

ФОРМИРОВАНИЕ ГРАНУЛ АКТИВНОГО ИЛА В АЭРОБНЫХ УСЛОВИЯХ НА МОДЕЛЬНЫХ СТОЧНЫХ ВОДАХ

Целью исследования являлось формирование агрегатов активного ила на модельных сточных водах пивного производства и питательном бульоне в условиях аэрации. Объекты исследования – активный ил, отобранный из аэротенков ОАО «Поставский молочный завод» и модельные сточные воды, имеющие уровень загрязненности по ХПК 4000 мг/дм³.

Проведено три параллельных эксперимента, часть колб культивировалась на разбавленном питательном бульоне, часть колб культивировалась на модельных сточных водах пивного производства, и третья часть культивировалась на модельных сточных водах пивного производства с добавлением дробины ячменного зерна.

Иловую смесь готовили, смешивая 50 мл активного ила и 50 мл модельных сточных вод с откорректированным значением pH, и инкубировали её в конических колбах ёмкостью 250 мл при температуре 25°C, в шейкере-инкубаторе. При пересевах культуры активного ила содержимое конической колбы количественно переносили в мерный цилиндр на 100 мл, смесь отстаивалась в течение 7 мин, сливали 70 мл надосадочной жидкости, и доводили уровень сточными водами. Значение ХПК исходных сточных вод определяли согласно принятой методике бихроматным методом. Культивирование осуществляется в отъемно-доливном режиме, на шейкере-инкубаторе при рабочей частоте 150 мин⁻¹, температуре 25°C. Пересев осуществляется 1 раз в 7 сут. Длительность культивирования составила 40 суток.

Уже на 3 сутки культивирования в колбах с илом, инкубируемом на питательном бульоне, отмечалось образование гранул активного ила, однако они не обладали механической устойчивостью. После разрушения при активном встряхивании, они агрегировались в скопления шарообразной формы. В колбах с илом, культивированном на модельных сточных водах пивного производства, отмечалось образование агрегатов активного ила на 7 сутки инкубирования (рисунок).

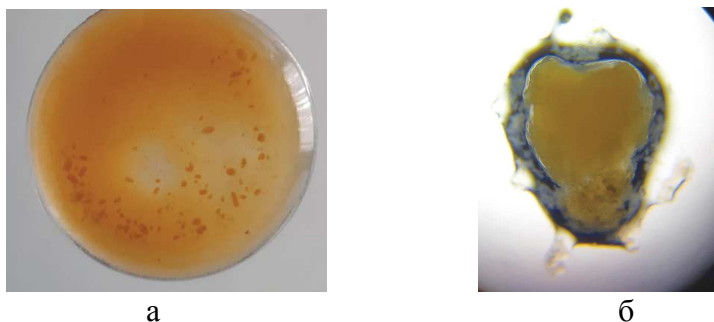


Рисунок – Гранулы активного ила

а – питательный бульон, 3 сутки культивирования; б – модельные сточные воды пивного производства, 7 сутки культивирования

К середине эксперимента, а именно на 20 сутки в колбах инкубируемых на питательном бульоне отмечалось угнетение гранул, но при этом фиксировалось активное образование биопленок на внутренней поверхности колб с культивируемым активным илом. В колбах, культивируемых на модельных сточных водах пивного производства, напротив же, наблюдался численный прирост гранул, с диаметром от 0,5 до 2,0 мм, с численным преобладанием гранул с диаметром 1мм. Стоит отметить, что биообрастания дробины ячменного зерна не фиксировалось. В результате проведенных экспериментов установлена возможность формирования гранул активного ила в аэробных условиях на модельных сточных водах пивного производства, а также на разбавленном питательном бульоне. Гранулы, полученные в таких условиях, будут изначально адаптированы к высоким нагрузкам и специфическому субстрату сточных вод пивного производства.