroślach, niż wygrzebać sobie własną jamę.

Jenoty są wszystkożerne. Zjadają małe ssaki, jaja ptaków, ryby, żaby, raki, ślimaki i larwy owadów. Uzupełniają to owocami jarzębiny, jagodami, w sadach pałaszują spadłe owoce. Mroźne zimy jenot potrafi przespać, w cieple nie zasypia wcale. W każdym razie jesienią na wszelki wypadek obżera się maksymalnie, przeważnie karmą roślinną, i jest wtedy tłusciutkim przysadzistym jegomościem.

Zbigniew Polakowski

RECENZJE

Mike Linley: *Reptiles*. Mallard Press, New York 1990, s. 32, cena zł 5.10

Ta popularna książka o gadach została wydana w serii Oxford Scientific Films. Jest podzielona na 13 krótkich dwustronicowych rozdziałów. Rozdział 1 zawiera ogólną charakterystykę gadów, natomiast w rozdziałach 2-6 kolejno omówiono tuatarę, jaszczurki, węże, krokodyle i aligatory oraz żółwie. W każdym przypadku podano ogólne dane o wyglądzie, trybie życia, odżywianiu i rozmnażaniu.

W rozdziale 7 zamieszczono informacje o gadach jadowitych. Wskazuje tu autor, że każdego roku 30 - 40 000 ludzi umiera na skutek ukąszeń przez węże jadowite. Wskazano na różnice w działaniu jadów różnych gatun-

ków. Ciekawym gatunkiem jest kobra plużąca — jedyny wąż, który używa jadu głównie do obrony.

W rozdziale 8 omówiono pokarm różnych grup gadów, a w 9 różne sposoby obrony (od kamuflażu w ubarwieniu, przez różne rogi i kryzy wokół szyi, aż po utratę ogona u jaszczurek).

Rozdział 10 poświęcono rozmnażaniu gadów. Autor podkreśla, że liczba młodych jest bardzo różna u różnych gatunków, np. olbrzymi scynk z Wysp Salomona ma tylko jednego potomka, podczas gdy północnoamerykańskie węże ogrodowe (rodzaj *Thamnophis*) mają do 60 młodych. Wspomniano też o zależności płci potomstwa od temperatury inkubacji jaj — w jednych grupach wysokie stałe temperatury powodują wylęganie się samców, w innych grupach natomiast odwrotnie — samic.

W rozdziale 11 omówiono opiekę rodzicielską, wskazując, że takie zachowanie wśród gadów jest rzadkością. Wyjątkiem są tutaj niektóre pytony, u których samice owijają się wokół jaj czy u krokodyli, gdzie samica buduje gniazdo.

W rozdziale 12 znajdujemy mity i legendy związane z gadami (np. kobra była symbolem potęgi w starożytnym Egipcie).

Ostatni rozdział zajmuje się relacją „gady a człowiek”. Książkę kończy słowniczek kilku terminów.

Książka jest bogato ilustrowana barwnymi fotografiami, zarówno w „części systematycznej”, jak i przy omawianiu problemów. Niektóre zdjęcia są unikatowe (np. zjadanie przez węża skrzeku rzekotki z liścia). Fotografie dają wyobrażenie o różnorodności świata gadów. Prosty język oraz podstawowe informacje powodują, że dla nieprzygotowanego czytelnika książka może stanowić wprowadzenie do świata gadów.

Antoni Żyłka

Elena i Marko Szapkarow-Orłowsky: **Żółwie, moje hobby**. Zoo Market, Warszawa 1994, s. 71, II wydanie, cena zł 5.30

Dwa wydania tej książki w ciągu dwóch lat (I wydanie — 1993) świadczą o zainteresowaniu żółwiami i ich hodowlą w Polsce. Książka jest podzielona na 17 rozdziałów; pierwszych 8 rozdziałów dostarcza informacji ogólnych o żółwiach. W krótkim wstępie autorzy wyjaśnili cele książki, w rozdziale 1 podano kilka informacji ogólnych o gadach (pochodzenie, wiek, pokrycie ciała, gospodarka wodą). Kolejne rozdziały omawiają: zmienność cieplną (przy czym wskazano tu na rolę hibernacji i estywacji), pochodzenie żółwi, budowę tych zwierząt, niektóre problemy anatomiczno-fizjologiczne (oddychanie, krążenie, wydalanie), narządy zmysłów, rozmnażanie (jaja i ich rozwój, gody, zaloty — tu m.in. informacja, że dopiero w czasie zalotów można usłyszeć charakterystyczny dźwięk wydawany przez podniecone samce). W rozdziale 8 znajdziemy dane o występowaniu, rozmieszczeniu, odporności i długowieczności żółwi. Wskazano na ogromną rozpiętość ich rozmiarów — od takich gatunków jak *Pyxis arachnoides* osiągający zaledwie 11 cm długości do morskich żółwi skórzastych *Dermochelys coriacea*, których pancerz osiąga długość 2 m. O odporności tych zwierząt świadczą m.in. spotykane w przyrodzie osobniki, którym drapieżnik odgryzł kończynę.

