

Kazubski, Stanisław L.

Sprawozdanie z działalności Towarzystwa w 1993 r. : Sprawozdanie z działalności Wydziałów : Wydział IV nauk biologicznych : Referaty i streszczenia : Współczesne poglądy na systematykę pierwotniaków

Rocznik Towarzystwa Naukowego Warszawskiego 56, 71-76

1993

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych oraz w kolekcji mazowieckich czasopism regionalnych mazowsze.hist.pl.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

- omówiono zasady immunoprofilaktyki czynnej opartej o inaktywowaną szczepionkę oraz przedstawiono dowody wysokiej aktywności ochronnej tejże szczepionki oraz omówiono możliwości stosowania odpowiednich preparatów gammaglobulinowych w ramach profilaktyki biernej. Zasady te są stosowane w Polsce;

- perspektywy badań, głównie ukierunkowane na ekologię wirusa i stabilność jego cech strukturalnych, z uwagi na szczególne znaczenie tych badań dla monitorowania i kontroli występowania wirusa i zachorowań oraz wykrywanie nowych ognisk i wprowadzenie nowych metod rozpoznawania opartych na zasadach biologii molekularnej.

Zainteresowani znajdą bliższe dane w następujących publikacjach poświęconych występowaniu wirusa kleszczowego zapalenia mózgu w Polsce:

Gut W.: Diagnostyka laboratoryjna zakażeń wirusowych. Profilaxis, Warszawa, październik 1993.

Kańtoch M., Nawrocka E., Jarzabek Z.: Application of serological, virological and genetic marker studies for the determination of virus distribution. *Viruses and Environment*, Acad. Press, 1978, 397-416.

Kowalewska A., Gut W., Jarzabek Z., Kańtoch M.: Zastosowanie metody Western-blott w diagnostyce zakażeń wirusem kleszczowego zapalenia mózgu. *Med. Dośw. Mikrobiol.*, 1992, 44, 187-193.

Nawrocka E.: Characteristics of tick-borne encephalitis virus circulation in Poland. *Acta Microbiol. Pol.*, 1975, 6, 237-245.

Panfist A., Gut W.: Struktura antygenowa Flavivirusów. *Post. Mikrobiol.*, 1991, 30, 151-164.

Wróblewska-Mularczykowa Z., Żabicka J., Nawrocka E., Olkowska D., Taytsch-Kapulkin Z.: Occurrence of arbovirus antibodies in foresters in Poland in 1971-1972. *Acta Microbiol. Pol.*, 1973, 5, 123-130.

Stanisław L. Kazubski

WSPÓŁCZESNE POGLĄDY NA SYSTEMATYKĘ PIERWOTNIAKÓW

Odkrycie pierwotniaków było związane z wynalezieniem mikroskopu przez Loewenhoecka w latach 1674-77, a ich poznanie z postępem w sztuce mikroskopowania i doskonaleniem metod badawczych. Dlatego pierwsza systematyka tej grupy organizmów powstała dopiero w połowie XIX wieku, gdy zarówno sam mikroskop, jak i techniki mikroskopowe osiągnęły pewien poziom. Autorem tej systematyki był Dujardin (1841), który przyjął za główne kryterium podziału gromady Infusoria na rzędy sposób porusza-

nia się – z pomocą nibynózek, wici lub rzęsek. System ten nie obejmował jeszcze grup pasożytniczych. Dalszy krok uczynił Leuckart, który w latach 1879-86 utworzył typ *Protozoa*, który uznał za podkrólestwo należące do *Animalia* i wyróżnił w nim trzy gromady: *Rhizopoda*, *Sporozoa*, obejmujące gragaryny i kokcydzie oraz *Infusoria*, obejmujące wiciowce i orzęski.

Systematyka ta była następnie doskonalona przez podział poszczególnych gromad lub powoływanie w ich składzie rzędów, które następnie uzyskiwały coraz bardziej niezależne pozycje. Zmiany te dotyczyły głównie grup pasożytniczych. Jednak sama koncepcja podziału była wciąż nie naruszona. Podobnie jak podział świata ożywionego na dwa królestwa: roślin i zwierząt, mimo że już w 1860 roku Haeckel zaproponował wyróżnienie królestwa *Protista*, obejmującego niższe organizmy, mające zarówno „roślinny” jak i „zwierzęcy” charakter.

Taki system dotrwał w zasadzie do połowy XX wieku kiedy to pojawiły się nowe metody badawcze, a zwłaszcza mikroskopia kontrastowo fazowa, pozwalająca na przyżyciowe badania biologii komórki, a przede wszystkim mikroskopia elektronowa, która umożliwiła poznanie, niedostępnych dotąd szczegółów budowy komórkowej pierwotniaków.

