

KAMIL JANIAK

DLACZEGO OCZYSZCZAMY ŚCIEKI?

Oczyszczanie ścieków podstawy - kurs
Wydział Inżynierii Środowiska, Politechnika
Wrocławska

WROCŁAW, 2025



Plan prezentacji

1. Związki organiczne
2. Biogeny – eutrofizacja
3. Pytania do wykładu

Związki organiczne

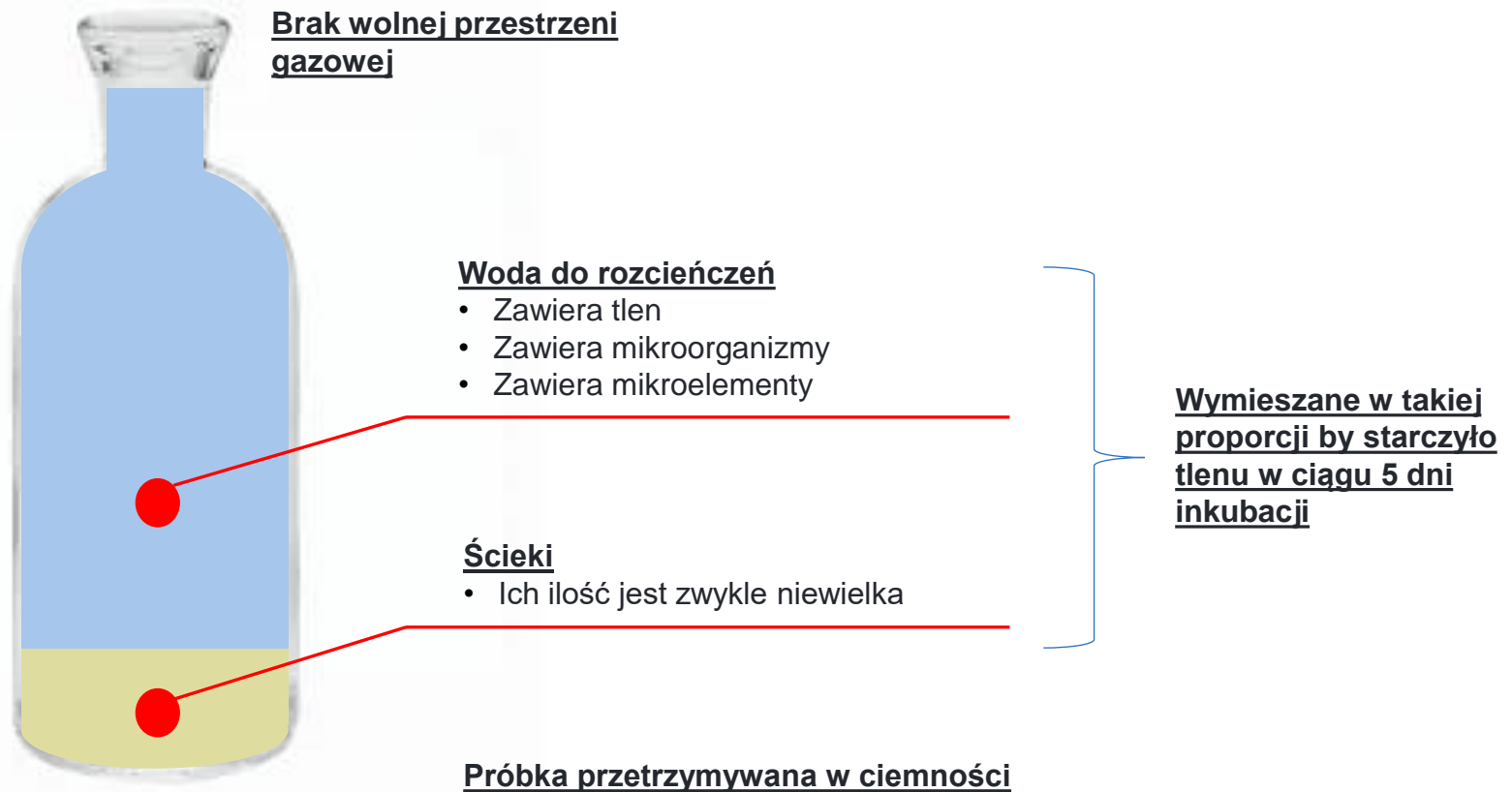
Jak definiujemy zawartość związków organicznych w ściekach?

Zawartość związków organicznych definiujemy poprzez ilość tlenu jaka jest potrzebna do ich utlenienia do CO_2 i H_2O .

Oznacza to, że zawartość związków organicznych nie jest definiowana w sposób bezpośredni.

