

# VYUŽITIE FLOKULANTOV PRI ÚPRAVE PRIEMYSELNÝCH ODPADOVÝCH VÔD

**Vypracoval:** Bc. Matúš Kúdelka

**Názov vysokej školy:** Materiálovotechnologická fakulta so sídlom v Trnave

Slovenská technická univerzita v Bratislave

**Vedúci práce:** Ing. Lenka Blinová, PhD.

**Pracovisko:** Ústav integrovanej bezpečnosti

**Rok vypracovania:** 2015/2016

## **Abstrakt:**

Priemyselné odpadové vody sú charakteristické rôznorodým zložením a vlastnosťami a ich znečistenie je ovplyvnené charakterom a usporiadaním výrobných procesov v priemyselnom podniku. S vývojom technológií priemyselnej výroby sa takmer vo všetkých odvetviach priemyslu mení produkcia znečistenia a potreba využívania vody v technologickom procese. To sa odráža vo výslednom množstve a zložení priemyselných odpadových vôd. Pri povrchovej úprave kovov vzniká v dôsledku rôznych oplachov a kúpeľov veľké množstvo nebezpečných odpadových vôd. Charakteru odpadových vôd musí adekvátnym spôsobom zodpovedať metóda ich čistenia, zahrňujúca spôsoby fyzikálne, chemické i biologické. Cieľom je odpadovú vodu vyčistiť a zbaviť ju nežiaducich látok tak, aby bol proces nielen účinný, ale aj ekonomicky prijateľný. Jednou z metód čistenia priemyselných odpadových vôd je flokulácia, t. j. proces zhlukovania koloidov, ktoré sa spájajú do väčších častíc (vločiek) po pridaní flokulantu. Flokulanty sú chemikálie alebo látky, ktoré sa pridávajú do destabilizovanej suspenzie alebo roztoku s cieľom zrýchliť flokuláciu (vločkovanie, resp. agregáciu), resp. podporiť tvorbu vločiek. Flokuláciu ovplyvňuje niekoľko faktorov ako teplota, pH, rýchlosť a typ miešania, kvalita vznikajúcich vločiek, mólová hmotnosť flokulantu, iónové väzby a veľkosť častíc.

**Kľúčové slová:** priemyselné odpadové vody, povrchová úprava kovov, čistiareň odpadových vôd, flokulácia, flokulant

# METÓDY CHARAKTERIZÁCIE RASTLINNÝCH OLEJOV A BIONAFTY

**Vypracoval:** Bc. Peter Kubica

**Názov vysokej školy:** Materiálovotechnologická fakulta so sídlom v Trnave

Slovenská technická univerzita v Bratislave

**Vedúci práce:** Ing. Lenka Blinová, PhD.

**Pracovisko:** Ústav integrovanej bezpečnosti

**Rok vypracovania:** 2015/2016

## **Abstrakt:**

Rastlinné oleje sa získavajú lisovaním alebo extrakciou olejnatých plodov a semien. Rastlinami, z ktorých možno získať olej sú palma olejná, sója, repka olejná, slnečnica, bavlník, kukurica a ďalšie. Rastlinné oleje sa používajú nielen na varenie a prípravu pokrmov, ale je možné ich použiť aj ako motorové palivá. Na používanie tohto paliva však musia byť naftové motory špeciálne upravené. Ako vhodné palivo sa popri rastlinných olejoch využíva aj bionafta. Je to palivo vyrobené z rastlinných olejov (najmä slnečnicového, palmového, repkového), ktoré má mnoho rovnakých vlastností ako bežná nafta vyrobená z ropy. Hoci môže byť bionafta používaná v motoroch vo svojej čistej forme, zvyčajne sa mieša so štandardným dieselovým palivom. Používanie bionafty má mnoho nesporných výhod, ako sú biologická odbúrateľnosť, nízke množstvo emisií, obnoviteľnosť a ďalšie. Najčastejším spôsobom výroby bionafty je transesterifikácia olejov nízkomolekulárnym alkoholom za homogénnej katalýzy. Aplikovaním rôznych laboratórnych skúšok a metód na charakterizáciu rastlinných olejov a bionafty sa sledujú dôležité parametre, ako sú číslo kyslosti, obsah vody a nečistôt, viskozita, hustota, jódové číslo a mnoho ďalších.

