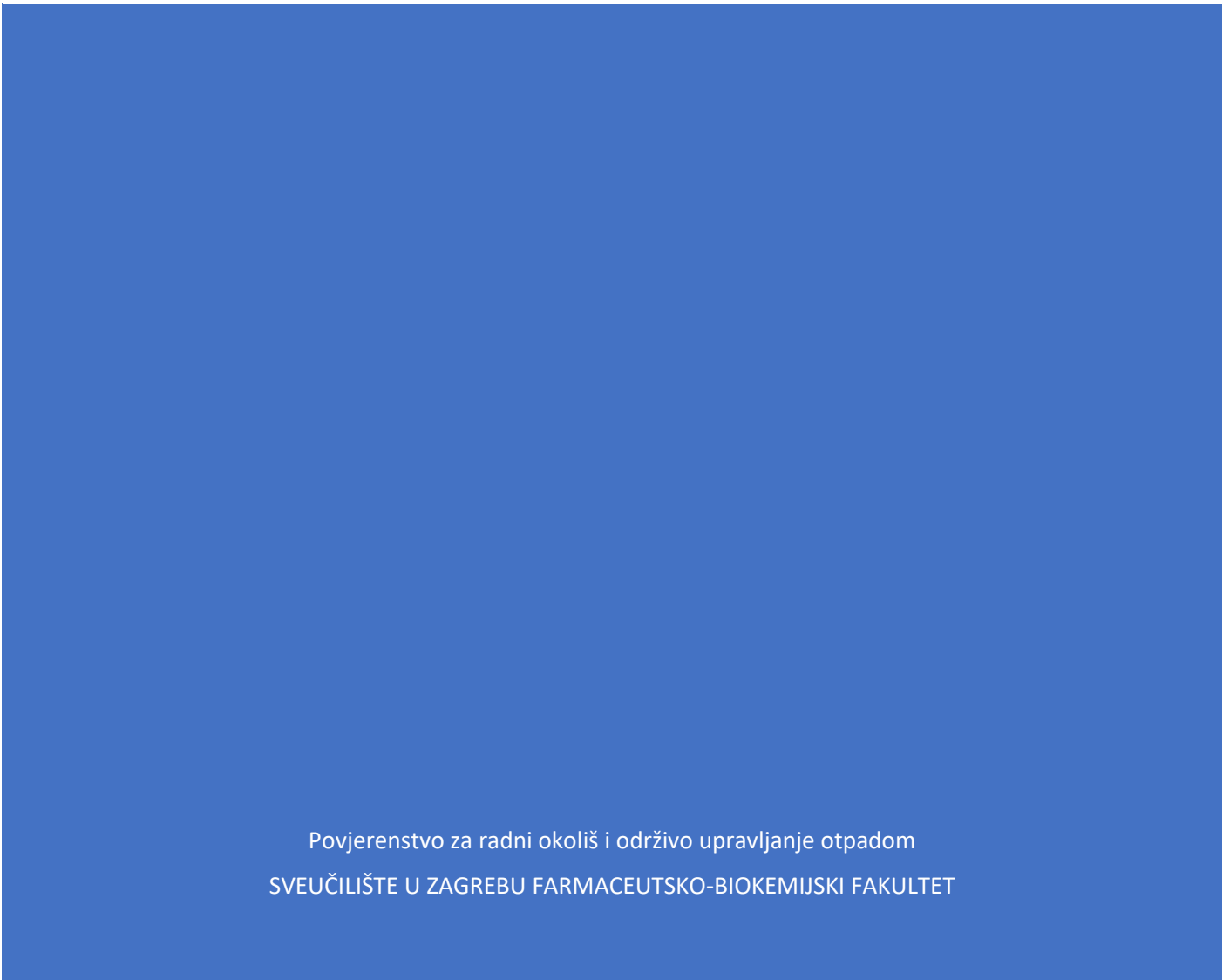




INTERNE UPUTE ZA ZBRINJAVANJE LABORATORIJSKOG OTPADA



Povjerenstvo za radni okoliš i održivo upravljanje otpadom
SVEUČILIŠTE U ZAGREBU FARMACEUTSKO-BIOKEMIJSKI FAKULTET

U izradi priručnika sudjelovali:

prof.dr.sc. Dubravka Vitali Čepo

prof.dr.sc. Valerije Vrčec

doc.dr.sc Marija Grdić Rajković

dr.sc. Daniela Jakšić

dr.sc. Kristina Pavić

dr.sc. Kristina Radić

Gordana Blažinić

Tomislav Bošnjak, ing.

