LIFE PHARMADETOX

NYHEDSBREV NR. 3

Demonstration af en innovativ metode til rensning af farmaceutisk spildevand fra farmaceutiske anlæg

Medfinansieret af Den Europæiske Union
LIFE20 ENV/CY/000615

Projektets teknologiske fremskridt

Optimering af eksperimentelle parametre

NTUA-teamet har optimeret de eksperimentelle parametre, der er afgørende for systemets ydeevne. Disse omfatter:

Reaktionstid: Ved at optimere reaktionstiden sikrede teamet, at processen kørte med maksimal effektivitet uden at spilde energi og ressourcer.

Katalysatorens levetid: Det er afgørende at bestemme katalysatorens levetid. NTUA-teamet har med succes fastlagt katalysatorens levetid og forbedret dens ydeevne, hvilket reducerer behovet for hyppig udskiftning og nedbringer systemets driftsomkostninger og miljøpåvirkning.

Systemtryk: Stabilisering af systemets driftstryk var afgørende for at sikre et ensartet og kontrolleret reaktionsmiljø og forhindre potentielle udsving, der kunne påvirke ydeevnen.

H_2/O_2 - forhold: Optimering af gassammensætningen var en anden kritisk parameter. Denne balance er afgørende for en sikker drift af systemet og en maksimal afgiftning af de farmaceutiske ingredienser.

Disse forbedringer sikrer, at det katalytiske system fungerer effektivt og forbedrer den samlede proces' effektivitet og bæredygtighed.

HPLC-analyse



Højtydende væskekromatografi (HPLC) blev brugt til at evaluere prototypesystemets effektivitet i forbindelse med afgiftning af aktive farmaceutiske ingredienser (API'er). Prøverne blev analyseret før og efter behandling med det katalytiske system. Spildevandsprøver fra Medochemies produktionsanlæg og RO- og NF-prøver fra NTUA's Brine Excellence Centre blev undersøgt i detaljer. Disse analyser giver værdifulde data om systemets evne til at fjerne forurenende stoffer og lægemiddelrester. Resultaterne af HPLC viser en betydelig reduktion på næsten 80-90 % af den oprindelige koncentration af lægemidlet.

Life PHARMA DETOX
NYHEDSBREV NR. 3

Medfinansieret
af Den Europæiske Union
LIFE20 ENV/CY/000615

Toksicitetstests



NTUA-teamet har for nylig udført yderligere eksperimenter for at evaluere prototypesystemets effektivitet i forbindelse med afgiftning af aktive farmaceutiske ingredienser. Disse eksperimenter fokuserede på at vurdere den toksikologiske virkning af behandlede prøver på både miljø og mikroorganismer, hvilket giver værdifuld indsigt i systemets potentiale til at reducere farmaceutisk forurening og til at bruge det oprensede vand til ikke-kritiske formål (varmevekslingssystemer, rengøring, vanding).

Toksicitetstest for Daphnia magna



Toksiciteten blev målt for den heterotrofe bakterie Daphnia magna, en zooplanktonorganisme, der er ret udbredt i søer og vandløb, og som er en byggesten i fødekæden i akvatiske økosystemer. Bestemmelsesmetoden var ISO 6341:2012, Vandkvalitet - Bestemmelse af hæmning af mobiliteten hos Daphnia magna Straus (Cladocera, Crustacea) - Akut toksicitetstest). Resultaterne blev angivet som EC50-24h, EC50-48h og toksicitetsenheder (TU). De testede prøver omfattede ubehandlet spildevand fra Medochemies produktionsenheder, behandlet spildevand fra prototypesystemet, antibiotiske referenceopløsninger og deres behandlede versioner. De første toksicitetsresultater viste, at det behandlede spildevands toksicitetsenheder (TU) var lavere end de ubehandlede prøver. Dette lovende resultat understøtter yderligere undersøgelser af behandlingens effektivitet og potentielle anvendelse til at reducere miljøpåvirkningen.

