CAMPBELL, R. 1977 — Microbial ecology — Blackwell Scientific Publications, Oxford — —London—Edinburgh—Melbourne, ss. 148.

Prezentowana książka jest próbą opisu aktywności i rozmieszczenia mikroorganizmów w zależności od procesów, które one przeprowadzają w różnych zasiedlonych przez nie środowiskach. We wstępie autor zwraca uwagę, że najczęściej przedmiotem badań ekologicznych były i są środowiska naturalne. W ostatnich latach

celem badań ekologicznych stały się także aglomeracje miejskie i kompleksy przemysłowe. Jest to koniecznością w krajach wysoko uprzemysłowionych, w których coraz trudniej znaleźć środowiska i tereny nie zmienione przez człowieka. Często też człowiek jest zainteresowany, jak funkcjonują takie zakłócone i zmienione środowiska, chce wiedzieć np., co stanie się z organizmami zamieszkującymi glebę, którą zamierza przeznaczyć do intensywnej gospodarki rolnej lub jak użytkowane przez niego wody reagują na zanieczyszczenia. Najważniejszym celem współczesnych badań ekologicznych jest określenie obecnego stanu funkcjonowania środowisk naturalnych oraz wpływu człowieka na przebieg tych naturalnych procesów.

Dalej autor pisze, że aczkolwiek podstawowe zasady i koncepcje w ekologii mikroorganizmów są takie same jak w badaniach nad roślinami wyższymi i zwierzętami, to badanie mikroorganizmów dostarcza dodatkowych trudności i problemów. Jednym z głównych problemów ekologii drobnoustrojów jest opracowanie i przyjęcie w praktyce badawczej określonej metodologii. Szczupłość rzetelnych, podstawowych wyników dotyczących rozmieszczenia, liczebności i produktywności mikroorganizmów stanowi jedną z głównych przyczyn ograniczających rozwój ekologii drobnoustrojów.

Autor proponuje następujący schemat postępowania badawczego w ekologii mikroorganizmów: (1) Z określonego środowiska naturalnego należy pobrać podpróbki badanego materiału, np. próbki wody z profilu zbiornika, osadów dennych, itp., oraz wykonać szereg podstawowych analiz środowiskowych. (2) Podpróbki te połączone i zmieszane razem dadzą próbę mieszaną i uśrednioną, którą w zależności od potrzeby należy odpowiednio rozcieńczyć lub zagęścić. (3) Próba uśredniona posłuży do oznaczeń bezpośrednich i pośrednich. (4) W oznaczeniach bezpośrednich za pomocą mikroskopu optycznego i elektronowego określić można: wielkość i liczebność bakterii, pierwotniaków, glonów i innych mikroorganizmów. (5) W badaniach pośrednich metodami hodowlanymi, stosując selektywne pożywki, można wyodrębnić określone grupy fizjologiczne mikroorganizmów, określić ich liczebność oraz zdolność do wzrostu w zdefiniowanych warunkach hodowlanych. Dalsze etapy poznania wyodrębnionych grup fizjologicznych polegać powinny, przy użyciu różnych substratów, na zbadaniu ich aktywności metabolicznej, tj. aktywności enzymów, respiracji, odżywiania się, itp. (6) Analizy oznaczeń bezpośrednich i pośrednich pobranej próbki ze środowiska zestawione ze sobą pozwolą na określenie rodzaju mikroorganizmów, ich biomasy i aktywności oraz funkcji w środowisku.

Przedstawiony powyżej schemat jest najczęściej obecnie stosowanym postępowaniem badawczym w ekologii mikroorganizmów. Końcowym „uproszczeniem" tych badań jest konstrukcja modeli matematycznych, zwykle przy użyciu komputera. Złożone naturalne systemy zostają podzielone na szereg małych, prostszych podsystemów, których wzajemne interakcje są definiowane równaniami matematycznymi. Modele te są najczęściej dynamiczne, co umożliwia studiowanie zmian zarówno w czasie, jak i pod wpływem różnych kontrolowanych parametrów.

W dalszej części omawianej książki autor opisuje współczesne podejście i koncepcje badawcze w ekologii mikroorganizmów. W sposób nowoczesny i wyczerpujący zagadnienie przedstawia przepływ energii, łańcuchy troficzne, bazę pokarmową oraz interakcje pomiędzy mikroorganizmami w różnych środowiskach naturalnych. Ze specjalną uwagą autor przedstawia drogi mikrobiologicznych przemian i przekształceń związków węgla, azotu, siarki, fosforu, żelaza, manganu i krzemu w różnych środowiskach naturalnych. Autor podaje także interpretację i znaczenie tych przemian w ekosystemach.

W końcowych rozdziałach książki autor opisuje strukturę i dynamikę populacji bakterii w trzech podstawowych środowiskach naturalnych: w wodzie, glebie i powietrzu.

Głównym celem książki jest przedstawienie roli drobnoustrojów w biosferze oraz wskazanie niektórych aktualnych problemów i kierunków w ekologii mikroorganizmów. Zwięzły i jasny styl, szereg czytelnych diagramów, wykresów i schematów czyni treść omawianej książki łatwo dostępną i bardzo przydatną dla osób zajmujących się ekologią, biologią i mikrobiologią.

Ryszard J. Chróst