

OBRAZAC 3

Naslov projekta	Istraživanje farmaceutskog ekspozoma slatkovodnih organizama - procjena rizika i prioritizacija																								
Trajanje projekta	4 godine																								
Ključne riječi (najviše do 5)	farmaceutski spojevi; slatkovodna riba; bioakumulacija; biotransformacija; prioritizacija																								
	Svrha projekta (kao u članku 5. Pravilnika):																								
	<table border="1"> <tr> <td>Temeljno istraživanje</td><td>da</td><td></td></tr> <tr> <td>Translacijska i primijenjena istraživanja</td><td></td><td>ne</td></tr> <tr> <td>Korištenje određeno propisima i rutinska proizvodnja</td><td></td><td>ne</td></tr> <tr> <td>Zaštita prirodnog okoliša u interesu zdravlja ili dobrobiti čovjeka ili životinje</td><td>da</td><td></td></tr> <tr> <td>Očuvanje vrste</td><td></td><td>ne</td></tr> <tr> <td>Visoko obrazovanje ili osposobljavanje</td><td></td><td>ne</td></tr> <tr> <td>Forenzička ispitivanja</td><td></td><td>ne</td></tr> <tr> <td>Održavanje kolonije genetski izmijenjenih životinja koje se ne koriste u drugim postupcima</td><td></td><td>ne</td></tr> </table>	Temeljno istraživanje	da		Translacijska i primijenjena istraživanja		ne	Korištenje određeno propisima i rutinska proizvodnja		ne	Zaštita prirodnog okoliša u interesu zdravlja ili dobrobiti čovjeka ili životinje	da		Očuvanje vrste		ne	Visoko obrazovanje ili osposobljavanje		ne	Forenzička ispitivanja		ne	Održavanje kolonije genetski izmijenjenih životinja koje se ne koriste u drugim postupcima		ne
Temeljno istraživanje	da																								
Translacijska i primijenjena istraživanja		ne																							
Korištenje određeno propisima i rutinska proizvodnja		ne																							
Zaštita prirodnog okoliša u interesu zdravlja ili dobrobiti čovjeka ili životinje	da																								
Očuvanje vrste		ne																							
Visoko obrazovanje ili osposobljavanje		ne																							
Forenzička ispitivanja		ne																							
Održavanje kolonije genetski izmijenjenih životinja koje se ne koriste u drugim postupcima		ne																							
Opišite ciljeve projekta (na primjer, znanstvene nepoznanice ili znanstvene ili kliničke potrebe).	U posljednje vrijeme farmaceutski spojevi su prepoznati kao važna kategorija zagađivala površinskih voda. Postojeća literatura pretežno je usmjerena na istraživanje pojavnosti i ponašanja farmaceutskih spojeva u abiotičkim matricama (npr. voda i sediment), dok su podatci o njihovim koncentracijama u vodenim organizmima još uvijek srazmjerno rijetki. Ta je situacija u suprotnosti s činjenicom da koncentracije farmaceutskih spojeva u vodi i sedimentu predstavljaju samo indirektnu mjeru njihove potencijalne toksičnosti, dok interne koncentracije tih tvari u vodenim organizmima određuju njihov stvarni potencijal za izazivanje štetnih posljedica. U skladu s tim, predloženi projekt je usmjeren na unaprijeđenje spoznaje o bioakumulativnom i metaboličkom ponašanju farmaceutskih spojeva u slatkovodnim organizmima, s ciljem stvaranja temelja za procjenu rizika vezanog uz izloženost ovim tipovima spojeva, kao i za njihovu znanstveno utemeljenu prioritizaciju.																								
Koje su potencijalne prednosti za koje je vjerojatno da proizlaze iz ovog projekta (kako znanost može biti unaprijeđena ili kako ljudi ili životinje mogu inati koristiti od projekta).	Predloženo istraživanje unaprijedit će postojeće spoznaje o bioakumulaciji farmaceutskih spojeva u slatkovodnim ribama, što je važan preduvjet za pouzdanu procjenu rizika ove važne skupine zagađivala. Podatci prikupljeni tijekom realizacije predloženog projekta su baza za razvoj ekoloških modela koji opisuju i predviđaju akumulaciju i učinke raznih tipova farmaceutika u ribama. Usporedbom rezultata terenskih istraživanja prikupljenih tijekom realizacije ovog projekta s podacima objavljenim za visokorazvijene europske zemlje, omogućit će se uočavanje eventualnih nedostataka u pročišćavanju otpadnih voda i gospodarenja vodnim resursima u području savskog bazena što predstavlja važnu informaciju regulatornim tijelima i kreatorima politika zaštite okoliša pri donošenju znanstveno utemeljenih mjera zaštite.																								
Koje vrste i približni broj životinja se očekuje da će se koristiti.	420 zebrica u 4 godine.																								
U kontekstu onoga što se radi na životinjama, što su očekivani negativni učinci na životinjama, vjerojatna / očekivana razina težine postupaka i sudbina životinja?	Koncentracija farmaceutika (1 µg/L do 100 µg/L) koje će se upotrebljavati u modelnim pokusima izlaganja su znatno niže od letalnih doza i ne očekuje se značajniji utjecaj na kvalitetu života riba za vrijeme trajanja samih pokusa. U tom smislu pokusi se mogu kvalificirati blagima. Međutim, zbog prikupljanja uzoraka tkiva za analizu, pokusi završavaju usmrćivanjem riba.																								
Primjena načela 3R																									
1. Zamjena Navedite zašto se moraju koristiti životinje te zašto se ne mogu koristiti alternativne metode koje ne uključuju	Ne postoje prikladni alternativni načini za istraživanje bioakumulacije zagađivala farmaceutskog porijekla. Pasivni uzorkivači nisu prikladni zbog očekivanih transformacija farmaceutika u živim organizmima, a primjena modela utemeljenih na lipofilnosti nije prikladna za																								

Ministarstvo poljoprivrede
Uprava za veterinarstvo i sigurnost hrane

životinje.	farmaceutike koji su pretežno polarne tvari.
2. Smanjenje Objasnite kako može biti osigurano korištenje minimalnog broja životinja.	Korištenje minimalnog broja životinja osigurano je pažljivim planiranjem pokusa. Pokusi su organizirani na takav način da se broj potrebnih kontrolnih uzoraka maksimalno smanji.
3. Poboljšanje Objasniti izbor vrsta i zašto su korišteni životinjski modeli primjereniji od drugih, uzimajući u obzir znanstvene ciljeve. Objasniti opće mjere koje će se poduzeti kako bi se smanjile štete za životinje.	Zebrice su prikladni modelni riblji organizmi koji pripadaju istoj ribljoj porodici kao i najvažniji predstavnici divlje populacije riba u Savi. Prikladne su za akvarijski uzgoj i upotrebljavaju se u ovom tipu istraživanja. Uzgoj zebrica i provedba pokusa izlaganja provodit će se pod nadzorom stručnjaka kod uvjeta prikladnih za uzgoj te vrste (temperatura vode i kvaliteta vode, režim svjetlosti, hranjenje). Usmrćivanje riba provodit će se u skladu s važećim propisima RH (NN, broj 55/13) i pravnim stečevinama EU (Direktiva 2010/63/EU).