



Visame pasaulyje nuotekose dažnai aptinkamos farmacinės medžiagos. Nuotekų valyklos (NV) nepritaikytos daugumos mikroteršalų šalinimui iš nuotekų.

Kelis dešimtmečius vykdyti moksliniai tyrimai parodė, kad šis nuolatinis mikroteršalų išleidimas į aplinką iš valyklų gali turėti neigiamą poveikį jautrioms vandens ekosistemoms.

Net ir tuo atveju, jeigu nebuvo nustatyta rizika aplinkai, būtina apsaugoti aplinką nuo mikroteršalų emisijų.

Svarbų vaidmenį vaidina mikroteršalų, pavyzdžiui, farmacinių medžiagų, kurių analizę atlikti pakankamai sudėtinga, stebėseną.

Kodėl svarbi cheminė analizė?

- Mikroteršalų poveikis aplinkai ir žmonių sveikatai iki šiol nėra pilnai žinomas
- Būtina nedelsiant sustiprinti farmacinių medžiagų stebėseną
- Vandens aplinkoje aptinkamos farmacinių medžiagų koncentracijos yra mažos arba labai mažos
- Reikalingi specialūs ir tikslūs analitiniai metodai ir naujausios chemijos mokslo žinios.

Šiame lankstinuke pateiktas tam tikro mėginių ėmimo metodo aprašymas ir svarbūs aspektai atliekant farmacinių medžiagų cheminę analizę.



Kontaktinė informacija

Mokymo medžiaga

Gdansko vandens fondas

Beata Szatkowska
beata.s@gfw.pl
www.gfw.pl



Gdańska Fundacja Wody

Pagrindinis partneris

Kristianstado universitetas

Erland Björklund
erland.bjorklund@hkr.se
www.hkr.se



Šis lankstinukas parengtas vykdant MORPHEUS projektą. MORPHEUS projekto tikslas – paremti veiksmus, kuriais siekiama mažinti nuolatinį farmacinių medžiagų išleidimą per nuotekų valyklas į pietinę Baltijos jūrą.

The contents of this leaflet are the sole responsibility of the author and can in no way be taken to reflect the views of the European Union, the Managing Authority or the Joint Secretariat of the South Baltic Cross-border Cooperation Programme 2014-2020.

Lankstinuko turinys: Gdansko vandens fondas;
Maketas: EUCC-D

 @morpheus_eu

www.morpheus-project.eu



Geriausi aplinkoje esančių farmacinių medžiagų cheminės analizės metodai

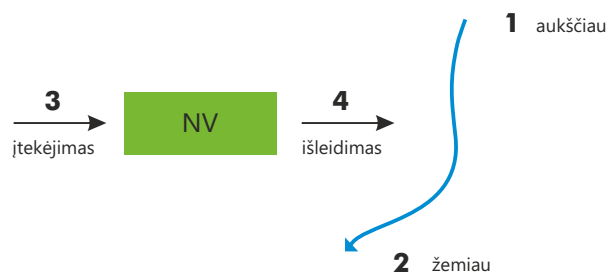
www.morpheus-project.eu

Farmacinių medžiagų analizės procedūrą sudaro 3 svarbūs žingsniai:



1 žingsnis - mėginių ėmimas

- Kur:** mėginiai imami upėje: aukščiau NV (1), žemiau NV (2), NV: įtekėjimas (3), išleidimas (4)
- Kada:** žiemą/ vasarą (sezoniniai skirtumai)
- Kokie:** į ES stebėsenos sąrašą įtrauktos atrinktos medžiagos, kurių stebėseną turi būti vykdoma



Svarbu:

1. Naudoti nacionalines/regiono mėginių ėmimo priemones, kaip rekomenduoja valdžios institucijos,
2. Mūvėti apsaugines pirštines,
3. 3 kartus praplauti talpą, kuria turi būti paimtas mėginys (vandens srovėje),
4. Indą panardinti po vandens paviršiumi ir jį laikyti ties dugnu,
5. Panardintą talpą pakreipti į srovę / vandens srautą,
6. Leisti vandeniui tekėti į talpą,
7. Uždengti pilną talpą, kol ji panardinta po vandeniu. Ištraukti talpą iš vandens.

2 žingsnis – mėginio paruošimas

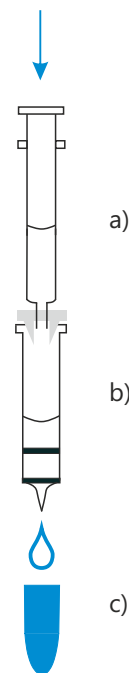
Prieš atliekant analizę mėginiai turi būti laikomi 4°C temperatūroje ne ilgiau kaip 48 val. Jei nėra galimybės analizę atlikti nedelsiant, mėginiai turi būti laikomi -20°C temperatūroje.

Atkreipiame dėmesį į tai, kad nuo pasirinkto laikymo būdo gali priklausyti mėginio tūris ir mėginio buteliuko tipas (tamsus stiklas arba HDPE).

Žemiau pateiktame paveikslėlyje pavaizduoti kietafazės ekstrakcijos (KFE) procedūros bendri žingsniai, prieš atliekant galutinę analizę. KFE metu mėginiai koncentruojami ir išvalomi.

KFE bendrasis protokolas

1. Perkelti mėginį į mėginiui skirtą talpą (a)
2. Pridėti vidinių standartų mišinio (a)
3. Perkelti mėginį į KFE kasetę (b)
4. Išdžiovinti kietą fazę (b)
5. Eliuoti analizuojamas medžiagas (farmacines medžiagas) (c)
6. Sumažinti eliuato tūrį
7. Atlikti analizę (LC MS/MS)



3 žingsnis – galutinė analizė

Mėginiai nedelsiant turi būti išsiųsti tolesnei analizei į laboratoriją, kurioje atliekama organinių medžiagų pėdsakų analizė, ir kurioje dažniausiai taikomi SPE-LC-MS/MS arba SPE-GC-MS/MS metodai. Skirtingose laboratorijose naudojami metodai šiek tiek skiriasi, tačiau rezultatai, žinoma, turėtų sutapti. Taikant LC ir GC metodus analizuojamos medžiagos išskiriamos prieš galutinę analizę ir nustatymą masės spektrometru (MS/MS).



Mėginiai paruošti analizei LC-MS/MS įrenginyje

Patikima ir jautri analizė suteikia galimybę:

- Vykdyti mikroteršalų stebėseną įvairiuose aplinkos komponentuose
- Įvertinti iš NV į aplinką išleidžiamų mikro teršalų apkrovą ir NV mikroteršalų šalinimo efektyvumą
- Nustatyti NV modernizavimo, įdiegiant pažangias valymo technologijas, prioritetus
- Atminkite: „Jūs galite atrasti tik tai, ko ieškote“!