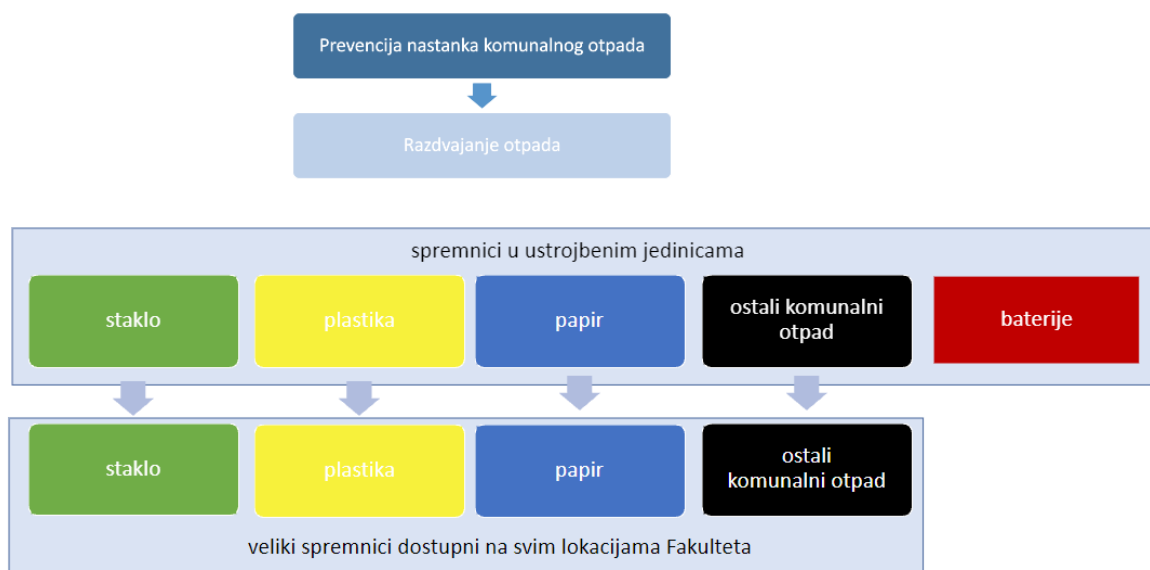
Nikolina Golub, mag.ing.prehr.tehn.

Zagreb, 2021.

1. UPRAVLJANJE KOMUNALNIM OTPADOM U USTROJBNIM JEDINICAMA FAKULTETA

Apelira se na sve djelatnike Sveučilišta u Zagrebu, Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta (u nastavku: Fakultet) da poduzimaju mjere za maksimalno smanjenje/sprječavanje nastanka otpada (kako je opisano u priručniku „Kratki vodič za održive laboratorije“ (u nastavku: Vodič).

U posebne spremnike u ustrojbenim jedinicama se odvajaju: papir, plastika, staklo i ostali komunalni otpad te se odlažu u odgovarajuće velike spremnike za: papir, plastiku, staklo ili komunalni otpad koji su dostupni na svim lokacijama Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta (Slika 1 i Tablica 1). Otpadne baterije također se sakupljaju zasebno. Na razini Fakulteta zbog prostornih razloga nije organiziran zajednički spremnik za prikupljanje otpadnih baterija već se apelira na djelatnike ustrojbenih jedinica da prikupljene baterije odlože u najbliže spremnike za prikupljanje starih baterija (trgovine mješovite robe i drogerije kao npr. Konzum, Spar, Bipa).