**Kľúčové slová:** rastlinné oleje, bionafta, transesterifikácia, metódy charakterizácie

## KVALITA DNOVÝCH SEDIMENTOV V KUNOVSKÉJ PRIEHRADÉ

<b>Vypracoval:</b>	Bc. Viktor Varga
<b>Názov vysokej školy:</b>	Materiálovotechnologická fakulta so sídlom v Trnave Slovenská technická univerzita v Bratislave
<b>Vedúci práce:</b>	RNDr. Maroš Sirotiak, PhD.
<b>Pracovisko:</b>	Ústav integrovanej bezpečnosti
<b>Rok vypracovania:</b>	2015/2016

### Abstrakt:

Cieľom práce je popísať základné vlastnosti a zdroje prvkov, ktoré hrajú významnú úlohu pri vzniku eutrofizácie a ich stanovenie vo vzorkách sedimentu. Dusík a fosfor patria medzi najdôležitejšie makrobiogénne prvky. Zúčastňujú sa na všetkých biochemických premenách v živých organizmoch i v prírodných vodách. Zlúčeniny dusíka a fosforu znečisťujúce vodu pochádzajú predovšetkým zo splaškových vôd a z odpadov zo živočíšnej výroby. Dôležitým anorganickým zdrojom znečisťovania vôd zlúčeninami fosforu a dusíka je poľnohospodárska pôda hnojená priemyselnými hnojivami. Zvýšený prísun živín (v podobe zlúčenín dusíka a fosforu) do vôd môže spôsobiť premnoženie niektorých organizmov, najmä zelených rias a planktónu, na úkor iných. Tento proces sa nazýva eutrofizácia. Vodná nádrž Kunov sa nachádza v okrese Senica medzi obcami Kunov a Sobotište na toku rieky Teplica. Vodná nádrž bola vybudovaná začiatkom šesťdesiatych rokov minulého storočia s účelom zásobovania podniku Slovenský hodváb Senica úžitkovou vodou. Odber vzoriek sedimentu z Kunovskej priehrady prebiehal dňa 1. novembra 2015. Jednotlivé miesta odberu boli zvolené tak, aby čo najlepšie reprezentovali celú plochu priehrady. Celkovo bolo odobraných sedem vzoriek. Z jednotlivých frakcií anorganicky viazaného fosforu má najväčšie zastúpenie ťažko prístupný fosfor, ktorý je viazaný na vápnik (až okolo 70 - 80 %). Ďalej sa fosfor tiež veľmi dobre viaže na oxidy a oxi-hydroxidy kovov, hlavne železa a hliníka „ťažko“. Najvyššie hodnoty amoniakálneho dusíka boli namerané vo vzorke č. 1 a 2. Donorom dusičnanového dusíka do priehrady je jednoznačne prítok. Odberové miesto č. 7 vykazuje až 6 násobne väčšie hodnoty koncentrácie dusičnanového dusíka ako ostatné časti priehrady.

**Kľúčové slová:** dusík, fosfor, eutrofizácia, dnový sediment

# VYUŽITIE CHROMATOGRAFICKEJ METÓDY NA STANOVENIE VYŠŠÍCH MASTNÝCH KYSELÍN

**Vypracoval:** Bc. Ivan Jašo

**Názov vysokej školy:** Materiálovotechnologická fakulta so sídlom v Trnave

Slovenská technická univerzita v Bratislave

**Vedúci práce:** Ing. Alica Bartošová PhD.

**Pracovisko:** Ústav integrovanej bezpečnosti

**Rok vypracovania:** 2015/2016

## **Abstrakt:**

Cieľom predkladanej práce je štúdium využitia plynovej chromatografickej metódy pre rýchle a presné stanovenie zloženia rôznych druhov olejov, ako látok s možnosťou vzniku nežiaducej udalosti samovznietenia alebo samozahrievania. Sklon k samovznieteniu je ovplyvnený predovšetkým množstvom nenasýtených mastných kyselín, ktoré vo svojej molekule majú jednu alebo viac dvojitých väzieb. Rastlinné oleje obsahujú v podstate tieto mastné kyseliny: palmitovú, stearovú, olejovú, linolovú a linolénovú. Pre potreby posudzovania požiarneho nebezpečenstva je nutné vedieť, u ktorých sa dvojitá väzba vyskytuje a koľko ich je v molekule.

