

RECENZJE

MIKROORGANIZMY OCZYSZCZAJĄCE ŚCIEKI

W jednej recenzji pod zbiorczym tytułem jak wyżej, pragnę omówić dwie nieduże, ale tematycznie spójne książki jednego Wydawcy, dobrze znanego z publikowania książek o oczyszczaniu ścieków; jedną z poniższych książek wydano już w roku 1980, drugą w 1983.

1. Mikroorganizmy w oczyszczaniu ścieków

Buck H. Buck S.: Mikroorganismen in der Abwasserreinigung, F. Hirthammer Verlag, München 1980, ss. 56, ISBN 3-921288-58-4, cena: 56,— DM.

Nikt z profesjonalistów nie będzie twierdził, że biologiczne oczyszczanie ścieków to problematyka prosta i łatwo przyswajalna. Raczej spotykamy się z twierdzeniami wręcz przeciwnymi. A jeżeli nie jest się wytrawnym mikrobiologiem, wówczas świat drobnoustrojów — ten, w którym występują ci najbardziej pracowici „robotnicy” tego procesu oczyszczania, jawi się nam jako owa magiczna, częściowo poruszająca się w polu widzenia mikroskopu biomas, którą trudno zidentyfikować, a której jeszcze trudniej przydzielić role jakie poszczególne gatunki spełniają w oczyszczaniu ścieków.

Jeżeli więc otrzymuje się do rąk bardzo krótki, a ponadto dowcipny komentarz, zaś zaraz obok wprost doskonałe, wielobarwne zdjęcia mikroskopowe, nie trudno się domyślić, że książkę tę musieli przygotować bardzo dobrzy autorzy i wybitni diagnostycy (?) osadu czynnego. Czy daleki jestem zatem od przypuszczenia, że taka treść nie tylko przemawia do czytelnika, nie tylko jest stosunkowo łatwa do zapamiętania, ale że fascynuje i pociąga?

A powstawała ta książka na bazie przeźroczy przygotowanych na kurs operatorów i mistrzów oczyszczalni ścieków. Założeniem tej serii przeźroczy było ukazanie właściwości osadu czynnego, jego potrzeb i zachowania się w różnych warunkach ruchowych. Czy z obrazu mikroskopowego można wnioskować o stanie i jakości osadu, o jego dobrej czy złej pracy? A zatem i o dobrej lub złej pracy całej oczyszczalni? Książka daje na to odpowiedź w całej rozciągłości. Co więcej, zaciekawi każdego operatora i mistrza oczyszczalni. A oto „swoiste” wyjątki ze spisu treści: Osad czynny, osad pod lupą, bakterie, wiciowce, ale również: osad jest głodny, zjadacz zupy, osad filtrujący.

Wniosek: Jest to książeczka wprost fantastyczna, której słowami dobrze opisać nie sposób. Czyż to nie frapujące? A ktoś już zauroczony tymi kolorowymi obrazkami, a właściwie drobnoustrojami może przejść do następnej książki.

2. Podręcznik mikroskopowego badania osadu czynnego

D.H. Eikelboom, H.J.J. van Buijsen: Handbuch für die mikroskopische Schlammuntersuchung, F. Hirthammer Verlag, München 1983, ss. 93, ISBN 3-88721-013-1, cena: 36,— DM.

W oczyszczaniu ścieków osadem czynnym, kłaczki tego osadu są właściwie najważniejszym ogniwem w łańcuchu reakcji, które w dalszej kolejności prowadzą do rozkładu zanieczyszczeń zawartych w ściekach. Przyczyną niedostatecznej jakości odpływających ścieków jest niewłaściwy stan osadu, zależny od odbiegających od założeń parametrów procesu.

Analityczne metody fizyczno-chemiczne służą do oceny procesu oczyszczania ścieków, a na podstawie uzyskanych wyników do jego korekty. Nie wystarcza to jednak do oceny stanu i właściwości samego osadu czynnego. Dopiero przez mikroskopowe badanie osadu, które nie jest bardzo trudne, uzyskuje się informacje o strukturze osadu czynnego, obecności organizmów nitkowatych, o udziale pierwotniaków itp. Regularne mikroskopowe badanie osadu czynnego przyczynia się zatem do lepszego poznania tego środowiska, a więc i do lepszego zrozumienia funkcji samego procesu.