Wynikiem tego nowego podejścia były zmiany, które pojawiły się w pierwszych dwu tomach *Traité de Zoologie* (1952, 1953). Grassé przeniósł wówczas opaliny z orzęsków do wiciowców, ze względu na ich biologię, a zwłaszcza różnice w cyklu płciowym; utwierdził samodzielność *Actinopoda*, obejmujących rządy *Radiolaria*, *Acantharia* i *Heliozoa*, u których występują promieniste pseudopodia, wyposażone w szkielet osiowy, oraz zdecydowanie oddzielił prawdziwe *Sporozoa* (*Telosporidia* wg. Schaudinna), charakteryzujące się obecnością w sporach wydłużonych, robakowatych postaci, tzw. sporozoitów, od *Cnidosporidia*, u których spora zawiera tzw. sporoplazmę, mającą postać pełzakowatą.

Dalsze badania koncentrowały się głównie na poznawaniu ultrastruktury pierwotniaków. W latach 1968-69 został opisany kompleks apikalny *Sporozoa*, odgrywający istotną rolę w przenikaniu tych pasożytów do wnętrza komórki żywiciela. Obecność tego zespołu organelli, o charakterze gruczołowym i wzmacniającym, uznano za główną i charakterystyczną cechę tej grupy, co przyczyniło się do nadania jej nowej nazwy – *Apicomplexa*. Poznanie charakterystycznych cech ultrastruktury *Sporozoa* s.s. (= *Apicomplexa*) oraz wyjaśnienie biologii tych pasożytów pozwoliło w krótkim czasie na określenie pozycji systematycznej wielu grup. I tak w obrębie *Sporozoa - Apicomplexa* znalazły się *Toxoplasma* i *Sarcocystis*, jako rodzaje bliskie kokcydiom z rodzaju *Eimeria*. Do *Sporozoa* zostały również włączone piroplazmy, które dość długo utrzymywały względnie niezależną

pozycję w ramach tego taksonu. Dopiero w ostatnich latach poznano ich cykl rozwojowy, bardzo bliski do cyklu rozwojowego krwinkowców - *Haemosporidia*.

Jednocześnie prowadzono intensywne prace nad rozpoznaniem ultrastruktury innych grup pierwotniaków. Badania te spowodowały istną lawinę informacji. Szczególnie owocne i interesujące były wyniki badań nad wiciowcami i innymi drobnymi pierwotniakami, mikrosporidiami, haplosporidiami itd. Badania te wykazały ogromne zróżnicowanie poszczególnych taksonów. Stwierdzono także niekiedy wielką odrębność różnych grup systematycznych, tradycyjnie stawianych obok siebie. Stało się zupełnie oczywiste, że ze względu na różnice w budowie komórkowej pierwotniaki - *Protozoa* nie mogą być traktowane jako jeden typ. Jednocześnie zaczęły się pojawiać liczne i niekiedy sprzeczne rewizje systematyczne wewnątrz poszczególnych taksonów.

Próba uporządkowania systematyki pierwotniaków było opublikowanie w 1980 roku systemu przygotowanego przez Komisję Systematyki i Ewolucji Towarzystwa Protozoologów pod przewodnictwem N. D. Levina (J. Protozool., 27: 37-58). W jego opracowaniu uczestniczyło 16 najwybitniejszych protozoologów z całego świata, specjalistów od wszystkich grup systematycznych. Zaproponowany układ miał wyraźnie eklektyczny, kompilacyjny charakter. W proponowanej systematyce w obrębie *Protozoa* wyróżniono 7 typów, z których jeden obejmował trzy podtypy. Łącznie wyróżniono 27 gromad. W obrębie podtypu *Mastigophora* wyróżniono tylko 2 gromady z aż 18 rzędami (niektóre z licznymi podrzędami) o bardzo dużym stopniu odrębności między sobą.

System ten został wykorzystany w obszernym wydawnictwie amerykańskim „Illustrated guide to the Protozoa”, który ukazał się pod redakcją J.J. Lee, S.H. Hutnera i E.C. Bovee w 1985 roku, oraz z niewielkimi zmianami w polskim podręczniku „Zoologia bezkręgowców” pod redakcją E. Grabdy z 1984 roku. System ten nie spełnił pokładanych w nim nadziei, gdyż utrzymał podział, niewątpliwie jednolitych, taksonów (głównie wiciowców) na części, będące obiektem zainteresowania zoologii (protozoologii) i botaniki; oraz nie uwzględniał ogromnego zróżnicowania *Sarcomastigophora*. Systematyka wewnątrz poszczególnych typów również ulegała wielu zmianom.

W 1984 roku J.O. Corliss opublikował w *BioSystems* (17: 87-26) opracowanie systematyki pierwotniaków, w którym przyjął podział świata ożywionego na 5 królestw, z których jedno *Protista* obejmuje wszystkie pierwotniaki, określane jako *Eukaryota* o budowie nietkankowej. Ponad to Corliss wprowadził nowy podział na typy i zgrupowania typów, opierając

się na obszernej grupie kryteriów takich jak: charakterystyka wici i rzęsek; ciałek podstawowych, centrioli i towarzyszących im struktur; pseudopodii i cytoszkieletu; mitochondrii; plastydów; aparatu Golgii; aparatu jądrowego, a także szeroko pojętej ekologii i behawioru oraz zjawisk biochemicznych i molekularnych.