Boli sledované tri druhy olejov: slnečnicový, repkový a kokosový olej. Z nameraných výsledkov vyplýva, že repkový olej obsahuje menšie množstvo kyseliny linolovej (C18:2), veľké množstvo kyseliny olejovej (C18:1) a zanedbateľné množstvo kyseliny eikosénovej (C20:1). Z toho vyplýva že sklon k samovznieteniu repkového oleja je malý. Naopak slnečnicový olej obsahoval veľké množstvo kyseliny linolovej (C18:2) a menšie množstvo kyseliny olejovej (C18:1), a jeho sklon k samovznieteniu je značnejší. Kokosový olej obsahoval iba kyselinu olejovú v menšom množstve (C18:1), čo znamená, že riziko samovznietenia kokosového oleja je veľmi nízke. Porovnaním retenčných časov analyzovaných metylesterov mastných kyselín s retenčnými časmi analyzovaného štandardu bola potvrdená správnosť dosiahnutých výsledkov.

**Kľúčové slová:** plynová chromatografia, lipidy, mastné kyseliny, metylestery mastných kyselín, samovznietenie a samozahrievanie

# MONITORING KVALITY POVRCHOVÝCH VÔD PRI VYUŽÍVANÍ GEOTERMÁLNEJ ENERGIE

**Vypracovala:** Bc. Stefánia Gerendás

**Názov vysokej školy:** Materiálovotechnologická fakulta so sídlom v Trnave

Slovenská technická univerzita v Bratislave

**Vedúci práce:** RNDr. Maroš Sirotiak, PhD

**Pracovisko:** Ústav integrovanej bezpečnosti

**Rok vypracovania:** 2015/2016

## **Abstrakt:**

Geotermálna energia sa získava z tepla, ktoré sa nachádza vo vnútri Zeme. Patrí medzi štyri obnoviteľné zdroje energie, je prakticky nevyčerpatelná. Geotermálnou vodou sa označuje voda, ktorá má podobný charakter ako minerálna voda ale s teplotou vyššou ako 20 °C. Vďaka niektorým geologickým štruktúram sa mohla dostať do rôznych hĺbok, kde sa zohriala a obohatila o minerály. Slovenská republika patrí medzi najvýznamnejšie štáty sveta čo sa týka počtu, výdatnosti a chemického zloženia termálnych a minerálnych vôd. Na Slovensku sa využíva najmä na kúpeľné a rekreačné účely. Po použití sa stáva odpadovou vodou, ktorá sa vzhľadom na jej špecifické vlastnosti musí likvidovať. Ideálnym riešením je jej opätovné vtlačanie do podzemia. Ekonomickým riešením je jej vypúšťanie do vodného útvaru. Cieľom tejto práce bolo charakterizovať resp. monitorovať kvalitu geotermálnych vôd, pred a po jej vypustení do recipienta, ako aj posúdiť, či tu môže spôsobiť zhoršenie kvality vody.

Monitoringom sa zistilo, že geotermálna voda čerpaná z podzemia a využitá na rekreačné účely v sledovaných lokalitách významne ovplyvňuje kvalitu povrchových vôd. Najzávažnejší vplyv bol zaznamenaný v prípade dusitanov, vápenatých iónov a KNK 4,5. V týchto prípadoch, ešte pred ich dokonalým rozriedením môže dôjsť k zhoršeniu kvality vody v recipiente.

