

INTERNA OBUKA



UNIVERZITET U BEOGRADU
FARMACEUTSKI FAKULTET

Bezbedan rad sa opasnim hemikalijama i odlaganje otpada



- **Organizator kursa:** Centar za toksikološku procenu rizika i Komisija za hemikalije i biološki materijal
- **Koordinator kursa:** prof. dr Biljana Antonijević, rukovodilac Centra za toksikološku procenu rizika

Odlaganje otpada na Farmaceutskom fakultetu Univerziteta u Beogradu



Danijela Đukić-Ćosić, Marijana Ćurčić

danijela.djukic.cosic@pharmacy.bg.ac.rs

marijana.curcic@pharmacy.bg.ac.rs



UNIVERZITET U BEOGRADU
FARMACEUTSKI FAKULTET

Februar-mart 2015. god.

Nije sav otpad smeće, već samo onaj
koji se ne može ponovo upotrebiti!

***„Mi nismo zemlju nasledili od naših predaka
već smo je pozajmili od naših potomaka”***

Indijanski poglavica

*“Reci mi i ja ću zaboraviti
Pokaži mi i možda ću zapamtiti
Uključi me i ja ću razumeti
Odmakni se i ja ću delovati”*

Kineska poslovice



Otpad - terminologija

- **Otpad** jeste svaka materija ili predmet sadržan u listi kategorija otpada (Q lista) koji vlasnik odbacuje, namerava ili mora da odbaci, u skladu sa zakonom.
- **Proizvođač** otpada jeste privredno društvo, preduzeće ili drugo pravno lice, odnosno preduzetnik, čijom aktivnošću nastaje otpad i/ili čijom aktivnošću prethodnog tretmana, mešanja ili drugim postupcima dolazi do promene sastava ili prirode otpada.
- **Vlasnik otpada** jeste proizvođač otpada, lice koje učestvuje u prometu otpada kao posredni držalac otpada ili pravno ili fizičko lice koje poseduje otpad.
- **Kontejner**: rezervoar, posuda ili drugi odgovarajući prostor u kome se otpad odlaže i skladišti.



Upravljanje otpadom

Gde je naš doprinos?

- Prevencija stvaranja
- Ponovna upotreba
- Reciklaža
- Iskorišćenje vrednosti (kompost, energija)
- Odlaganje i spaljivanje



Pravilnim upravljanjem otpadom

- Štiti se zdravlje ljudi
- Štiti se životna sredina od zagađenja
- Smanjuje se količina otpada za odlaganje
- Štede se prirodni resursi (600 miliona tona sekundarnih sirovina se proda u svetu godišnje)
- Štedi se energija
- Zapošljava se veliki broj ljudi (1,5 miliona ljudi u više od 50 zemalja)
- Smanjuje se zagađenje (reciklaža papira: 35% vode i 74% vazduh)
- Povećava profit (U SAD 20 biliona US\$ - godišnje investicije, 160 biliona US\$ - godišnji promet)



Zakonodavni okvir i nadležnosti u upravljanju otpadom

- Odgovornost proizvođača otpada - “Zagađivač plaća”
- Godišnji izveštaji o otpadu – do 31. marta tekuće godine za prethodnu godinu o svim vrstama generisanog otpada
- Plan upravljanja otpadom (generisanje 200 kg opasnog otpada ili 100 t neopasnog otpada godišnje)
- Imenovanje “Odgovornog lica”



SOP10 Otpad

- Naša procedura koja opisuje sistem postupaka, resursa, nadležnosti i dokumentacije kojima se obezbeđuje postupanje sa otpadom u skladu sa zahtevima regulative
- **Referentni dokumenti:**
 - Zakon o upravljanju otpadom
 - [Pravilnik o obrascu dnevne evidencije i godišnjeg izveštaja o otpadu sa uputstvom za njegovo popunjavanje](#)
 - Pravilnik o načinu skladištenja, pakovanja i obeležavanja opasnog otpada
 - [Pravilnik o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada](#)
 - [Pravilnik o obrascu dokumenata o kretanju otpada i uputstvu za njegovo popunjavanje](#)
 - [Pravilnik o obrascu dokumenata o kretanju opasnog otpada i uputstvu za njegovo popunjavanje](#)
 - Uputstvo za pravilnik o obrascu dnevne evidencije i godišnjeg izveštaja o otpadu sa uputstvom za njegovo popunjavanje
 - Pravilnik o upravljanju medicinskim otpadom
- **Druga dokumenta:**
 - Bezbedno upravljanje medicinskim otpadom, Nacionalni vodič dobre prakse, 2009
 - Preporuke za upravljanje farmaceutskim otpadom, Priručnici za upravljanje medicinskim otpadom, Publikacija br: 13/005