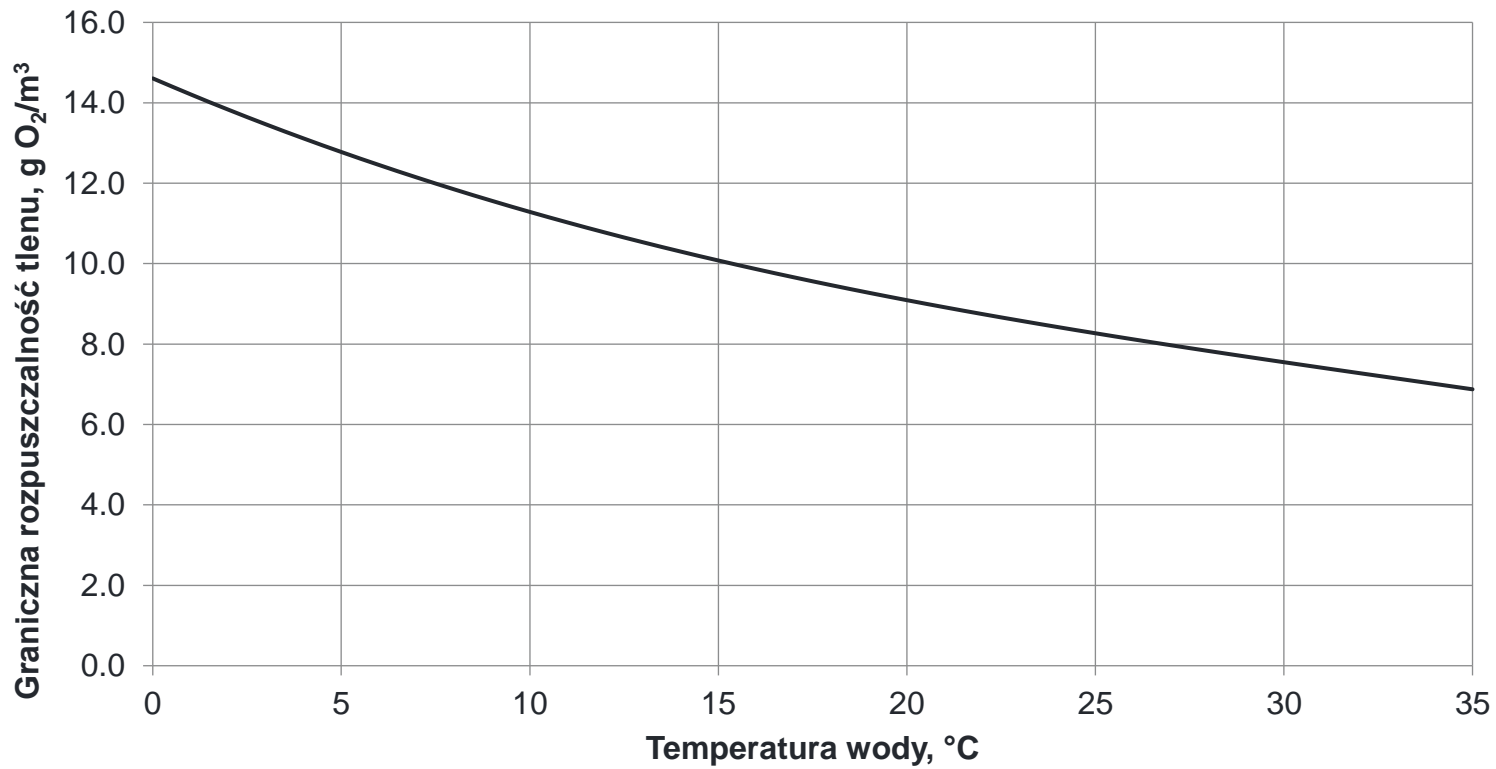
Jak definiujemy zawartość związków organicznych w ściekach

BZT₅



Zobacz również <https://www.youtube.com/watch?v=v33CgWJ2TZ0>

Rozpuszczalność tlenu



Jak definiujemy zawartość związków organicznych w ściekach

BZT₅

BZT₅ próbki to różnica między początkowym, a końcowym stężeniem tlenu pomnożona przez rozcieńczenie.

Przykład:

1. Rozcieńczenie 1:100
2. O₂ początkowe = 8 g O₂/m³
3. O₂ końcowe = 2 g O₂/m³
4. $BZT_5 = (8-2) \cdot 100 = 600 \text{ g O}_2/\text{m}^3$

BZT₅ jest miarą zawartości związków organicznych biodegradowalnych w ściekach.

Jak definiujemy zawartość związków organicznych w ściekach

ChZT

ChZT jest miarą zawartości wszystkich związków organicznych w ściekach (biodegradowalnych i nie biodegradowalnych).

