

Calow P. (Red.) 1987 — Evolutionary physiological ecology —
 Cambridge University Press, Cambridge,
 New York, New Rochelle, Melbourne, Sydney,
 ss. 239. [ISBN 0-521-32058-5]

Mimo wzrastającego w naszym kraju zainteresowania wielkimi systemami ekologicznymi, takimi jak krajobraz, biosfera i reszta świata, niektórzy (w tym niżej podpisany) nadal sądzą, że autekologia wcale nie jest „out”, tylko właśnie „in”. Symbioza fizjologii środowiskowej, ekologii behawioralnej i ekologii ewolucyjnej na naszych oczach tworzy — zaryzykuję to określenie — nowy paradygmat, polegający na rozważaniu procesów ekologicznych i ewolucyjnych w matematycznie ścisłych, a przy tym biologicznie sensownych kategoriach: jako proces optymalizacji, maksymalizujący dostosowanie (fitness) w ramach ograniczeń (constraints) narzuconych przez prawa fizyki (chemii, fizjologii) i historię (dotychczasowy przebieg ewolucji). Paradygmat ten w cień usuwa niedawne spory o sens pojęcia „adaptacja”, ale też uniemożliwia beztrudne gaworzenie na temat wartości przystosowawczych abstrakcyjnie wyodrębnionych cech; umożliwia stosowanie metod matematycznych i stawianie testowalnych hipotez, ale obnaża brak realizmu niektórych dawniejszych modeli i bezmyślność niektórych z dotychczasowych uogólnień empirycznych.

W ramach III Międzynarodowego Kongresu Biologii Systematycznej i Ewolucyjnej w Brighton (lipiec 1985) odbyło się sympozjum na temat ekologii fizjologiczno-ewolucyjnej, którego prace stanowią doskonałą egzemplifikację metody, o której mowa. Owocem tego sympozjum jest książka, zredagowana przez P. Calowa, który też napisał doskonały rozdział wprowadzający.

Istotną cechą „nowego paradygmatu” jest rozpatrywanie poszczególnych strategii adaptacyjnych z punktu widzenia całego życia osobnika: od urodzenia aż do śmierci. Wymaga to stosowania metod optymalizacji dynamicznej, ale radykalnie przybliża budowane modele do rzeczywistości przyrodniczej. Cztery rozdziały książki poświęcone są analizie takich właśnie procesów.

E. Gnaiger dokonuje rygorystycznego uporządkowania pojęć w pracy, której znaczenie wyraźnie przekracza zakres zawarty w tytule: „Optymalne wydajności transformacji energetycznych w metabolizmie beztlenowym. Strategia mocy i strategia oszczędności”. Autor przeoczył wprawdzie, że już kilka lat temu prof. H. Szarski zaproponował rozróżnienie ewolucyjnych strategii oszczędnych i rozrzutnych („frugal” i „wastage”), ale za to Gnaiger wyposażył swoją koncepcję strategii „power and economy” w elegancki formalizm i konkretne przykłady z bioenergetyki molekularnej bezkręgowców.

R. M. Sibly i P. Calow kolejny raz stawiają problem alokacji zasobów w procesie rozwoju osobniczego, a zwłaszcza optymalnego tempa wzrostu poszczególnych narządów dla zapewnienia jak najlepszego dostosowania całości. Zaletą proponowanego modelu jest jego ogólność, razi jednak pewna dezynwoltura w przyjmowaniu założeń, potrzebnych do skonkretyzowania modelu. Dobrze, że autorzy nie znaleźli podobnie zakrojonych a bardziej zaawansowanych prac J. Kozłowskiego i współpracowników, bo pewnie napisanie swojej pracy uznaliby za zbyteczne.

T. B. L. Kirkwood przekonująco dowodzi, że starzenie się organizmów jest nieuchronnym efektem ubocznym udanej optymalizacji ewolucyjnej całościowego dostosowania, a nie tylko skutkiem biernej akumulacji szkodliwych genów, które

ujawniają się w starszym wieku, jak głosiła klasyczna teoria Medawara. Stąd nieco przewrotny tytuł rozdziału: „Procesy utrzymania i napraw (organizmu) a starzenie się: zaniedbanie jako strategia ewolucyjna”.

W dość zaawansowanym matematycznie rozdziale M. Lynch i W. Gabriel rozważają, kiedy odpowiedzią na heterogeniczność środowiska (w przestrzeni i w czasie) jest wzrastający polimorfizm populacji, a kiedy — wyselekcjonowanie alleli o szerszym, bardziej elastycznym zakresie działania.

Pozostałe prace dotyczą przykładów bardziej konkretnych, chociaż zawsze związanych z rozważaniami teoretycznymi i opartych na możliwie precyzyjnym formalizmie: „Ewolucja z punktu widzenia *Escherichia coli*” (A. L. Koch), „Ewolucyjna ekologia fizjologiczna roślin” (J. P. Grime, R. Hunt, W. J. Krzanowski), „Adaptacyjne cechy liści, ze szczególnym uwzględnieniem fiołków” (O. T. Solbrig), „Ewolucyjne ograniczenia i symbioza u hydry” (L. B. Slobodkin, K. Dunn i P. Bossert), „Genetyczne aspekty adaptacji fizjologicznych u małży” (B. L. Bayne), „Ograniczenia energetyczne i kompromis w rozrodzie, determinujące wielkość ciała ryb” (R. L. B. Dunbrack, D. M. Ware). Ostatni rozdział, B. K. McNaba „Ewolucja energetyki ssaków”, jest może najmniej zdyscyplinowany formalnie (argumentacja obrazkowa), ale za to — jak zwykle u tego autora — ukazuje feerię pomysłów na temat czynników środowiskowych ukierunkowujących strategie adaptacyjne budżetów energetycznych ssaków, a nawet zawiera oryginalny scenariusz możliwego przebiegu ewolucji stałocieplności.

January Weiner

**Feder M. E., Bennet A. F.,
Burggren W. W., Huey R. B. (Red.) 1987 —
New directions in ecological physiology —
Cambridge University Press, Cambridge,
New York, New Rochelle, Melbourne, Sydney,
ss. 364. [ISBN 0-521-34138-8]**

Czym różni się ekologia fizjologiczna od fizjologii ekologicznej? Uczestnicy konferencji (maj 1986, Washington D. C.), której plonem jest omawiana książka, skłonni są uważać, że różnicy nie ma, ale widać, iż są raczej fizjologami ekologicznymi niż odwrotnie. Gdyby konferencja odbywała się w Wielkiej Brytanii, książka nazywałaby się pewnie „Physiological ecology” i dotyczyła wyłącznie zagadnień ewolucyjnych. Amerykanie poruszają się na pewnym gruncie fizjologii porównawczej, ale mimo to nie ulega wątpliwości, iż eko-fizjologia (w dowolnej kolejności) problematyki par excellence ewolucyjnej uniknąć nie zdoła. Dotychczasowe malownicze osiągnięcia fizjologów porównawczych w odkrywaniu i funkcjonalnym objaśnianiu osobliwości adaptacyjnych różnych stworzeń kumulują się w „nawis inflacyjny” wobec nieustalonego paradygmatu. Ataki teoretyków-ewolucjonistów na słowa i pojęcia, bez których fizjologia środowiskowa obejść się nie może („adaptacja”, „optymalizacja”), odbiera chęć do pracy. Stąd rodzi się frustracja, potrzeba refleksji oraz konferencje jak ta, o której mowa.

Zebrano wypowiedzi dwudziestki znakomitych ekofizjologów amerykańskich i jednego Europejczyka, dyskusje zapisano in extenso i podzielono wszystko na