Nadležnosti

Za upravljanje otpadom na Fakultetu nadležni su:

- Rukovodioci Organizacionih jedinica
- Odgovorno lice
- Predstavnik rukovodstva za kvalitet
- Komisija za hemikalije i biološki materijal

- Rukovodilac Organizacione jedinice organizuje postupak sakupljanja i odnošenja otpada iz svoje Organizacione jedinice na mesta i u vreme koji su dati u Uputstvu – Pravila postupanja sa otpadom

Procedura se primenjuje na celom Fakultetu i svi zaposleni su u obavezi da je primenjuju.



Vrste otpada

- Prema mestu nastanka:
 - KOMUNALNI (kućni otpad)
 - KOMERCIJALNI
 - INDUSTRIJSKI
- Prema sastavu: papir, staklo, hemikalija, baterije,...
- Prema opasnosti (toksičnosti):
 - INERTAN (npr. građevinski materijal)
 - NEOPASAN (npr. organski otpad, otpad za reciklažu)
 - OPASAN (npr. baterije, hemikalije, infektivni otpad,...)



Opasan otpad

- Otpad koji po svom poreklu, sastavu ili koncentraciji opasnih materija može prouzrokovati opasnost po životnu sredinu i zdravlje ljudi i **ima najmanje jednu od opasnih karakteristika (H lista)** utvrđenih posebnim propisima, uključujući i ambalažu u koju je opasan otpad bio ili jeste upakovan
- H1 “Eksplozivan”
- H2 “Oksidirajući”
- H3-A “Visoko zapaljiv”
- H3-B “Zapaljiv”
-
- H6 “Otrovan”
- H7 “Karcinogen”
- ..
- H14 “Ekotoksičan”
- H15 “Otpad koji proizvodi bilo koju supstancu od H1-H14”



Klasifikacija otpada

- **Klasifikacija otpada** jeste postupak svrstavanja otpada na jednu ili više lista otpada koje su utvrđene posebnim propisom, a prema njegovom poreklu, sastavu i daljoj nameni;
- Katalog otpada – 20 oblasti prema mestu nastanka otpada (18 – otpad od zdravstvene zaštite - medicinski otpad; 20 – komunalni otpad)
 - Lista kategorija otpada - Q lista
 - Listi karakteristika otpada koje ga čine opasnim - H lista
 - Odlaganje otpada - D lista
 - Iskorišćenje otpada - R lista
 - Lista kategorija ili srodnih tipova opasnog otpada prema njihovoj prirodi ili aktivnosti kojom se stvaraju - Y lista
 - Lista komponenti otpada koji ga čine opasnim - C lista



Indeksni broj otpada

- Šestocifreni broj za svaku vrstu otpada

Primeri:

- 18 01 08* citotoksični lekovi i citostatici
- 18 01 09 lekovi izuzev gore navedenih
- 18 02 07* Citotoksični i citostatični lekovi
- 18 02 08 Lekovi drugačiji od onih navedenih u 18 02 07

Opasan otpad se označava zvezdicom!



Selekcija komunalnog otpada

- Direktiva Evropske unije o selekciji komunalnog otpada uključuje četiri koraka:
 - prevenciju
 - selekciju
 - reciklažu i
 - deponovanje.
- Nadležnost lokalnih samouprava
- Plastiku, metal, staklo, limenke, papir i karton bi trebalo odlagati u posebne kante za selektovanje otpada.



U Beogradu se uskoro očekuje primena u praksi!!!



Reciklaža

- Izdvajanje materijala iz otpada i njegovo ponovno korišćenje. Uključuje sakupljanje, preradu i izradu novih proizvoda iz iskorišćenih stvari ili materijala.
- Znak za reciklažu: prikazan u vidu 3 strelice koje zatvaraju krug ukazuje na tri faze reciklaže: sakupi, preradi i ponovo upotrebi.
- U procesu reciklaže najvažnije mesto zauzima pravilno odlaganje otpada!
- Selektivno odloženi papir, karton, limenke, staklo, plastika i metal mogu se ponovo iskoristiti.