Wpływ zrzutu związków organicznych na środowisko

Mechanizm

Biogeny

Biogeny

Eutrofizacja

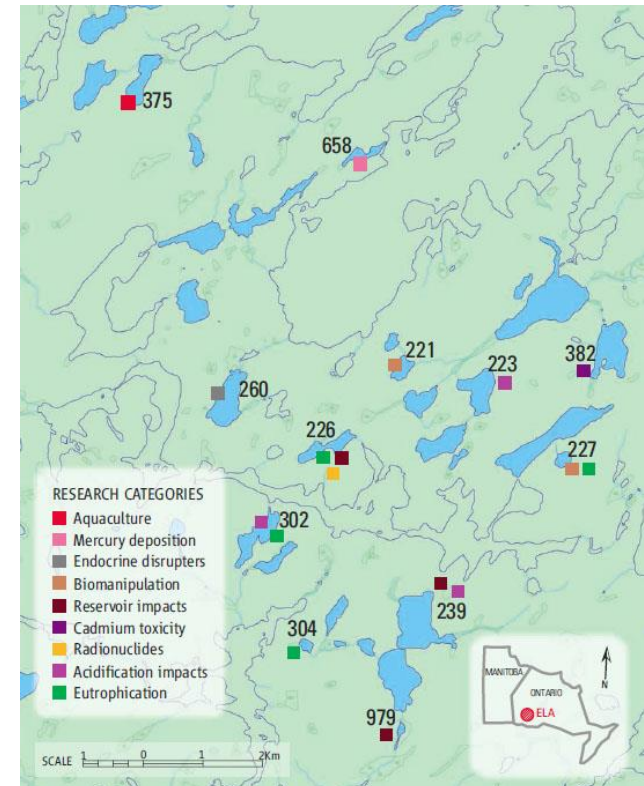
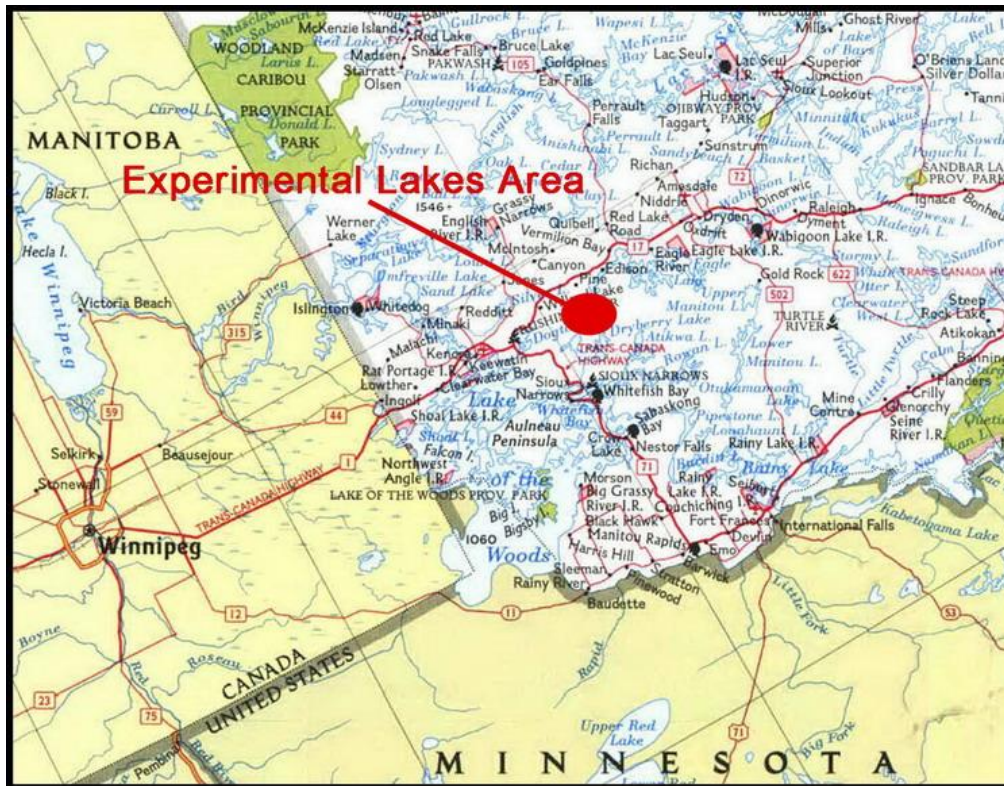


Mechanizm

Biogeny

Usuwanie czego jest ważniejsze? Azotu czy fosforu?

Doświadczenia z badań w Kanadzie (experimental lakes area)



Istotniejsze jest usuwanie fosforu

Pytania do wykładu

1. W jaki sposób zrzut azotu w ściekach przyczynia się do degradacji środowiska wodnego?
2. W jaki sposób zrzut fosforu w ściekach przyczynia się do degradacji środowiska wodnego?
3. Związki organiczne – co się dzieje gdy dostają się do środowiska ze ściekami?
4. Dlaczego to fosfor jest kluczowym pierwiastkiem limitującym przyrost alg?
5. Jakie mechanizmy usuwania azotu występujące w wodach naturalnych znasz? Czy pozwalają one na skuteczne oczyszczenie wód ze związków azotowych?
6. Jakie mechanizmy usuwania fosforu w wodach naturalnych znasz? Czy pozwalają one na skuteczne oczyszczenie wód ze związków fosforu?
7. Przygotuj schematyczne rysunki skutków zanieczyszczenia wód ściekami
8. Wyjaśnij przebieg oznaczenia BZT₅. Jaki jest sens fizyczny uzyskanego wyniku?
9. Rozpuszczalność tlenu – ile tlenu rozpuszcza się w 1 m³ wody. Czy ta ilość jest duża w stosunku do zapotrzebowania na tlen potrzebny na utlenienie związków organicznych w ściekach?