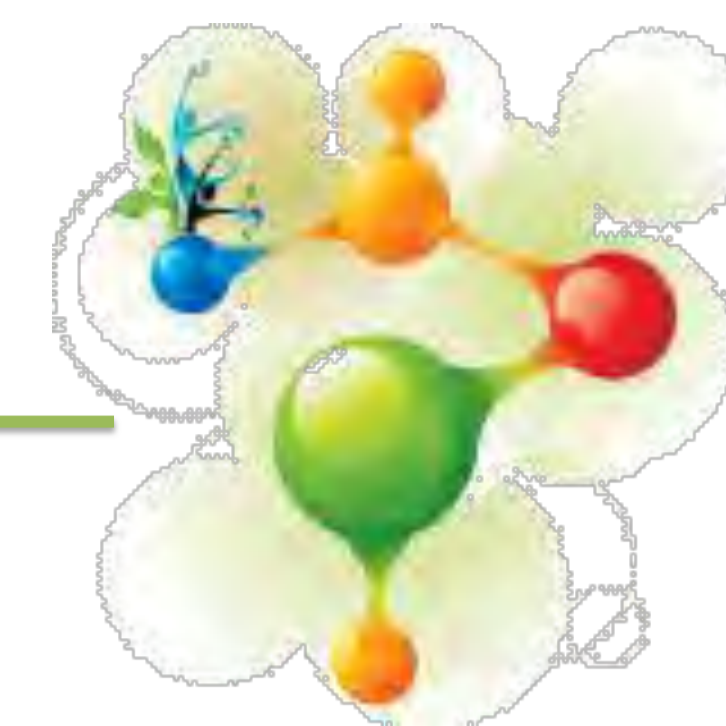


Biosorpcijski potencijal aktivnog mulja u obradi farmaceutskih otpadnih voda



Farmaceutici se **kontinuirano** uvode u okoliš, te mogu imati potencijalno negativan utjecaj na kvalitetu vode, ekosustav i ljudsko zdravlje. U **otpadnim vodama** predstavljaju potencijalni problem jer su farmakološki aktivni, otporni na razgradnju i imaju dugi vijek trajanja. Veliki izazov za znanost i inženjere je kako postići **učinkovito uklanjanje farmaceutika** i ostalih tvari u otpadnim vodama prije ispuštanja. Obrada otpadne vode s **aktivnim muljem** je ekološki i ekonomski prihvatljiva. **Biosorpcija**, koja predstavlja fizikalno-kemijski proces u kojoj se odvija interakcija između onečišćujuće tvari s biološkim materijalom, dodatno **smanjuje organsko opterećenje** u otpadnoj vodi. U ovom radu je istražen biosorpcijski potencijal aktivnog mulja u fazi endogene respiracije pri obradi farmaceutске otpadne vode u šaržnim uvjetima.

MATERIJALI I METODE

- ✓ Proveden je proces biosorpcije farmaceutске otpadne vode s aktivnim muljem u fazi endogene respiracije.
- ✓ Pokusi P1 i P2 provedeni su u šaržnim uvjetima unutar 30 minuta.
- ✓ Početne koncentracije farmaceutске otpadne vode iznosile su za $S_{O1} = 2228,9 \pm 413,4 \text{ mg L}^{-1}$ i za $S_{O2} = 1589,9 \pm 161,3 \text{ mg L}^{-1}$.
- ✓ Početne koncentracije aktivnog mulja iznosile su od $3,27 \pm 0,13 \text{ g L}^{-1}$ do $7,50 \pm 0,68 \text{ g L}^{-1}$.
- ✓ Određivane su koncentracije supstrata i aktivnog mulja, pH-vrijednost, temperatura i provedeni su testovi toksičnosti i mikroskopska analiza.

