

Igor Jajčinović

Sveučilište u Zagrebu

Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije

Zavod za industrijsku ekologiju

igorjajcinovic@gmail.com

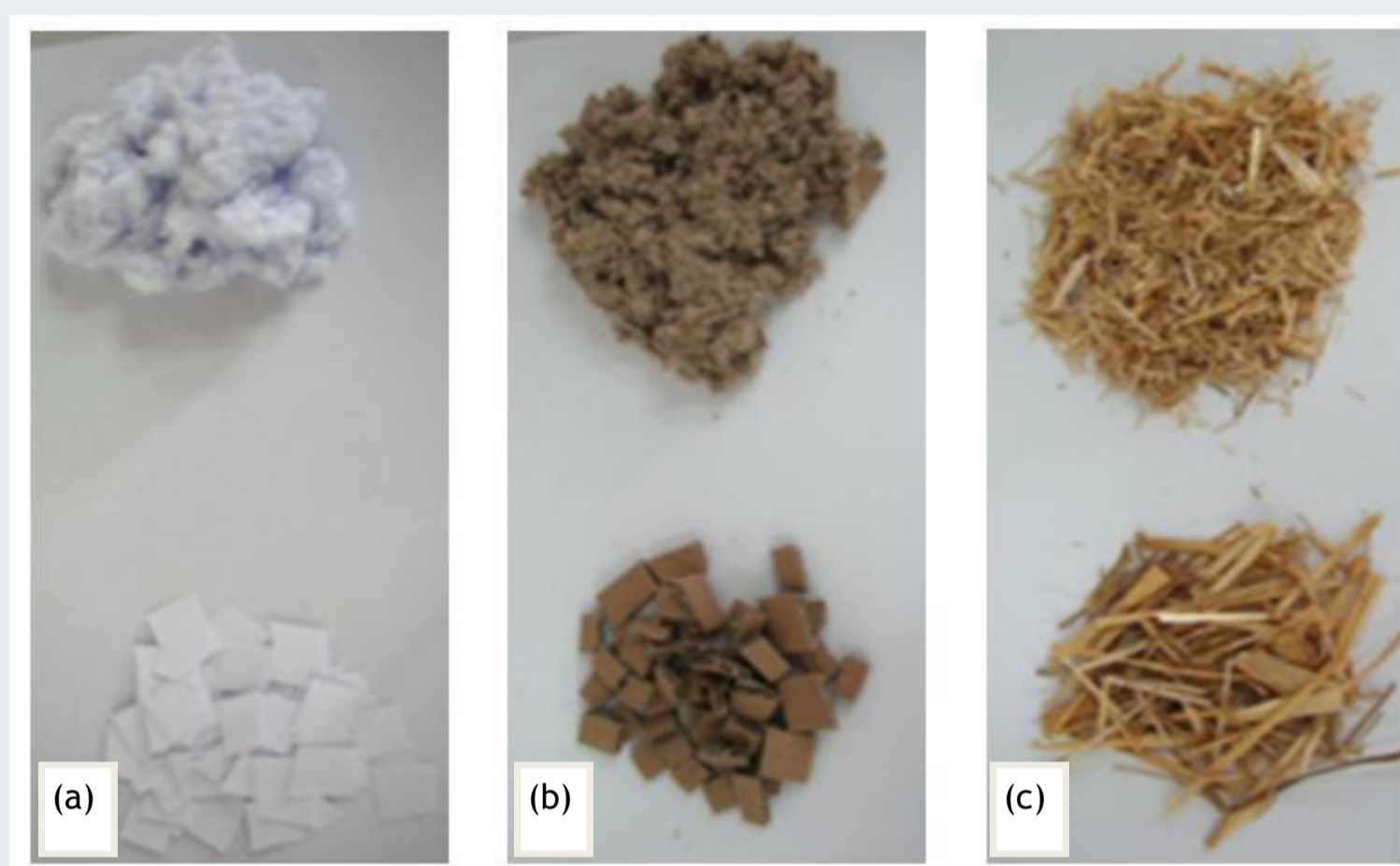
## Uvod

Promjene u okolišu uzrokovane prirodnim pojavama i utjecajem ljudskih aktivnosti ugrožavaju kakvoću voda. Tijekom biološke obrade otpadnih voda nastaju velike količine aktivnog mulja. U ovom radu je provedena karakterizacija otpadnog mulja nastalog aerobnom obradom farmaceutskih otpadnih voda. Određivao se potencijal dobivanja bioplina pomoću BMP testova te je proveden proces anaerobne digestije u reaktoru. Zbog niske vrijednosti C:N omjera otpadnog mulja, korišteni su karton, uredski papir i slama kao kosupstrati.