Slika 1. Upravljanje komunalnim otpadom u ustrojbenim jedinicama Fakulteta

	U SPREMNIK TREBA ODLAGATI	U SPREMNIK SE NE SMIJE ODLAGATI
STAKLO	<ul style="list-style-type: none"> • staklenu ambalažu (boce, staklenke i sl.) bez metalnih i plastičnih čepova 	<ul style="list-style-type: none"> • prozorsko staklo, automobilsko staklo, kristalno i optičko staklo, armirano staklo, staklena vuna • žarulje i fluorescentne svjetiljke • porculanski i keramički predmeti
PLASTIKA I METAL	<ul style="list-style-type: none"> • polietilenske vrećice, folije, filmove, mjehurastu ambalažu – na sebi mogu imati oznake: PE-HD, PE-LD, PET, PP i sl. • boce od jestivog ulja, destilirane vode, sredstava za čišćenje i pranje, kozmetike, lijekova (osim citostatika), prehrambenih proizvoda i sl. – na sebi mogu imati oznake: PE- HD, PE-LD, PP i sl. • čaše i posude od jogurta, sira i sl. - mogu imati na sebi oznake: PS, PP i dr. • ambalažu za razne prehrambene proizvode od pjenastog polistirena (stiropora) – na sebi mogu imati oznaku EPS i sl. • višeslojnu ambalažu (tetrapak) • ostale proizvode od plastike: boce za osvježavajuće napitke, čepove, plastične tanjure, pribor za jelo i sl. – na sebi mogu imati oznake: PE-HD, PP, PVC, PS, PET i sl. • konzerve od hrane i limenke od pića 	<ul style="list-style-type: none"> • plastičnu ambalažu i limenke s ostacima od boja, lakova i motornih ulja • boce i limenke od zapaljivih i eksplozivnih tekućina • boce i limenke pod tlakom (npr. propan/butan boce)
PAPIR	<ul style="list-style-type: none"> • novine, časopise, prospekte, kataloge • bilježnice, knjige, telefonske imenike, slikovnice • pisaći i kompjuterski papir, pisma, uredske tiskovine, papirnate vrećice • mape, kartonske fascikle, valovitu ljepenku, kartonske kutije (bez ljepljive trake, plastike, stiropora i dr.) 	<ul style="list-style-type: none"> • indigo papir, ugljeni papir, fotografije i foto papir • zauljeni i prljavi papir, gumirane etikete, pelene i sl.

Tablica 1. Uputa za pravilno odvajanje otpada u spremnike.

2. UPRAVLJANJE OTPADNIM KEMIKALIJAMA U LABORATORIJU

Apelira se na sve djelatnike Fakulteta da u što većoj mjeri smanje količinu nastalih otpadnih kemikalija što je moguće postići na nekoliko različitih načina opisanih u Vodiču.

S otpadnim kemikalijama treba postupati na odgovarajući način kako bi se i izloženost zaposlenika i negativni utjecaji na okoliš smanjili na najmanju moguću mjeru. Pri tome treba poštivati nekoliko osnovnih pravila.

- Svaka ustrojbeno jedinica Fakulteta dužna je voditi (i nakon svakog odvoza otpadnih kemikalija ažurirati) popis otpadnih kemikalija u kojem je navedeno naziv/vrsta otpadne kemikalije i količina. Navedeni podaci su nužni za organizaciju odvoza otpadnih kemikalija. Osobu zaduženu za vođenje evidencije otpadnih kemikalija imenuje predstojnik/voditelj ustrojbene jedinice. U trenutku organizacije odvoza otpadnih kemikalija predstojnik/voditelj ustrojbene jedinice dostavlja popis osobi nadležnoj za organizaciju odvoza.
- Odvojeno se prikupljaju tekuće i krute; organske i anorganske kemikalije.
- Otpadne kemikalije pohranjene u odgovarajućim nepropusnim spremnicima prikupljaju se u prostorima predviđenim za prikupljanje otpadnih kemikalija na svakoj lokaciji Fakulteta. Kada se kapaciteti tih prostora popune, organizira se odvoz i zbrinjavanje kemikalija sa svih lokacija Fakulteta. U slučaju potpunosti kapaciteta i utvrđivanja potrebe za odvozom, potrebno je o tome obavijestiti voditelja tehničke službe Fakulteta.
- Posebne napomene:
 - ORGANSKA OTPALA nikada ne bacati u odvod, već sakupiti u odgovarajuće spremnike za otpadna otapala (preporuča se koristiti prikladnu praznu ambalažu od kemikalija koja već postoji u ustrojbeno jedinici).
 - KONCENTRIRANE KISELINE/LUŽINE ne bacati u odvod već sakupiti u odgovarajuće spremnike za otpadne kiseline/lužine (preporuča se koristiti prikladnu praznu ambalažu od kemikalija koja već postoji u ustrojbeno jedinici).
 - Manje količine RAZRIJEĐENIH KISELINA I LUŽINA se mogu izljevati u odvod. Nakon izlivanja potrebno je pustiti vodu da teče u odvod još 30-tak sekundi.
- Preporuka: čuvati odgovarajuću praznu ambalažu od kemikalija (staklene boce, kanistre, kartonske kutije) koja će kasnije poslužiti za skladištenje otpadnih kemikalija do odvoza iz prostora Fakulteta.