Fytotoksicitettests



For at vurdere det behandlede vands egnethed til kunstvanding udførte NTUA-teamet også fytotoksicitetstests på behandlede prøver. Disse tests blev udført ved hjælp af Phytotoxkit liquid samples-metoden, som måler de direkte virkninger af kemiske forbindelser på plantevækst. Tre plantearter blev udvalgt på grund af deres hurtige spiring og hurtige rod- og skudvækst, hvilket gjorde det muligt at gennemføre testene inden for tre dage. De udvalgte arter var:

Medfinansieret
af Den Europæiske Union
LIFE20 ENV/CY/000615

Fytotoksicitettests

- Den enkimbladede Sorgho (Sorghum saccharatum)
- Den tokimbladede havekarse (Lepidium sativum)
- Den tokimbladede sennep (Sinapis alba)

De foreløbige resultater viste, at hæmningen af rod- og skudvækst var markant højere i ubehandlet spildevand sammenlignet med behandlet spildevand. Disse lovende resultater opmuntrer til yderligere undersøgelser af behandlingens potentiale og langsigtede effekt.

Begivenheder og højdepunkter

NTUA-teamet på Verde.tec 2024-udstillingen i Grækenland

29.-31. marts 2024:



NTUA deltog i den 5. internationale Verde.tec-udstilling for miljøteknologier på MEC Exhibition Centre i Athen, Grækenland. Verde.tec er en årlig udstilling med fokus på innovative løsninger, produkter og tjenester inden for miljøområdet, som tiltrækker tusindvis af besøgende, herunder fagfolk, privatpersoner, politikere og repræsentanter for lokale myndigheder. NTUA-teamet præsenterede de innovative løsninger fra LIFE PHARMA-DETOX-projektet til sikker og bæredygtig håndtering af farmaceutisk spildevand. Professor Maria Loizidou præsenterede projektet, blandt andre emner, under Unit of Environmental Science and Technology-sessionen om "spildevandshåndtering og cirkulær økonomi".



Life PHARMA DETOX

NYHEDSBREV NR. 3

Medfinansieret
af Den Europæiske Union
LIFE20 ENV/CY/000615

Begivenheder og højdepunkter

Præsentation på den 11. internationale konference om bæredygtig håndtering af fast affald på Rhodos



Den 20. juni 2024, præsenterede Maria Kyriazi, seniorforsker fra NTUA-teamet, PHARMA-DETOX-projektet på den 11. internationale konference om bæredygtig håndtering af fast affald, som blev afholdt på Rhodos.

Præsentationen fremhævede projektets fremskridt, tiltag og udfordringer med et særligt fokus under LIFE Networking-sessionen på, hvordan LIFE-projekter bidrager til at fremme den europæiske politik for cirkulær økonomi.

Denne globale konference, som tiltrak over 950 deltagere, var en hybrid oplevelse med både fysiske deltagere og virtuelle talere. Den samlede et bredt udvalg af forskere, embedsmænd, industriledere, private organisationer og akademiske institutioner og fungerede som en vigtig platform for udveksling af innovative ideer, metoder og bedste praksis inden for håndtering af fast affald.

European Researchers' Night

27. september 2024:

På Researchers Night i Athen præsenterede projektteamets medlemmer fra Unit of Environmental Science and Technology PHARMA-DETOX-projektet.



KOORDINERENDE PARTNER

MEDOCHEMIE

ASSOCIEREDE PARTNERE

AARHUS UNIVERSITY

NEVIS

UNIVERSITÀ degli STUDI di CATANIA

Hold dig opdateret om nyheder og begivenheder

Besøg vores hjemmeside www.pharmadetox.eu

Følg os på vores sociale medier

LinkedIn

Twitter

Indholdet af denne publikation er alene LIFE PHARMA-DETOX-partnernes ansvar og afspejler ikke nødvendigvis Den Europæiske Unions holdning.

Medfinansieret
af Den Europæiske Union
LIFE20 ENV/CY/000615