

Bakterie metanowe

prace z ekologii pisane są nie tylko na tym kierunku

W procesie fermentacji metanowej główną rolę odgrywają metanogeny. Są to bakterie bezwzględnie beztlenowe należące do domeny Archaea, powstałe już 3-4 mld lat temu. Naturalnie występują one w mule rzek i jezior, w wodach gejzerów, szczelinach wulkanów, pokładach torfu, węgla, ropy i gazu ziemnego oraz w żwaczu krów i innych przeżuwaczy. Współżyją z organizmami wytwarzającymi wodór.

Bakterie metanowe ze względu na charakterystyczne zakresy temperatur, w których się rozwijają można podzielić na[5]:

1. bakterie mezofilne (np. *Methanobacterium bryantii*, *Methanobacterium formicicum*, *Methanobrevibacter arbolophilus*, *Methanobrevibacter ruminantium*, *Methanosphaera stadtmaniae*, *Methanococcus vannielii*, *Methanomicrobium mobile*, *Methanospirillum hungatei*, *Methanosarcina vacuolata*, *Methanotherix soehngeni*)
wzrastające w temperaturze 25-45 °C (optymalnie 30-40 °C);
2. bakterie termofilne (np. *Methanobacterium thermoautotrophicum*, *Methanobacterium thermoaggregans*, *Methanobacterium thermophilicum*, *Methanogenium thermophilicum*, *Methanosarcina barkeri*, *Methanotherix thermophilic*)
wzrastające w temperaturze 40-75 °C (optymalnie 55-65 °C).

Większość bakterii metanowych rozwija się przy odczynie w zakresie 6-9 pH (optymalnie 6,5-7,5 pH). Tabela 6 zawiera wykaz ważniejszych bakterii metanowych z optymalnym zakresem

temperatury i odczynu dla wzrostu.

Tabela 7. Klasyfikacja bakterii metanowych

Rodzaj	Gatunek	Substrat	Temp. °C	Odczyn
Methanobacterium	M. formicum	H ₂ , hcooh	37-45	6,6-7,8
	M. bryanti	H ₂	37-39	6,9-7,2
	M. thermoautotrophicum	H ₂	65-70	7,2-7,6
	M. thermoaggregans			
	M. volfei			
Methanobrevibacter	M. arbo-riphilus	H ₂	37-39	7,5-8,0
	M. ruminantium	H ₂ , hcooh	37-39	6,3-6,8
	M. smithi	H ₂ , hcooh	37-39	6,9-7,4
Methanococcus	M. vanielii	H ₂ , hcooh	36-40	6,7-7,4
	M. voltae	H ₂ , hcooh	36-40	6,7-7,4
	M. jannaschii			
	M. deltae			
	M. thermolithotrophicum			
Methanomicrobium	M. mobile	H ₂ , hcooh	40	6,1-6,9

Methanogenium	M. cariaci	H ₂ , hcooh	20-25	6,8-7,3
	M. marisnigr	H ₂ , hcooh	20-25	6,2-6,6
	M. oleantangi			
	M. tatii			
	M. thermophilicum			
	M. frittonii			
Methanospirillum	M. hungatei	H ₂ , hcooh	20-40	6,8-7,5
Methanosarcina	M. bakeri	H ₂ , CH ₃ COOH, CH ₃ OH, CH ₃ NH ₂ ,	35-40	6,7-7,2
	M. mazei			
	M. thermophila			
	M. acetivorans			
Methanotrix	M. soehungeni	CH ₃ COOH		
	M. fervidus			

Źródło: Sadecka Zofia, „Toksyczność i biodegradacja insektycydów w procesie fermentacji metanowej osadów ściekowych”, Redakcja Wydawnictw Naukowo-Technicznych, Zielona Góra, 2002

[5] Buraczewski Gerard, Bartoszek Bolesław, Biogaz – wytwarzanie i wykorzystanie”, PWN, Warszawa, 1990

Jeśli potrzebujesz pomocy w napisaniu pracy z zakresu ochrony środowiska, to polecamy serwis [pisanie prac](#) - prace z ekologii i innych kierunków pisane na (prawie) każdy temat.