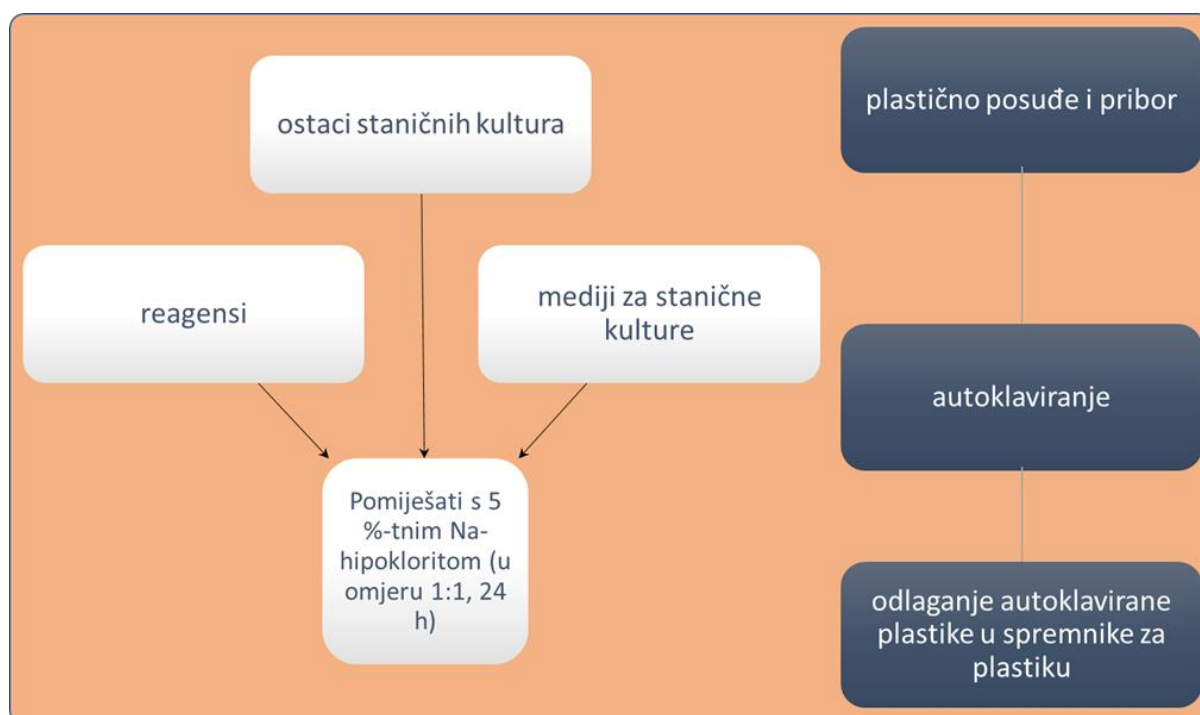


Slika 2. Upravljanje otpadnim kemikalijama u ustrojbenim jedinicama Fakulteta

3. UPRAVLJANJE OTPADOM U LABORATORIJIMA ZA UZGOJ STANIČNIH KULTURA

Apelira se na sve djelatnike Fakulteta da u što većoj mjeri smanje količinu nastalog otpada u laboratorijima za stanične kulture što je moguće postići na nekoliko različitih načina opisanih u Vodiču.