**Kľúčové slová:** monitoring, kvalita, geotermálna voda, geotermálna energia

# FARMACEUTIKÁ V ŽIVOTNOM A PRACOVNOM PROSTREDÍ

**Vypracoval:** Michal Vyskoč

**Názov vysokej školy:** Materiálovotechnologická fakulta so sídlom v Trnave

Slovenská technická univerzita v Bratislave

**Vedúci práce:** RNDr. Maroš Sirotiak, PhD.

**Pracovisko:** Ústav integrovanej bezpečnosti

**Rok vypracovania:** 2015/2016

## **Abstrakt:**

Farmaceutiká ako nová skupina environmentálnych kontaminantov má svoj pôvod v humánnej i veterinárnej medicíne. Produkcia liečivých látok vo svete neustále rastie a na dosiahnutie terapeutického účinku sa často používajú v nadbytku (len časť z nich je metabolizovaná). Ich zvyšky nachádzame v odpadových vodách, povrchových a podzemných vodách, pôde a sedimente. Odstránenie farmaceutík zo životného prostredia závisí od ich fyzikálno-chemických vlastností a ďalších dôležitých faktorov ako sú pH, teplota, biologická rozložiteľnosť. V tejto práci sa venujeme hlavne toxicite, zdrojom prieniku do životného prostredia a výskytu vybraných liečiv v odpadových vodách a pôde. Sú tu opísané najčastejšie používané metódy analýzy liečiv v prostredí ako aj postupy odberu, úpravy, prečistenia vzoriek a ich izolácie. V experimentálnej časti sa venujeme experimentálnemu stanoveniu vybraných liečiv – doxycyklínu (širokospektrálne tetracyklínové antibiotikum), chloramfenikolu (širokospektrálne bakteriostatické antibiotikum) a diklofenaku (nesteroidné protizápalové analgetikum) metódou UV/VIS spektrofotometrie. Boli zostavené kalibračné krivky pre tieto látky, ktoré bude v budúcnosti možné využiť pri hodnotení účinnosti vybraných metód ich odstraňovania z vôd.

**Kľúčové slová:** UV/VIS spektrofotometria, farmaceutiká, životné prostredie, antibiotiká, analýza liečiv

# PESTICÍDY V ŽIVOTNOM A PRACOVNOM PROSTREDÍ

**Vypracoval:** Mário Mihalovič

**Názov vysokej školy:** Materiálovotechnologická fakulta so sídlom v Trnave

Slovenská technická univerzita v Bratislave

**Vedúci práce:** RNDr. Maroš Širotiak, PhD.

**Pracovisko:** Ústav integrovanej bezpečnosti

**Rok vypracovania:** 2015/2016

## **Abstrakt:**

Pesticídy sú chemikálie používané najmä v poľnohospodárstve proti chorobám a škodcom rastlín, ale aj napríklad na ničenie buriny, nežiaducich baktérií alebo húb. V práci sú zhrnuté najdôležitejšie poznatky o pesticídoch a ich pôsobení v životnom a pracovnom prostredí. Zaoberáme sa ich rozdelením podľa biologických účinkov, mechanizmu ich pôsobenia, účinnej látky a chemického zloženia, miery toxicity a ich perzistencie (čas počas ktorého si zachovávajú toxické vlastnosti). Z hľadiska toxicity v práci detailnejšie rozoberáme pesticídy prvej, druhej, tretej a štvrtej generácie, ktoré znamenajú pokrok vo výrobe pesticídov s nízkou perzistenciou a ich vysokou účinnosťou. Riziká pesticídov pre životné prostredie sú spojené s ich použitím, následným uvoľňovaním do okolitého prostredia, pôdy a vody. V práci sa preto bližšie venujeme metódam stanovenia pesticídov v zložkách životného a pracovného prostredia. Riziká pesticídov pre pracovné prostredie súvisia s ich používaním. Sú opísané základné postupy správnej praxe pri nakladaní s pesticídmi ako aj OOPP potrebných pre prácu s nimi.