Selektovanje sekundarnih sirovina

- U **PLAVI** kontejner se odlaže papir i karton. Moguće je reciklirati sve vrste novina, papirnih kesa, papira za pisanje i svu vrstu ambalaže od papira, ali ne i zauljeni i prljavi papir, ambalažu od lekova i sl.
(100 kg sakupljenog starog papira spašava život dva drveta koja proizvode količinu kiseonika potrebnu za 40 godina života svakog od nas)
- U **ŽUTI** kontejner se odlaže plastika tj. PET ambalaža koja podrazumeva plastične boce i kese, kao i ambalaže od prehrambenih proizvoda u tečnom stanju.
(više desetina i stotina godina je potrebno za razgradnju jedne plastične kese ili flaše)
- U **ZELENI** kontejner se odlaže staklo.
(reciklažom jedne flaše uštedi se dovoljno energije da sijalica od 100 W svetli 4 sata; staklo odloženo na deponiju nikada se ne razgradi)
- Metal se odlaže u **SIVI** kontejner. Gvožđe, bakar, aluminijum, čelik i drugi metali su veoma vredne vrste otpada.
(ponovnom preradom metalnog otpada štedi se i energija, pa se tako preradom otpadnog aluminijuma uštedi do 95% energije).
- Reciklažom jedne limenke dobija se energija dovoljna za tromesečni rad televizora!



UPUTSTVO – Pravila postupanja sa otpadom

- Cilj: Definisane sve vrste otpada koji nastaju na Fakultetu i način postupanja sa njima u skladu sa zakonskom regulativom
- Namena: Svim licima i organizacionim jedinicama Fakulteta
- Odgovornost: Sva lica zaposlena na Fakultetu
- Na Fakultetu se generiše Komercijalni otpad koji prema opasnosti može biti:
 - inertni
 - neopasan
 - opasan



Otpad generisan na Fakultetu

- Otpad od hemikalija – hemijski otpad
- Farmaceutski otpad
- Otpad od biološkog materijala
- Otpad koji podleže posebnim tokovima otpada – otpadna motorna ulja, akumulatori i baterije, otpadne gume, otpadna vozila, električna i elektronska oprema, fluorescentne cevi sa živom itd.
- Neopasni otpad koji ima upotrebnu vrednost – sekundarne sirovine: papir, karton, plastika, metal, staklo
- Neopasni otpad koji nema upotrebnu vrednost



Postupanje sa otpadom od hemikalija

- Sakuplja se u odgovarajuću ambalažu u Organizacionoj jedinici

Odlaganje

- Vreme: poslednjeg radnog petka u mesecu u periodu od 10-12h
- Mesto: suteran objekta A, prostorija pod ključem!
- Ključ poseduje šef tehničke službe i njegov zamenik
- Obaveštavanje: Komisiji za hemikalije i biološki materijal uputiti e-mail i
 - Obavezno navesti:
 - datum odlaganja
 - količinu
 - naziv otpada
 - naziv organizacione jedinice
 - ime i prezime lica koje je odložilo otpad

• **Opasan otpad se čuva odvojeno pod ključem!**



Otpad nepoznatog sastava!

Kako postupati u slučaju da smo generisali otpad za koji ne znamo šta je?

- Zahteva karakterizaciju od strane ovlašćenih laboratorija
- Postupa se prema SOP10 Otpad
- Plaća vlasnik otpada!

Karakterizacija otpada jeste postupak ispitivanja kojim se utvrđuju fizičko-hemijske, hemijske i biološke osobine i sastav otpada, odnosno određuje da li otpad sadrži ili ne sadrži jednu ili više opasnih karakteristika.



Postupanje sa farmaceutskim otpadom

- Sakuplja se i čuva u odgovarajućoj ambalaži u Organizacionoj jedinici; obeležava se u skladu sa Pravilnikom o upravljanju medicinskim otpadom

Odlaganje

- Vreme: poslednjeg radnog petka u mesecu u periodu od 10-12h
- Mesto: suteren objekta A, prostorija pod ključem!
- Ključ poseduje šef tehničke službe i njegov zamenik
- Obaveštavanje: Komisiji za hemikalije i biološki materijal uputiti e-mail i
 - Obavezno navesti:
 - datum odlaganja
 - količinu
 - naziv farmaceutskog otpada
 - naziv Organizacione jedinice
 - ime i prezime lica koje je odložilo otpad