## Materijali



Aktivni mulj: aerobni (S) anaerobni (I)



Kosupstrati u izvornom i usitnjenom obliku (a) uredski papir (P), (b) karton (K) i (c) pšenična slama (PS)

## Metode



Provedba BMP testova



Provedba pokusa u uređaju za anaerobnu digestiju

## Rezultati

Sastav plina u BMP-1 testu

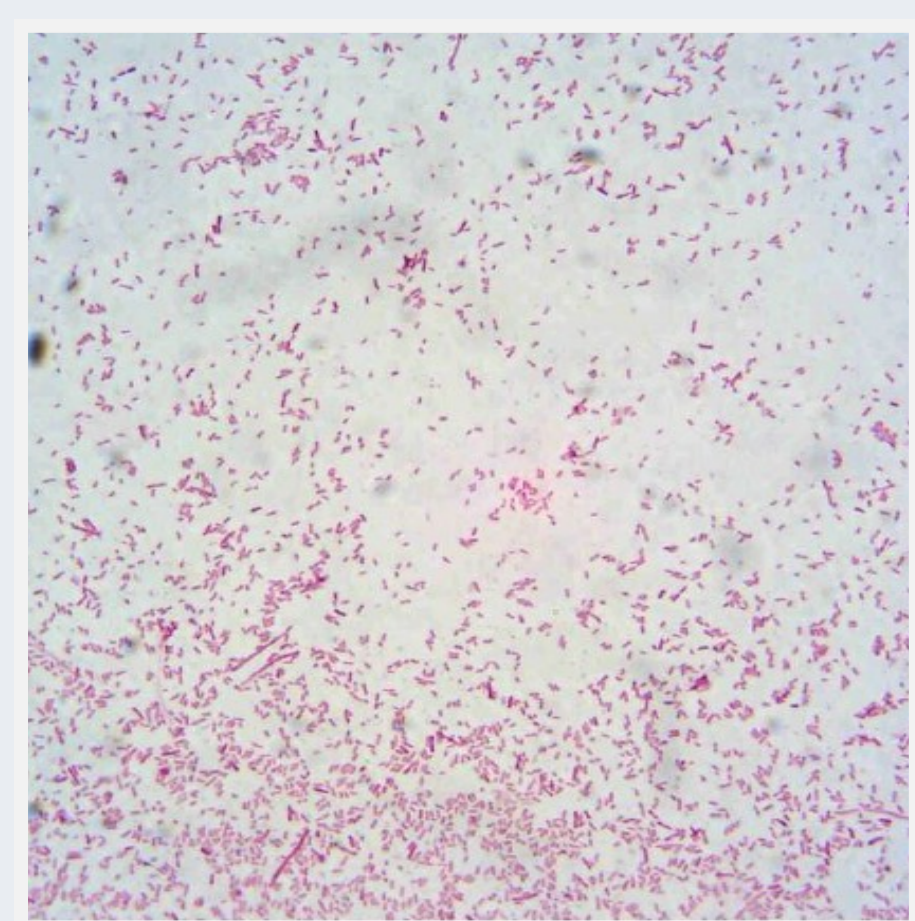
Pokus #	Uzorak	t / d	Sastav bioplina		
			$\varphi(\text{CH}_4)$ / %	$\varphi(\text{N}_2)$ / %	$\varphi(\text{CO}_2)$ / %
	I1	7	28,73	37,47	4,89
P1	I1/(S+K)	7	28,96	35,20	6,03
P2	I1/(S+P)	7	23,54	45,25	4,06
P3	I1/(S+PS)	7	25,33	42,38	5,19
		21	31,06	31,44	6,23

Sastav plina u BMP-2 testu

Pokus #	Uzorak	t / d	Sastav bioplina		
			$\varphi(\text{CH}_4)$ / %	$\varphi(\text{N}_2)$ / %	$\varphi(\text{CO}_2)$ / %
	I1	2	20,86	36,92	12,73
		6	36,22	24,01	10,39
		12	40,93	27,12	7,83
P4	I1/(S+K)=1,0	2	30,42	31,95	12,73
		6	45,84	17,23	13,61
		12	43,95	19,31	14,87
P5	I1/(S+K)=1,5	2	28,28	36,32	8,84
		6	43,38	21,51	7,81
		12	31,12	30,65	4,31
P6	I1/(S+K)=2,0	2	23,29	41,56	7,24
		6	40,99	27,51	7,13
		12	35,64	27,37	9,87
P7	I1/(S+K)=3,0	2	25,47	42,30	7,64
		6	39,09	24,46	4,48
		12	37,85	26,86	6,15



Mikrofotografija izolirane G(+) bakterijske kulture, P=1000x



Mikrofotografija izolirane G(-) bakterijske kulture, P=1000x

## Zaključak

- Najveći prinos metana iznosio je 45,84 %
- Potencijal proizvodnje bioplina ovisi o omjeru I/(S+K) i smanjuje se povećanjem vrijednosti omjera
- Kosupstrat karton pokazao je najveći potencijal za proizvodnju bioplina
- *Otpadni aerobni mulj pokazao je potencijal za proizvodnju bioplina kao obnovljivog izvora energije, zbog čega je anaerobna digestija dobar odabir u rješavanju problema zbrinjavanja otpadnog mulja*