Pozostałe rozdziały poświęcono różnym problemom związanym z hodowlą żółwi.

Rozdział 9 zawiera informacje o pomieszczeniach do hodowli żółwi (akwaria, akwaterraria, terraria), przy czym wskazano, że długość pomieszczenia powinna być równa około pięciu długościom pancerza, a szerokość trzem jego długościom. Wiele miejsca zajmują tu praktyczne wskazówki dotyczące urządzenia pomieszczenia, wystroju wnętrza, ogrzewania, oświetlenia, wilgotności, wentylacji, utrzyma-

nia higieny. Wspomniano też krótko o terrariach ogrodowych i balkonowych.

Rozdział 10 dotyczy kupna żółwi, transportu i kwarantanny. Wskazówki, po jakich cechach poznać zdrowego żółwia powinny ułatwić czytelnikowi wybór takich właśnie osobników.

Rozdziały 11-12 omawiają codzienne zabiegi pielęgnacyjne w hodowli żółwi oraz ich żywienie. Zwrócono tu uwagę na częstotliwość karmienia żółwi małych i dorosłych oraz różnice w składzie pokarmu żółwi wodnych i lądowych. Podano również instrukcje dla prowadzenia hodowli zwierząt pokarmowych oraz omówiono karmienie przymusowe.

Rozdział 13 poświęcony jest zimowaniu żółwi. Autorzy zauważają, że nieraz można obserwować u żółwi ze stref umiarkowanych zmianę zachowania, mimo utrzymywania optymalnej temperatury. Prawdopodobnie związane to jest z cykliczną zmianą poziomu hormonów sterujących procesami metabolicznymi, a to z kolei sugeruje, że tym żółwiom należy umożliwić odbycie snu zimowego. W dalszej części rozdziału zamieszczono praktyczne wskazówki jak przygotować żółwie do spoczynku i jakie warunki im stworzyć w tym czasie.

W 14 rozdziale omówiono rozmieszczenie żółwi, a w 15 ich choroby i leczenie.

Ostatni rozdział stanowi przegląd gatunków żółwi lądowych i wodnych najczęściej spotykanych u nas w hodowlach amatorskich. Dla każdego gatunku podano rozmieszczenie geograficzne, opis wyglądu, środowisko, rozmnażanie i warunki niewoli. W sumie omówiono 4 gatunki żółwi lądowych i 4 wodnych oraz 2 gatunki żółwiaków.

Książka jest bogato ilustrowana barwnymi i czarno-białymi fotografiami, przedstawiającymi żółwie oraz wnętrza terrarium. Dla hodowcy może to być dobry przykład jak urządzić pomieszczenie. W porównaniu z pierwszym wydaniem jest znacznie więcej czarno-białych fotografii oraz rysunków urządzenia wnętrza. Szkoda tylko, że autorzy nie zamieścili literatury, do której można by odesłać czytelnika bardziej zainteresowanego żółwiami. Usterką jest używanie w całym tekście nazwy *Agrionemys horsfieldi* zamiast *Testudo horsfieldi* lub *Testudo (Agrionemys) horsfieldi*.

Ze względu na prosty język i łatwe podanie wielu faktów książkę można polecić również jako lekturę dostarczającą podstawowych informacji o żółwiach.

Antoni Żyłka

EKSLIBRISY PRZYRODNICZE Z KOLEKCJI J.T. CZOSNYKI

Ta rycina wycięta została dosłownie z aptekarską precyzją. Ekslibris linorytniczy Krzysztofa Kniecia z Krakowa powstał w 1994 roku, jako opus 318, dla Katarzyny Schneider — studentki medycyny Collegium Medicum UJ. Tu muszę dodać, że specjalnie na moją wystawę w jeleniogórskim Muzeum Przyrodniczym w 1995 roku, która nosiła nazwę „Motyle i ptaki w ekslibrisie”. Tematem ryciny jest postać kobieca — właścicielka jest spod znaku Panny — i motyl. Jakże to piękne i zarazem poetyckie skojarzenie.

J.T. Czosnyka





POPRADZKI PARK KRAJOBRAZOWY ZIMĄ. Fot. W. Stachon

Zarząd Główny PTP i Redakcja Wszechświata serdecznie dziękuje instytucjom i osobom, które swoimi dotacjami i darowiznami umożliwiły wydawanie Wszechświata w roku 1996. Były to:

Komitet Badań Naukowych, Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie, Gmina Miasta Kraków, Polska Akademia Umiejętności, Fundacja Upowszechniania Nauki oraz prywatny ofiarodawca, który pragnie pozostać anonimowy.

Redakcja dziękuje serdecznie wszystkim autorom nadsyłanych materiałów, a przede wszystkim autorom fotografii okładkowych za bezinteresowną, a tak cenną dla Wszechświata współpracę.



ZIMOWY LAS POD SOKOLICĄ (Pieniny). Fot. W. Stachoń



Indeks 381586