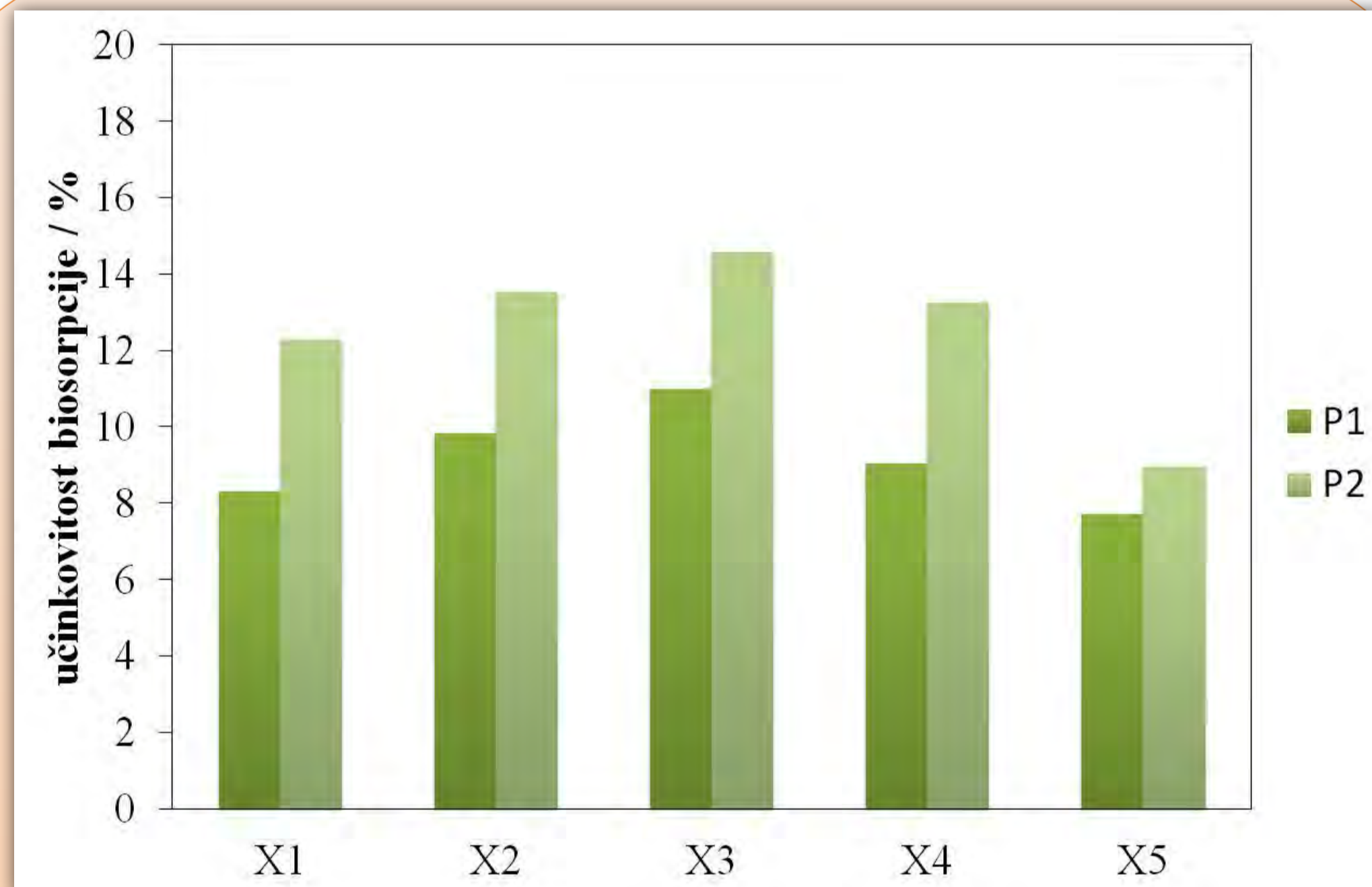
Sajam ideja 2015

Petra Vukić

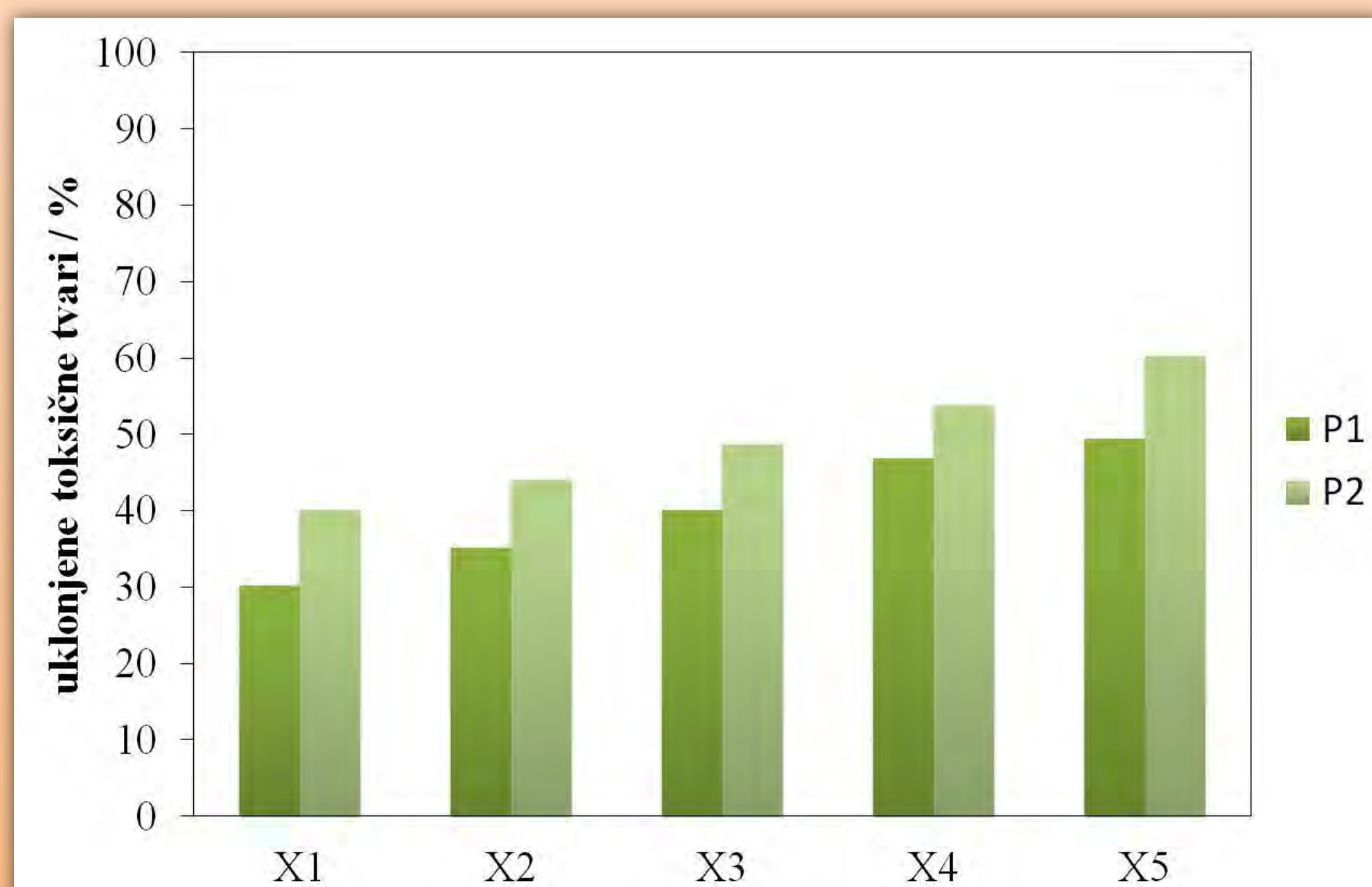
Sveučilište u Zagrebu
Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije
Zavod za industrijsku ekologiju
Marulićev trg 19, HR-10000 Zagreb
vukicp22@gmail.com

Pokus P1 #	$X_0 / \text{g L}^{-1}$	$S_e / \text{mg L}^{-1}$	$q_e / \text{mg g}^{-1}$	$Y / \text{g g}^{-1}$
X1	3,18	2491,0	70,96	0,85
X2	4,14	2214,7	58,29	0,59
X3	5,12	2020,0	48,63	0,44
X4	6,52	1703,0	25,92	0,29
X5	7,02	1652,2	19,63	0,25

Rezultati procesa biosorpcije farmaceutске otpadne vode s aktivnim muljem u endogenoj fazi



UČINKOVITOST PROCESA BIOSORPCIJE



Pokus P2 #	$X_0 / \text{g L}^{-1}$	$S_e / \text{mg L}^{-1}$	$q_e / \text{mg g}^{-1}$	$Y / \text{g g}^{-1}$
X1	3,36	1619,0	67,56	0,55
X2	3,90	1547,7	62,14	0,46
X3	4,94	1441,0	49,73	0,34
X4	6,06	1387,3	34,93	0,26
X5	7,98	1254,7	15,46	0,17

Mikrofotografije aktivnog mulja na početku i na kraju procesa biosorpcije farmaceutске otpadne vode, $P=100\times$

ZAKLJUČAK

- ✓ Povećanjem početne koncentracije aktivnog mulja povećava se postotak uklonjenih toksičnih tvari do 60,3 %.
- ✓ Optimalna početna koncentracija aktivnog mulja u procesu biosorpcije iznosila je $5,03 \text{ g L}^{-1}$.
- ✓ Učinkovitost procesa biosorpcije iznosila je do 14,6 % u 30 minuta, što može značajno doprinijeti zaštiti okoliša u cilju zbrinjavanja farmaceutskih otpadnih tokova.