**Kľúčové slová:** pesticídy, toxicita, perzistencia, metódy stanovenia pesticídov, životné prostredie.

# KVALITA DNOVÝCH SEDIMENTOV TRNAVSKÝCH RYBNÍKOV

**Vypracoval:** Bc. Jakub Krupanský

**Názov vysokej školy:** Materiálovotechnologická fakulta so sídlom v Trnave

Slovenská technická univerzita v Bratislave

**Vedúci práce:** RNDr. Maroš Sirotiak, PhD.

**Pracovisko:** Ústav integrovanej bezpečnosti

**Rok vypracovania:** 2015/2016

## **Abstrakt:**

Cieľom práce je posúdenie z kvality dnových sedimentov Trnavských rybníkov. Biogeochemické cykly dusíka a fosforu sú znázornením toho že v živej prírode prebieha úzke prepojenie chemických látok v koordinovanom kolobehu ktorý je spojený jednak s uvoľňovaním energie ako aj so základnými funkciami živej hmoty – rastom a rozmnožovaním. Eutrofizácia je obohacovanie vody živinami, najmä zlúčeninami dusíka a fosforu, ktoré má za následok zvýšený rast siníc, rias a vyšších rastlinných foriem, čím môže dôjsť k nežiaducemu zhoršovaniu ekologickej stability a kvality vody. Na rozhraní katastrálnych území Trnavy a Hrnčiaroviec nad Parnou je chránený areál Trnavské rybníky. Vzorky dnového sedimentu sa z lokality odobrali dňa 27.11.2015. Bolo odobratých celkovo 6 vzoriek. Miesta odberu boli lokalizované tak, aby pokryli predpokladanú distribúciu fosforu a zlúčenín dusíka v sedimente. V prípade anorganického fosforu v sedimente prevláda anorganický fosfor ťažko viazaný na vápnik (približne 80%). Menšie množstvo fosforu približne 15% je vo forme ľahko viazanej na vápnik. Iba malá časť anorganického fosforu je viazaná na karbonáty a na oxidy a oxo-hydroxidy kovov (Al-Fe). Priemerný podiel sušiny v sedimente bol 64,27%. Z anorganických foriem dusíka v sedimente Trnavských Rybníkov prevláda amoniakálny dusík. Anorganický dusík vo forme dusičnanov bol pri väčšine vzoriek pod detekčným limitom. Obsah organického uhlíka v sedimente môžeme považovať za veľmi priaznivý a sediment za silne humózný.

**Kľúčové slová:** dusičnany, amoniakálny dusík, fosforečnany, eutrofizácia, dnové sedimenty



# PRÍRODNÉ A ANTROPOGÉNNÉ RÁDIONUKLIDY V ŽIVOTNOM PROSTREDÍ

**Vypracoval:** Matej Kipikaša

**Názov vysokej školy:** Materiálovotechnologická fakulta so sídlom v Trnave

Slovenská technická univerzita v Bratislave

**Vedúci práce:** Ing. Lenka Blinová, PhD.

**Pracovisko:** Ústav integrovanej bezpečnosti

**Rok vypracovania:** 2015/2016

## **Abstrakt:**

Či sa jedná o prírodné alebo umelé rádionuklidy, obe skupiny majú v súčasnej dobe veľký význam pre spoločnosť. Stretáme sa s nimi priamo či nepriamo v mnohých odvetviach medicíny, priemyslu, poľnohospodárstva, archeológie. Rádionuklidy a rádioaktivita s tým spojená má nielen svoje nevýhody, ale aj výhody. V prípade jej prospešného a kontrolovaného využívania vieme doceliť veľkých pokrokov v oblasti vedy a techniky. Ak je však rádioaktivita využívaná nesprávne, bývajú následky pre človeka a životné prostredie často devastujúce. Práve z toho dôvodu je potrebné byť o danej problematike dostatočne informovaný, aby v prípade nutnosti vedel človek správne reagovať (mal základné vedomosti a vedel ich správne využiť). Cieľom tejto práce je charakterizovať rádioaktivitu, druhy radiačného žiarenia, popísať výskyt a využitie rádionuklidov, opísať vplyv rádioaktivity na ľudské telo. V praktickej časti tejto práce popisujem možnosti technického zabezpečenia radiačnej ochrany vybranej budovy.

