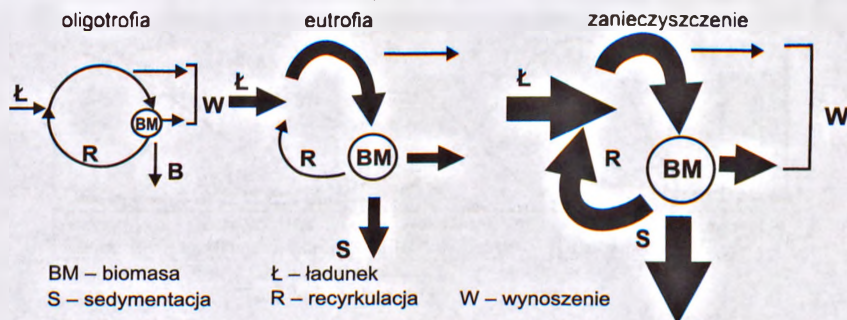


Wpływ zanieczyszczeń środowiska na ekosystemy wodne

Stan czystości wód rzek i jezior Polski jest bardzo zły – w roku 2000 zaledwie kilka procent badanych akwenów i cieków mieściło się w pierwszej klasie czystości, a ponad połowa jezior i 90% długości rzek stanowiły wody III klasy (najgorszej) lub tzw. wody pozaklasowe, czyli nie mieszczące się w żadnej klasie (Raport wskaźnikowy 2001).

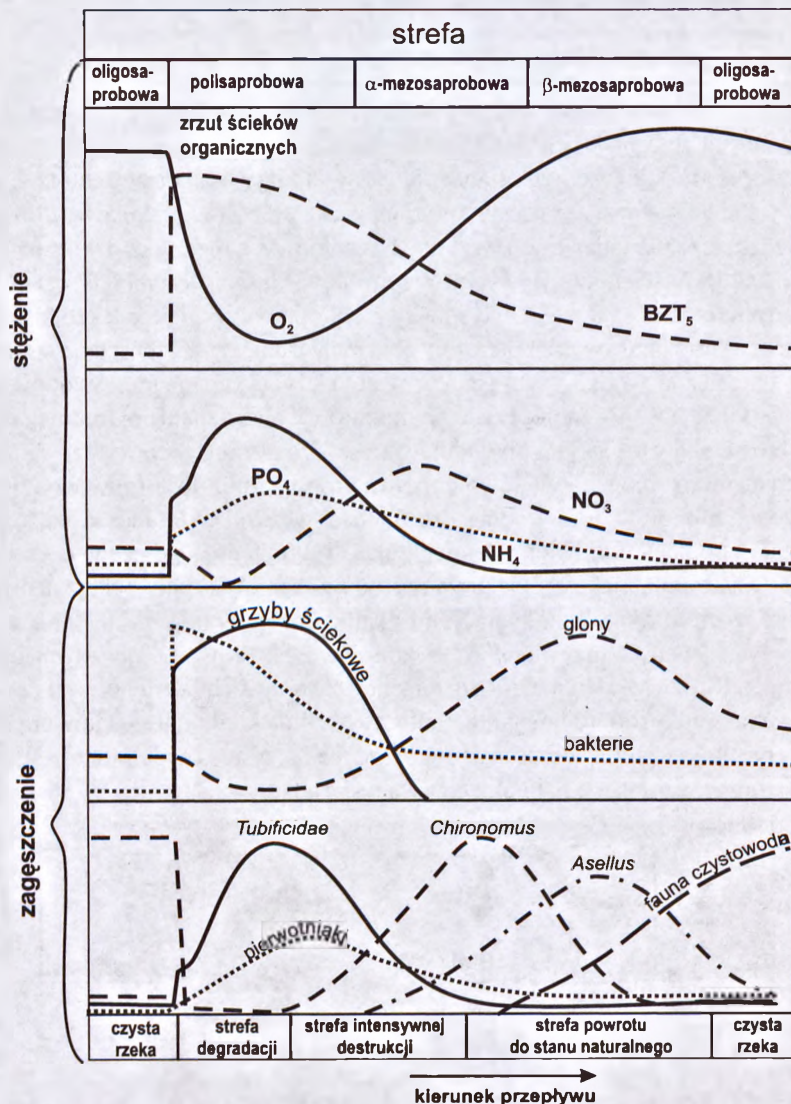
Zanieczyszczenia trafiające do wód powierzchniowych można podzielić na: punktowe, czyli odpływy ścieków bytowych i przemysłowych, najczęściej tylko częściowo oczyszczonych, oraz obszarowe, czyli spływy z pól uprawnych, łąk, a także lasów, np. opryskiwanych środkami owadobójczymi. Oba typy zanieczyszczeń silnie zmieniają parametry chemiczne wody, a tym samym warunki życia organizmów wodnych, ale uchwycenie oddziaływania zanieczyszczeń obszarowych jest znacznie trudniejsze.

Dopływ ścieków do jeziora powoduje wzrost jego żyzności, co wyraża się zwiększeniem koncentracji biogenów (głównie różnych form azotu i fosforu) w wodzie, bujnym rozwojem glonów w toni wodnej i roślinności wyższej w litoralu, a także wzrostem biomasy zooplanktonu i fauny dennej (Kajak, 1998). Jednak gdy zanieczyszczenie zwiększa się, następują niekorzystne zmiany środowiska: światło przenika zaledwie do głębokości 1–2 m, rozkład obumierających organizmów powoduje zanik tlenu w głębszych warstwach wody i przy dnie, co w konsekwencji prowadzi do zdychania ryb i fauny dennej. Dalszy rozkład materii organicznej w warunkach beztlenowych powoduje powstawanie siarkowodoru i metanu. Zanieczyszczenia kumulują się (głównie w osadach) (por. ryc. 1), a ich odkładanie staje się przyczyną przyspieszenia procesu starzenia się jezior, które w warunkach naturalnych trwa tysiące lat.



Ryc. 1. Drogi obiegu składników pokarmowych w jeziorach różnych typów.

Dopływ ścieków do rzek także powoduje głębokie zmiany parametrów chemicznych ich wody oraz składu i struktury biocenozy. Tuż poniżej ujścia ścieków spada koncentracja tlenu w wodzie, rozwijają się masowo bakterie i grzyby, a także pierwotniaki i skąposzczety. Biocenoza ta wykorzystuje materię organiczną dostarczoną ze ściekami. Wraz z poprawą jakości wody licznie pojawiają się glony i larwy niektórych muchówek, woda natlenia się zarówno dzięki procesowi fotosyntezy, jak i mechanicznie, w końcu następuje odbudowa naturalnych zespołów organizmów wodnych (por. ryc. 2).



Ryc. 2. Zmiany parametrów chemicznych i biocenozy w procesie samooczyszczania rzeki (wg Kajak 1998).

Rzeka po ustaniu dopływu ścieków powraca dzięki efektywnym procesom samooczyszczania do stanu naturalnego, natomiast jezioro wymaga trudnej i kosztownej rekultywacji, nie zawsze zresztą skutecznej.

Zagadnienia/pytania problemowe

- Problem zanieczyszczenia wód jezior i rzek w Polsce.
- Możliwości poprawy stanu czystości rzek i rekultywacja jezior.

Literatura polecana

Kajak Z. 1998. *Hydrobiologia – Limnologia. Ekosystemy wód śródlądowych*. PWN, Warszawa, s. 255.

Raport wskaźnikowy 2001. Podstawowe problemy środowiska w Polsce. Biblioteka monitoringu środowiska, Warszawa, s. 94.