

Jezioro Linden, przykład biomanipulacji – usunięcie karpia, ryby planktonożerne i bentosożerne – ogranicza występowanie dużych zwierząt planktonowych i miesza osady w czasie żerowania – zwiększa mętność wody i zawartość biogenów – podtrzymuje więc wysoką biomasę glonów.

Usunięcie karpia – oczyszczenie jeziora.

Obecność makrofitów przyczynia się też do czystej wody bo konkurują o biogeny z glonami planktonowymi, zapobiegają przeżyźnieniu wody.

Usuwanie przyczyn eutrofizacji, zwłaszcza fosforu – odcinanie dopływu ścieków, zwykle szybko zbiornik się sam oczyszcza. Działa to najlepiej na dużych i głębokich zbiornikach, które nie są zbyt długo obciążane ściekami.

Jeśli osady są dobrze natlenione to P wiąże się tam trwale i wypada z obiegu. Jeśli osady są beztlenowe, to uwalnia się P cały czas, i odcięcie źródła zewnętrznego mało pomaga przynajmniej początkowo. Jest nadmiar P więc biomasa glonów pozostaje wysoka póki poziom P nie osiągnie poziomu limitującego. Można wspomagać oczyszczanie przez biomanipulację – spasanie glonów, można też próbować pozbyć się wewnętrznego źródła fosforu, usuwając osady z dna (raczej w przypadku płytkich jezior). Można też mechanicznie napowietrzać hypolimnion jezior – dodatkowo powoduje to mieszanie wód epilimnionu co eliminuje sinice a sprzyja rozwojowi okrzemek – dobry pokarm dla zooplanktonu, nietoksyczne. Można też unieruchamiać fosfor w osadach przez chemiczne utlenianie, np. wstrzykując azotany, dodatkowo sprzyja to ograniczeniu sinic.

Tzw. rura Olszewskiego – syfon którego koniec umieszcza się przy dnie, a koniec przy wypływie jeziora, a więc osady z dna odpływają.

PODSUMOWANIE WYKŁADÓW

1. limnologia jest młodą nauką, z początku XX wieku, pierwsze podręczniki – XIX/XX wiek. Wyodrębniona ze względu na specyfikę środowisk wodnych biorących się z właściwości wody, zwłaszcza z jej właściwości cieplnych – duże ciepło właściwe i parowania, izolacja, duże napięcie powierzchniowe, lepkość rośnie ze spadkiem temperatury, nieliniowy spadek gęstości ze spadkiem temperatury →
2. Stratyfikacja. Epilimnion – ciepły, mieszany. Termoklina (metalimnion) – tam gdzie temperatura wody spada o co najmniej 1 C na metr. Hypolimnion – zimny, 4 C. Większość jezior w naszej strefie klimatycznej – dimiktyczne.
3. Światło, punkt kompensacyjny, wyznacza zasięg strefy trofogenicznej. Również zasięg roślin litoralu wyznacza mniej więcej położenie punktu kompensacyjnego – niżej za mało światła.
4. Wody słodkie – bardzo małe zasoby, kilka % objętości wody na Ziemi, większość w lodowcach, i tylko kilka % powierzchni lądów.
5. Specyficzne drapieżnictwo – konsumenci zwykle dużo więksi od ofiar. Roślinożerność w wodach jest w zasadzie drapieżnictwem – zabijanie i zjadanie w całości ofiar. Dużo poziomów troficznych. Bywa odwrócona piramida biomasy. Filtratory zwykle selekcjonują tylko na zasadzie rozmiarów. Zwykle do 30 mikrometrów.
6. Jeziora dzielimy ze względu na pochodzenie, najczęściej jest polodowcowych, mniej tektonicznych – ale te są starsze i bardziej unikatowe. Jeziora odróżnia od stawów to, że są stratyfikowane. Trofia – typy. W eutroficznym często duża biomasa glonów ale niezjadalna dla zooplanktonu. Wydajność łańcuchów spasania zwykle większa w jeziorach oligotroficznym.
7. Sezonowa sukcesja jezior.
8. Rzeki, rzędowość, koncepcja kontinuum, zwykle tylko w środkowym biegu cieków produkcja przewyższa respirację, bo nie ma już zacięcia lasem, a woda jest na tyle czysta, że się sama nie zacięta. Gatunki przewodnie ryb – krainy.