Postupanje sa otpadom od biološkog materijala

- Sakuplja se u odgovarajućoj ambalaži (definisano Pravilnikom o upravljanju medicinskim otpadom) na predviđenom mestu Organizacione jedinice;
- Po potrebi otpad od biološkog materijala podleže termičkoj obradi

Odlaganje

- Generisan otpad preuzimaju [ovlašćene organizacije](#) za preuzimanje otpada od biološkog materijala
- Nadležna osoba Organizacione jedinice preuzima [Dokument o kretanju \(opasnog\) otpada](#) i prosleđuje ga Odgovornom licu i Komisiji za hemikalije i biološki materijal (trajno čuvanje!!!)



Postupanje sa otpadom koji podleže posebnim tokovima otpada

- Istrošene baterije
- Ambalaža koja sadrži ostatke opasnih supstanci ili je kontaminirana opasnim supstancama
- Električni i elektronski otpad (računari, delovi računarske opreme, telefoni, televizori, frižideri,...)
- Otpadna ulja,
- Otpadne gume
- ...

Odlaganje na privremeno skladištenje:

- Vreme: poslednjeg radnog petka u mesecu u periodu od 10-12h
- Mesto: suteran objekta B
- **Svaka vrsta otpada odvojeno!**



Postupanje sa otpadom koji nema upotrebnu vrednost

- Odnosi JKP “Gradska čistoća”
- Najava odnošenja većih količina kabastog smeća na telefone za pravna lica:
2782-132 i 2758-090 (Odgovorno lice)
- Vreme: SVAKE PRVE SUBOTE U MESECU



Postupanje sa otpadom koji ima upotrebnu vrednost

- Sakuplja se na predviđenom mestu Organizacione jedinice i obeležava prema vrsti materijala
- „Otpadni papir“
- „Otpadni karton“
- „Otpadna plastika“
- „Otpadni metal“
- „Otpadno staklo“
- „Otpadne limenke i tetrapak“

Odlaganje:

- Vreme: poslednjeg radnog petka u mesecu u periodu od 10-12h
- Mesto: suteran objekta B na odgovarajuća mesta za sekundarne sirovine ili u kontejnere postavljene van mesta generisanja i obeleženih prema vrsti materijala



Obeležavanje i označavanje sekundarnih sirovina

- U Organizacionim jedinicama i privremenom skladištu obeležava se i označava na način kako je dato u Uputstvu – Pravila postupanja sa otpadom:
- Plavi papir, znak za reciklažu i natpis OTPADNI PAPIR
- Plavi papir, znak za reciklažu i natpis OTPADNI KARTON
- Žuti papir, znak za reciklažu i natpis OTPADNA PLASTIKA
- Zeleni papir, znak za reciklažu i natpis OTPADNO STAKLO
- Zeleni papir, znak za reciklažu i natpis OTPADNE LIMENKE I TETRPAK
- Sivi papir, znak za reciklažu i natpis OTPADNI METAL



Obeležavanje i označavanje opasnog otpada

- U zavisnosti od vrste generisanog otpada kontejneri za njihovo privremeno skladištenje se obeležavaju i označavaju prema važećem Pravilniku koji reguliše obeležavanje i označavanje otpada
- Obeležavanje i označavanje dato u Uputstvu – Pravila postupanja sa otpadom

Vrsta otpada	Boja obeležavanja
komunalni (kućni) otpad	kese crne boje
oštri predmeti	kontejneri žute boje
patoanatomski otpad	kese braon boje
infektivni otpad	kese ili kontejneri žute boje
otpad zagađen krvlju i telesnim tečnostima	duple kese sive boje ili kontejneri žute boje
ostali opasan otpad (hemijski)	kontejneri crvene boje
citotoksični otpad	kontejneri ljubičaste boje
farmaceutski otpad	kese i kontejneri crvene boje



Hvala na pažnji!



- Otpad nije smeće!
- Reciklaža nije blamaža!
- Svetski dan zaštite životne sredine 5. jun
- Dan planete Zemlje 22. april
- Sve što ljudi čine utiče na svet u kome živimo!
- Nemamo neograničene resurse, a imamo moć da uništavamo ili stvaramo!

Centar za toksikološku procenu rizika (ctpr@pharmacy.bg.ac.rs)

Komisija za hemikalije i biološki materijal