**Kľúčové slová:** rádioaktivita, rádionuklidy, využitie, vplyv na environment

# VPLYV FARBÍV NA KVALITU VÔD

**Vypracovala:** Daniela Slezáková

**Názov vysokej školy:** Materiálovotechnologická fakulta so sídlom v Trnave

Slovenská technická univerzita v Bratislave

**Vedúca práce:** Ing. Lenka Blinová, PhD.

**Pracovisko:** Ústav integrovanej bezpečnosti

**Rok vypracovania:** 2015/2016

## **Abstrakt:**

Farbivá prenikli takmer do všetkých priemyselných odvetví, no najväčšie uplatnenie majú v textilnom priemysle, kde sa používa viac ako tritisíc rôznych farbív. Kladie sa stále väčší dôraz na vývoj farbiacich metód, v súvislosti s rastúcim množstvom nových syntetických vlákien a otázkou ochrany zdravia a životného prostredia. Všetky farbivá prichádzajúce na trh sa testujú z hľadiska akútnej orálnej toxicity a dráždenia pokožky a očnej sliznice. Základným problémom farbiarní je veľká spotreba technologickej vody a znečistenie odpadových vôd, ktoré spôsobuje množstvo závad v zložkách životného prostredia ako napríklad: zahŕňovanie nerozpustných látok, úhyn rýb a vodných živočíchov, nadmerné premnoženie rias a podobne. V tejto laboratórnej práci som pomocou UV-VIS spektrofotometra Genesys 8 namerala absorpčné spektrá vybraných koncentrácií textilných farbív (červenú a svetlo modrú farbu DUHA) a z nameraných hodnôt som zostrojila kalibračné krivky.

**Kľúčové slová:** farbivo, textilné vlákno, farbenie textilných materiálov, odpadové vody

## **SPRÁVNA A BEZPEČNÁ LABORATÓRNA PRAX NA GC-MSD**

**Vypracoval:** Bc. Pavol Kmeť

**Názov vysokej školy** Materiálovotechnologická fakulta so sídlom v Trnave

Slovenská technická univerzita v Bratislave

**Vedúci práce:** Ing. Alica Bartošová, PhD.

**Pracovisko:** Ústav integrovanej bezpečnosti

**Rok vypracovania:** 2015/2016

### **Abstrakt:**

S rizikom je potrebné počítať takmer pri každej ľudskej činnosti. V súčasnosti je veľmi diskutovanou problematikou hodnotenie bezpečnosti strojných zariadení, a tiež rôznych pracovných činností. V praxi sa často stáva, že i odborný personál pri bežných a rutinných činnostiach robí chyby. Predkladaný príspevok sa venuje posúdeniu správnej a bezpečnej laboratórnej praxe na plynovom chromatografe Agilent 5975C s hmotnostným detektorom, ktorý sa nachádza v laboratóriu na Ústave integrovanej bezpečnosti MTF. Plynová chromatografia je jednou z laboratórnych metód separácie, ktorá sa využíva k deleniu, izolácii a identifikácii zlúčenín v zmesiach. Je to široko využívaná metóda nie len v analytickej chémii, ale aj v potravinárstve, farmaceutickom priemysle a medicíne.

Posúdenie bezpečnosti práce na GC-MSD sa vykonalo na základe vypracovania metódy riadenia rizík FMEA (Failure Mode and Effect Analysis), v preklade Analýza vplyvov porúch a ich následkov. Podstatou metódy FMEA je systematická identifikácia všetkých možných chýb výrobu alebo procesu a ich dôsledkov, identifikácia krokov zamedzenie, zníženie alebo obmedzenie príčin týchto väd a zdokumentovanie celého procesu. Výsledkom práce je zhodnotenie rizík pri práci s plynovým chromatografom ako aj potencionalných poruchových stavov a návrh ich nápravných opatrení. Výsledky analýzy rizika je možné použiť ako časť prevádzkového poriadku, ktorá dopĺňa nebezpečenstvá v konkrétnom laboratóriu.

**Kľúčové slová:** chromatografia, bezpečnosť, riziko, opatrenia

# ŠTÚDIUM VYUŽITIA PROGRESÍVNYCH OXIDAČNÝCH METÓD PRE ZLEPŠENIE BIODEGRADABILITY ODPADOVÝCH VÔD ZO STROJÁRENSKÉHO PRIEMYSLU