W wyniku takiej analizy Corliss wśród *Protoista* wyróżnił 45 taksonów w randze typu, zgrupowanych w 18 jednostek wyższego rzędu – zgrupowań. Jednostki te zostały w referacie omówione. Są to:

Zgrupowanie I. Rhizopoda

Typy: *Karyoblastea*

Amoebozoa

Acrasia

Eumycetozoa

Plasmodiophorea

Granuloreticulosa

Xenophyphora

Zgrupowanie II. Mastigomycetes

Typy: *Hypochytridiomycota*

Oomycota

Chytridiomycota

Zgrupowanie III. Chlorobionty

Typy: *Chlorophyta*

Prasinophyta

Conjugatophyta

Charophyta

Zgrupowanie IV. Euglenozoa

Typy: *Euglenophyta*

Kinetoplastidea

Pseudocilitata

Zgrupowanie V. Rhodophytes

Typ *Rhodophyta*

Zgrupowanie VI. Cryptomonads

Typ *Cryptophyta*

Zgrupowanie VII. Choanoflagellata

Typ *Choanoflagellata*

Zgrupowanie VIII. Chromobiontes

Typy: *Chrysophyta*

Haptophyta

Bacilloariophyta

Xanthophyta
Eustigmatophyta
Phaeophyta
Proteromonadea

oraz trzy jednostki, którym nie nadano rangi typu:

Bicosoecidea
Heterochloridea
Raphidophyceae

Zgrupowanie IX. Labyrinthomorpha

Typy: *Labirinthulea*
Thraustochytriacea

Zgrupowanie X. Polymastigota

Typ *Metamonadea*
Typ *Parabasalia*

Zgrupowanie XI. Paraflagellata

Typ *Opalinata* - opaliny

Zgrupowanie XII. Actinopoda

Typy: *Heliozoa*
Taxopoda
Acantharia
Polycistina
Pheodaria

Zgrupowanie XIII. Dinoflagellata

Typy: *Peridinea*
Syndinea

grupy wykazujące pewne cechy odrębne; wymagające dalszych badań:

Ebriidea
Ellobiophyceae
Acritarcha

Zgrupowanie XIV. Ciliates

Typ *Ciliophora*

Zgrupowanie XV. Sporozoa

Typ *Sporozoa* - sporowce

grupa wymagająca dalszych badań:

Perkinsida

Zgrupowanie XVI. Microsporidia

Typ *Microsporidia*

Zgrupowanie XVII. Haplosporidia

Typ *Haplosporidia*

Zgrupowanie XVIII. Myxosporidia

Typ *Myxosporidia*

do tego zgrupowania włączono także:

Actinomyxidiea

Marteiliidea

Paramyxidea

Systematyka ta zakłada jedność wszystkich pierwotniaków i wprowadza nowe cechy do charakterystyki proponowanych taksonów.

Niektóre elementy tej systematyki pojawiają się już w nowych podręcznikach, np. francuski podręcznik Puytorac, Grain i Mignot (1987) „Précis de Protistologie” wymienia 23 typy i podtypy Protozoa, a angielski podręcznik Sleigh (1989) „Protozoa and other Protists” wymienia 20 typów, a jednocześnie wiele wymienionych tu grup traktuje jak oddzielne gromady.

Jakie wnioski nasuwają się z tego przeglądu.

1. W protozoologii wciąż jeszcze trwa okres gruntowych badań, okres analizy, który ze względu na rozległość materiału i konieczność bardzo głębokich, pracochłonnych badań (ME, badania molekularne) nie zostanie szybko zakończony.

2. Można zaledwie zapoczątkować, oparte na nowoczesnych materiałach, rozważania o charakterze syntetycznym, mające na celu wyjaśnienie relacji między poszczególnymi taksonami; przy czym do powszechnego ustalenia związków filogenetycznych jest jeszcze bardzo daleko.

3. Będziemy się musieli rozstać na zawsze z wizją „drzewa” filogenetycznego z wyraźnym pniem i mocnymi gałęziami. To, co rysuje się obecnie, szczególnie w stosunku do pierwotniaków, to obraz licznych pędów, z których tylko niektóre rozgałęziają się, a zaledwie pojedyncze tworzą większe lub mniejsze korony.

Ewa Symonides

PROBLEMY OCHRONY RÓŻNORODNOŚCI BIOLOGICZNEJ (Streszczenie)

„Różnorodność biologiczna” oznacza różnaitość form życia na Ziemi obejmującą gatunki, ich zasoby genetyczne oraz zespoły, jakie one tworzą dzięki strukturalnym i funkcjonalnym związkom. Może się odnosić do biosfery jako całości lub do jej fragmentów. Zazwyczaj dotyczy bogactwa gatunkowego, ale także zmienności genetycznej – tym większej im większa jest liczba lokalnych populacji, ogólny zasięg gatunku i silniej zróżnicowany zakres biotopów w jakich występuje, oraz biocenotycznej – odzwier-