Autorom chodziło jednocześnie o podanie możliwie prostego schematu badawczego, ze szczególnym uwzględnieniem, a nawet kluczem różnicującym organizmy nitkowate spęczniałego (wzdętego) osadu czynnego. Wszak rozróżnienie mikroorganizmów charakterystycznych dla „chorego” osadu czynnego jest być może ważniejsze niż drobnoustrojów osadu zdrowego.

Sporo jest zatem zdjęć mikroskopowych organizmów nitkowatych oraz rysunków wymoczków, wrotków, korzenionózek.

Wyszczególnienie pierwszych rozdziałów typu metodycznego, można w zasadzie pominąć, zaś następne to: r. 5 — Morfologia kłaczek osadu, r. 6 — Osad spęczniały, r. 7 — Identyfikacja mikroorganizmów nitkowatych, r. 8 — Pierwotniaki, wrotki i nicienie osadu czynnego.

Syntetycznie ujęta książeczka ma bardzo duże znaczenie metodyczne, głównie dzięki syntetycznemu ale i nowoczesnemu ujęciu. A tak na marginesie: Kto z Czytelników tej recenzji (szczególnie młodszego pokolenia) przypomina sobie jeszcze książkę Henryka Przyłęckiego: „Badanie wody, ścieków, osadów i gazów w zakresie techniki sanitarnej”, t. II — Badania bakteriologiczne i hydrobiologiczne, Wyd. Budownictwo i Architektura, Warszawa 1955? Wszak już 30 lat temu wymieniony, a nieżyjący już obecnie Autor zajmował się w swym dziele tym, co jest treścią recenzowanej tu książki. A przecież tej recenzowanej nie to z jej znaczenia nie ujmuje.

E. S. KEMPA

METALE CIĘŻKIE W ŚCIEKACH, OSADACH I ODBIORNIKACH

Praca zbiorowa: *Schwermetalle im Abwasser, Gewässer und Schlamm*. Tom 34 Münchener Beiträge zur Abwasser-, Fischerei- und Flussbiologie, R. Oldenbourg Verlag, München-Wien 1982, ss. 362, ISBN 3-486-26931-3, cena: 94,— DM.

Corocznie, od wielu już lat, Bawarski Zakład Badania Wód, organizuje kilkudniowe kursy-seminaria na wysokim podyplomowym poziomie. I po każdym takim seminarium, które siłą rzeczy nie może być zbyt licznie obsadzone, publikuje się wygłoszone referaty w kolejnych tomach znanej już serii „Monachijskie przyczynki do biologii ścieków i wód rzecznych” (niem.: — patrz wyżej).

Na łamach tego czasopisma by recenzowany, jako jeden z nowszych, tom 28, zawierający nowe wiadomości i wiedzę z oczyszczania ścieków przemysłowych*).

Poniżej omawiany tom 34 jest zbiorem referatów seminarium z roku 1981, ale mimo tych 4 lat, jakie upłynęły od tego czasu, informacje w nim zawarte nie straciły ze swej istotności.

Na rolę metali ciężkich w środowisku zwraca się aktualnie coraz więcej uwagi, gdyż z jednej strony lepiej poznano ujemne efekty tego oddziaływania i drogi przenoszenia w łańcuchu pokarmowym, a z drugiej nadal jeszcze wzrastają stężenia metali ciężkich w ściekach, a więc i w wodach rzecznych, na skutek daleko jeszcze odbiegających od doskonałego zamykania odpływów z zakładów przemysłowych, czy też ich zatrzymywania w tych zakładach.

Istotne są tu oczywiście regulacje prawne na poziomie narodowym i międzynarodowym (r. 1 i 2), a przede wszystkim ustalenie takich granicznych koncentracji, by nie były one toksyczne dla fauny wodnej, by wody powierzchniowe ujmowane do celów wodociągowych można było zarówno oczyścić standardowymi metodami, jak też by te, po oczyszczeniu spełniały wszystkie warunki jakościowe, jakie stawia się wodom do picia. Dla każdego metalu obowiązują inne stężenia dopuszczalne. Inne też są dopuszczalne stężenia dla osadów ściekowych. A zagadnienie to jest nad wyraz złożone, gdyż trzeba m. in. uwzględnić akumulację metali w kłaczach osadu czynnego i absorpcji w poszczególnych komórkach. A osad pragnie się zwykle wykorzystać rolniczo. I znów trzeba uwzględnić normy dopuszczalnych dawek z uwzględnieniem wymagań gleby, a więc zarówno organizmów glebowych jak i przyszłych kultur roślin-