**Vypracoval:** Bc. Miroslava Adámková

**Názov vysokej školy:** Materiálovotechnologická fakulta so sídlom v Trnave

Slovenská technická univerzita v Bratislave

**Vedúci práce:** Ing. Kristína Gerulová, PhD.

**Pracovisko:** Ústav integrovanej bezpečnosti

**Rok vypracovania:** 2015/2016

## **Abstrakt:**

Práca je zameraná na štúdium možností využitia progresívnych oxidačných metód pre zlepšenie biologickej rozložiteľnosti vybraných odpadových vôd pochádzajúcich zo spracovania procesných médií používaných najmä pri obrábaní kovov na chladenie a mazanie miesta rezu. Ako progresívne oxidačné metódy boli pre štúdium zvolené dve a to ozonizácia vzorky a Fentonova reakcia a ich kombinácia. Takto pripravené vzorky boli testované na mieru biologického rozkladu pomocou modifikovanej metódy, kedy sa biodegradabilita hodnotí na základe meranej produkcie oxidu uhličitého vyprodukovaného mikrobiálnym inokulom počas rozkladnej činnosti. Pred samotným testom biodegradability upravených vzoriek sa najskôr sledoval vplyv jednotlivých progresívnych oxidačných metód na obsah uhlíka (TC, TOC a TIC). Z výsledkov vyplýva, že aplikácia samotného ozónu po 60 minútach znížila hodnotu celkového obsahu organického uhlíka len o 13,5 %, zatiaľ čo pri použití Fentonovej reakcie klesla hodnota TOC po 10 minútach o takmer 73 %. Z pohľadu hodnotenia vplyvu použitých progresívnych oxidačných metód ako metód predúpravy vzoriek OV možno skonštatovať, že miera rozkladu za 7 dní v porovnaní s neupravenou vzorkou bola vyššia u vzoriek predupravených Fentonovou reakciou s prídavkami katalyzátora ( $\text{Fe}^{2+}$ ) 1 g, 0,75 g a 0,25 g a u vzorky upravenej kombináciou metód Fentonovej reakcie a ozónu. Naopak nižšia miera degradability sa dosiahla u vzorky upravenej Fentonovou reakciou s prídavkom katalyzátora 0,5 g. najnižšia miera biologického rozkladu bola zaznamenaná u vzorky upravenej aplikáciou samotného ozónu, kedy sa biodegradabilita po 7 dňoch pohybovala zhruba na úrovni 25%. U všetkých ostatných vzoriek bola miera biodegradability v rozsahu 50-70%.

**Kľúčové slová:** rezné kvapaliny, AOP metódy, Fentonova reakcia, biodegradabilita

# HODNOTENIE CHEMICKEJ BEZBEČNOSTI OVOCNÝCH DESTILÁTOV

**Vypracoval:** Gabriela Vyskočová

**Názov vysokej školy:** Materiálovotechnologická fakulta so sídlom v Trnave

Slovenská technická univerzita v Bratislave

**Vedúci práce:** prof. Ing. Maroš Soldán, PhD.

**Pracovisko:** KEI, Ústav integrovanej bezpečnosti

**Rok vypracovania:** 2015/2016

**Abstrakt:** Cieľom tejto práce je chemický rozbor dodaných vzoriek ovocných destilátov. Analýzu sme uskutočnili na plynovom chromatografe. Cieľom bolo porovnať vzorky ovocných destilátov voľne dostupných v obchode a ovocných destilátov z domácich páleníc. Porovnávali sme 5 vzoriek. Dva ovocné destiláty z obchodného reťazca a to hruškový a slivkový. A 3 destiláty z domácich páleníc a to hruškový, slivkový a marhuľový. Výsledkom analýzy ovocných destilátov zakúpených v obchode bolo, že obsahovali len veľké množstvo etanolu. Obsah ostatných zložiek v týchto destilátoch bol zanedbateľný. Naopak analýzou ovocných destilátov v domácich páleníc sa zistilo vyššie množstvo etanolu, metanolu a ďalšie alkoholy a to 2 – metylpropán - 1 – ol, 3 - metylbután - 1 – ol, etalacetát, propán - 1 – ol, 1,1 - dietoxyetán. Koncentrácie uvedených zlúčenín nie sú z toxikologického hľadiska významné, preto nepredstavujú pre konzumentov žiadne riziko. Na druhej strane môže zvýšený obsah týchto látok zhoršovať sensorické, resp. chuťové vlastnosti ovocných destilátov.

**Kľúčové slová:** metanol, etanol, plynová chromatografia, ovocný destilát