- Ostaci medija za rast stanica, reagenasa korištenih u eksperimentima sa staničnim kulturama i ostaci staničnih kultura izlijevaju se u spremnike gdje se sadržaj pomiješa 5 %-tnim Na-hipokloritom u omjeru 1:1 gdje se ostavi najmanje 1 dan. Otopina hipoklorita s ostacima reagenasa/staničnih kultura se nakon toga može izliti u odvod
- Plastično posuđe i pribor korišten u radu sa staničnim kulturama se autoklavira i nakon toga odlaže u spremnike za plastiku.



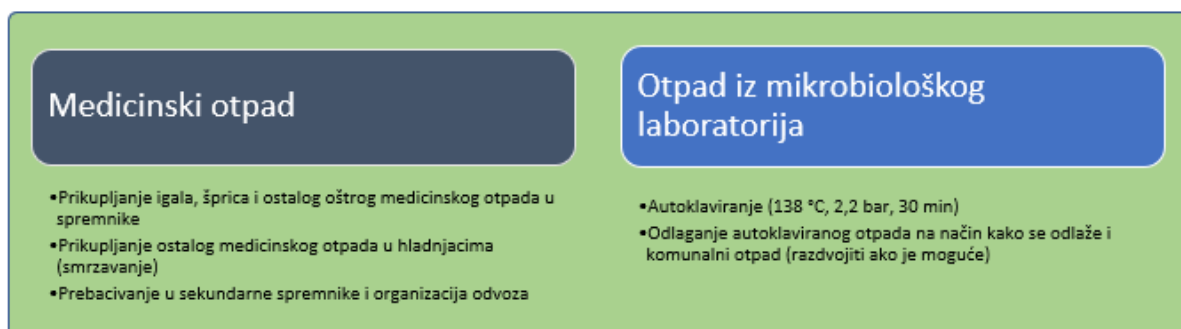
Slika 3. Upravljanje otpadom u laboratorijima za stanične kulture

4. UPRAVLJANJE MEDICINSKIM I MIKROBIOLOŠKIM OTPADOM

Vrste medicinskog otpada su ljudska krv i krvni proizvodi, patološki otpad, igle i ostali oštri pribor, staklo i stakleni pribor i kontaminirana oprema.

U ustrojbenim jedinicama Fakulteta u odvojene, propisno označene sekundarne spremnike se prikupljaju igle i oštri predmeti te ostali medicinski otpad (prema uputama u Vodiču). Preporuka je, u slučaju dužih perioda unutar kojih nastaju manje količine takvog otpada, prikupljeni otpad smrzavati. Kada se prikupi dovoljna količina otpada (pun spremnik) o tome obavijestiti pravnu osobu zaduženu za odvoz. Predstojnik/voditelj ustrojbene jedinice određuje osobu zaduženu za kontrolu redovitog odvoza medicinskog otpada. Predstojnici zavoda biti će obaviješteni o tome koja je pravna osoba zadužena za odvoz i zbrinjavanje.

Mikrobiološki otpad zbrinjava se nakon autoklaviranja kao komunalni otpad. Svaka vrećica ili spremnik mora biti izložen minimalnoj temperaturi od 138 °C i najmanje 2,2 bara tijekom 30 minuta (detaljnije upute za uvjete autoklaviranja naveden su u Vodiču). Nakon autoklaviranja, s otpadom se dalje postupa na isti način kao s komunalnim otpadom (razdvajanje u spremnike za staklo/plastiku, izlijevanje, odlaganje u miješani komunalni otpad).

