

Przedmowa

Są przynajmniej dwa powody, dla których człowiek rozumny (nazywany też inteligentem) powinien mieć pewne wyobrażenie o biologii. Po pierwsze, przyrodoznawstwo (a w nim biologia) jest częścią kultury. W naukach przyrodniczych można znaleźć odpowiedzi na większość egzystencjalnych pytań zadawanych niegdyś przez filozofów. Wiele z nich wciąż czeka na rozstrzygnięcie, ale dobrze wiedzieć, które nadal są warte pogłębionych dociekań, a które zostały już szczegółowo rozpracowane. Co więcej, w przyrodoznawstwie, podobnie jak w humanistyce, zrozumienie otaczającego nas świata wymaga nie tylko znajomości obecnie nim rządzących mechanizmów, lecz także historycznych przyczyn ich powstania. W żadnej innej dziedzinie wiedzy dopełnianie się tych dwu aspektów rzeczywistości nie jest bardziej wyraziste i precyzyjniej opisane niż w nowoczesnej biologii. Po drugie, kluczowa sprzeczność, której nie umie pojąć dzisiejszy człowiek, to konflikt między zwierzęcą naturą – obciążeniem wynikającym z ewolucji biologicznej a europejską kulturą – będącą wynikiem ewolucji społecznej. Pokrętna historia człowieczeństwa świadczy o tym, jak groźne są skutki pochopnych prób wybrnięcia z tej antynomii. Tylko gruntowna wiedza o mechanizmach i przebiegu ewolucji (biologicznej i kulturowej) daje szansę na osiągnięcie równowagi w beznadziejnej szamotaninie niedających się pogodzić żądz i dążeń.

Nie aż tak górnolotne było uzasadnienie, dla którego w 2008 roku wystąpiłem do władz Wydziału Biologii Uniwersytetu Warszawskiego o wprowadzenie na początku studiów wykładu wstępnego, który ukazałby w miarę jednorodny obraz obecnego stanu wiedzy o świecie żywym. Ucząc wcześniej innych przedmiotów z programu studiów biologicznych, przekonałem się, że mówię do audytorium nazbyt zróżnicowanego. Część moich słuchaczy miała o sprawach biologii wyobrażenie jednakowo niezależnie od dziedziny, o którą pytałem. Inni (ci, do których najbardziej chciałbym trafić ze swoim przekazem) wynieśli ze swoich szkół wiedzę przesadnie nawet głęboką, ale cząstkową. Mieszały się w ich głowach myśli ze sobą niepowiązane, a nader często sprzeczne logicznie.

Dokonując z konieczności subiektywnego wyboru materiału do wykładu, postanowiłem zebrać

zestaw zagadnień możliwie ściśle ze sobą powiązanych. Ma być dla słuchaczy propozycją rdzenia pozwalającego w trakcie dalszych studiów na dołączanie wiedzy bardziej szczegółowej. Zdaję sobie sprawę z tego, że pomysł, by w jednej niewielkiej książce zawrzeć główne idee biologii, jest przejawem nieprzyzwoitego zuchwalstwa. Tego się nie da zrobić. Zbyt duże są zasoby już nawet nie czasopism naukowych, ale podstawowych podręczników, by mógł się w nich rozeznaczyć jeden człowiek. Co więcej, bezustannie płynie rwący potok nowych faktów i idei rozcierających na pył tezy jeszcze niedawno uważane za oczywiste. Szczególnie w odniesieniu do biologii molekularnej, o której mam pojęcie mętne, i paleobiologii, znanej mi powierzchownie. No dobrze, ale jeśli nie podejmie się tego zawodowy badacz i nauczyciel akademicki, to co zastanie przed sobą biedny student? Chaos faktów i wzajemnie sprzecznych ich interpretacji. Niech więc otrzyma choćby kaleki szkielet wewnętrznie spójnej wiedzy, by miał w przyszłości co krytykować i poprawiać.

Przewrotnie rzecz ujmując, książka ta może być pouczająca również dla badaczy zaawansowanych w swojej dziedzinie. Uwidacznia bowiem, na ile biolog niebędący fachowcem jest w stanie zrozumieć zagadnienia odległe od swojego obszaru badań (czy raczej ich nie zrozumieć). Świadomość tej ułomności przekazu przyda się do lepszego popularyzowania nauki – misji każdego prawdziwego uczonego.

Różne są przecież sposoby i powody zainteresowania biologią. Wśród biorących do ręki tę książkę znajdują się dobrze wiedzący, o co chodzi. Są i tacy, których znęciła uroda słowa „biologia” – może nazbyt często przywoływanego w znaczeniu „królowej nauk” drugiej połowy XX i następnego wieku. Tym czytelnikom chciałbym udostępnić piękno zawarte w treści tej dziedziny nauki, nie pozbawiając ich całkiem złudzeń co do jej możliwości nadmiernie wyolbrzymianych przez dziennikarzy. Podstawowe zadanie, które sobie stawiam, to dać czytelnikom wycucie metody biologii, czyli sposobu rozumowania pozwalającego na rozumienie istoty życia głębiej niż tylko poprzez klasyfikowanie i nazywanie jego objawów. To „czucie bluesa” jest niezbędne, by być nie tylko odbiorcą informacji zawartych w książkach czy publikacjach naukowych, lecz także prawdziwym odkrywcą naukowych prawd. Z dru-

giej strony, by cokolwiek się dopatrzeć w zjawiskach wiadomych czy nieznanym, trzeba co nieco wiedzieć. Mieć obraz rzeczywistości pozwalający odróżnić prawdy oczywiste od spraw wymagających nowatorskiego ujęcia. Należy znać podstawowe fakty, by rozbudowywać rozumienie przyrody o szczegóły. Te elementarne prawdy postaram się streścić, sięgając, jeśli potrafię, do ich nieoczywistego sensu. Wydaje mi się to niezbędne, ponieważ początkujący entuzjaści biologii, podobnie jak moi studenci, mają przygotowanie intelektualne bardzo różne, zależne od tego, jak konstruowany był szkolny kurs biologii i jakie lektury wpadły im w ręce. Niczego nie ujmując ani tym książkom, ani licealnym nauczycielom, trudnym do uniknięcia skutkiem tej drogi do biologii jest pewien chaos, zarówno w odniesieniu do faktów, jak i teorii. Chciałbym czytelnikom pomóc w zaprowadzeniu w umysłach pewnego elementarnego porządku. Będzie to więc powrót do narracji o przyrodzie, którą dziś uważa się za niemożliwą do prowadzenia ze względu na nadmiar znanych nauce faktów i odpowiednią do tego złożoność ich interpretacji. Bez wątpienia dziś łatwiej pogubić się w chaosie faktów niż w pionierskich czasach nauki. Ja jednak wierzę, że wciąż jest to dla nas możliwe niemal tak dalece, jak dla dawnych naturalistów wprowadzających nowoczesne pojmowanie biologii do nauki.

Tak naprawdę marzy mi się podręcznik zadawania pytań kierowanych do wykładowców i badaczy. Miałby on pomagać w studiowaniu, a nie pretendować do przedstawienia zamkniętego zasobu wiedzy biologicznej – w studiowaniu z wykorzystaniem dowolnych źródeł, polegającym na sceptycznym do nich podejściu i każdorazowym szacowaniu ich wiarygodności oraz prawdziwej mocy dowodowej przedstawionych w nich faktów i argumentów. Do tego potrzebne jest przede wszystkim zrozumienie zasad dochodzenia do prawdy w nauce, które są odległe od popularnego o tym wyobrażenia. Zacznę więc swój wykład od sprecyzowania celów i określenia reguł gry w nauce.

Lektury

Biologia to dziedzina nauki zgłębianą przez miliony jej entuzjastów. Odpowiednio do tego rozległy jest więc rynek podręczników obejmujących swoim zakresem całość lub główne działy biologii. Wciąż publikuje się nowe książki, a postęp wiedzy dezaktualizuje treść wcześniejszych. Taki los spotkałby też listę najnowocześniejszych dzieł, gdybym

ją tu przedstawił. Dlatego doradzam czytelnikom krytyczne korzystanie z wszelkich podręczników i uważne konfrontowanie prezentowanych w nich tez z wiedzą zawartą w artykułach przeglądowych czy oryginalnych publikacjach naukowych dostępnych w bibliotekach i Internecie. Na tym przecież polega uniwersyteckie studiowanie. Dobrze jest też czasem spojrzeć w przeszłość, by lepiej zrozumieć drogi dochodzenia do prawdy naukowej. Wskazówką i pomocą w określeniu kierunków takich poszukiwań mogą być lakoniczne wzmianki o badaczach i myślicielach, których wkład w rozwój nauki i biologii był w moim subiektywnym odczuciu szczególnie istotny, zamieszczone wraz z ich wizerunkami w poszczególnych rozdziałach. Pożytecznym uzupełnieniem tej książki, dającym lepsze wyobrażenie na temat tempa i mechanizmu rozwoju nauki, mogłoby być także skonfrontowanie przedstawionego w niej obrazu dzisiejszej biologii z opisami i komentarzami odnoszącymi się do różnych etapów jej rozwoju w dziełach tych polskich i zagranicznych autorów, którzy w istotę biologii wniknęli najgłębiej, i zażalenie na przykład do tych ważnych książek:

- Jerzmanowski, A. 2001. *Geny i życie. Niepokoje współczesnego biologa*. 205 s. Prószyński i S-ka, Warszawa.
- Kunicki-Goldfinger, W.J.H. 1974. *Dziedzictwo i przyszłość. Rozważania nad biologią molekularną, ewolucją i człowiekiem*. 447 s. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- Monod, J. 1970. *Le hasard et la nécessité. Essai sur la philosophie naturelle de la biologie moderne*. 243 pp. Seuil, Paris (Monod, J. 1979. *Przypadek i konieczność. Esej o filozofii biologii współczesnej*. 127 s. Głos, Warszawa).
- Popper, K.R. 1934. *Logik der Forschung*. Springer Verlag, Wien. (Popper, K.R. 1977. *Logika odkrycia naukowego*. Wydanie I. 382 s. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa).
- Schrödinger, E. 1944. *What is Life?: The Physical Aspect of the Living Cell*. Cambridge University Press. (Schrödinger, E. 1998. *Czym jest życie oraz Umysł i materia, Szkice autobiograficzne*. 207 s. Prószyński i S-ka, Warszawa).
- Urbanek, A. 1973. *Rewolucja naukowa w biologii*. 238 s. Wiedza Powszechna, Warszawa.
- Watson, J.D. & Crick, F.H.C. 1953. Molecular structure of nucleic acids. *Nature* **171**, 737–738.
- Wilczyński, J. 1923. *Biologia ogólna*. 919 s. Wydawnictwo Kazimierza Rutskiego, Wilno.
- Wong, J.T. 1975. A co-evolution theory of the genetic code. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA* **72**, 1909–1912.