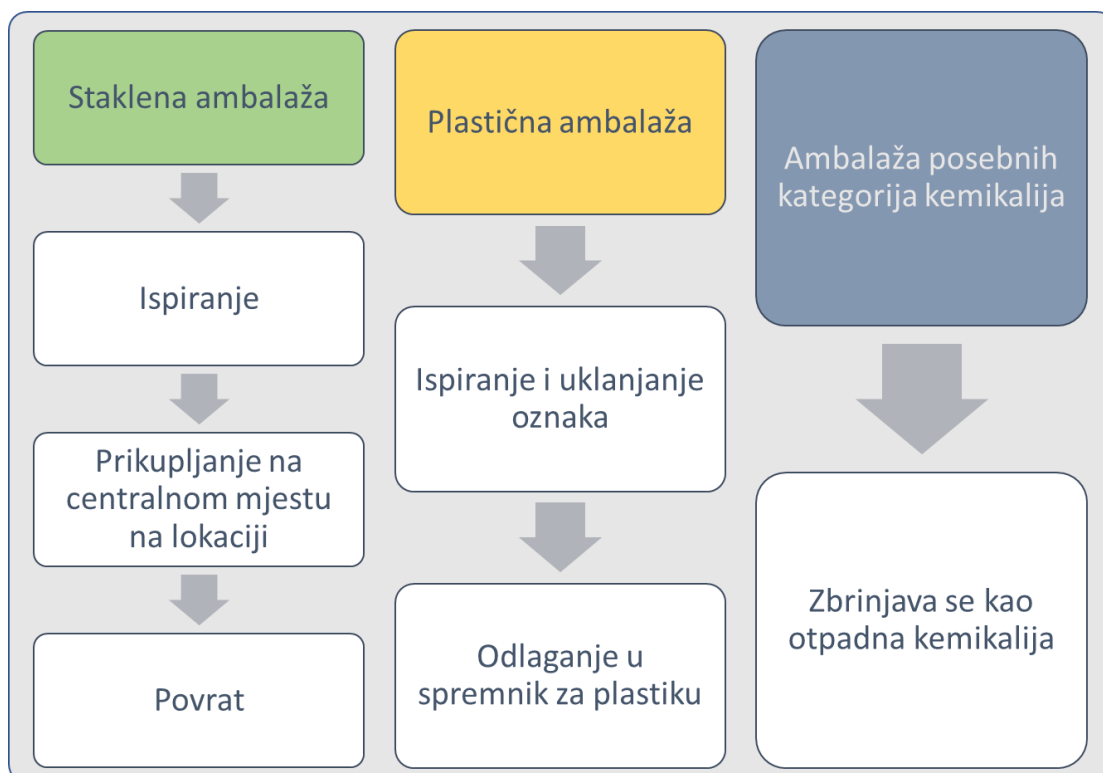


Slika 4. Upravljanje medicinskim i mikrobiološkim otpadom

5. PRAZNA AMBALAŽA OD KEMIKALIJA

Svu praznu ambalažu od kemikalija potrebno je prije odlaganja isprati i nakon toga adekvatno odložiti. Predstojnik/voditelj ustrojbene jedinice imenuje osobu/osobe zadužene za zbrinjavanje prazne ambalaže od kemikalija.

- Staklena prazna ambalaža od kemikalija se ispere od ostataka kemikalija i odnosi iz ustrojbene jedinice na centralna mjesta prikupljanja na svakoj lokaciji Fakulteta. Kada se popuni skladišni kapacitet, o tome je potrebno obavijestiti voditelja tehničke službe koji će organizirati odvoz staklene ambalaže.
- Stakleno razbijeno laboratorijsko posuđe odlaže se u spremnik za staklo dostupan na svakoj lokaciji Fakulteta.
- Plastična ambalaža od kemikalija se ispire, uklanja se naljepnica s nazivom kemikalije i odlaže se u spremnik za plastiku dostupan na svakoj lokaciji Fakulteta.
- Ambalaža kemikalija koje ubrajamo u jake otrove, kancerogene, mutagene ili teratogene tvari zbrinjava se na isti način kao i otpadne kemikalije iz navedenih kategorija (pri čemu se u evidenciju otpadnih kemikalija upisuje ime kemikalije koja je bila u toj ambalaži i masa prazne ambalaže).



Slika 5. Zbrinjavanje ambalaže od kemikalija