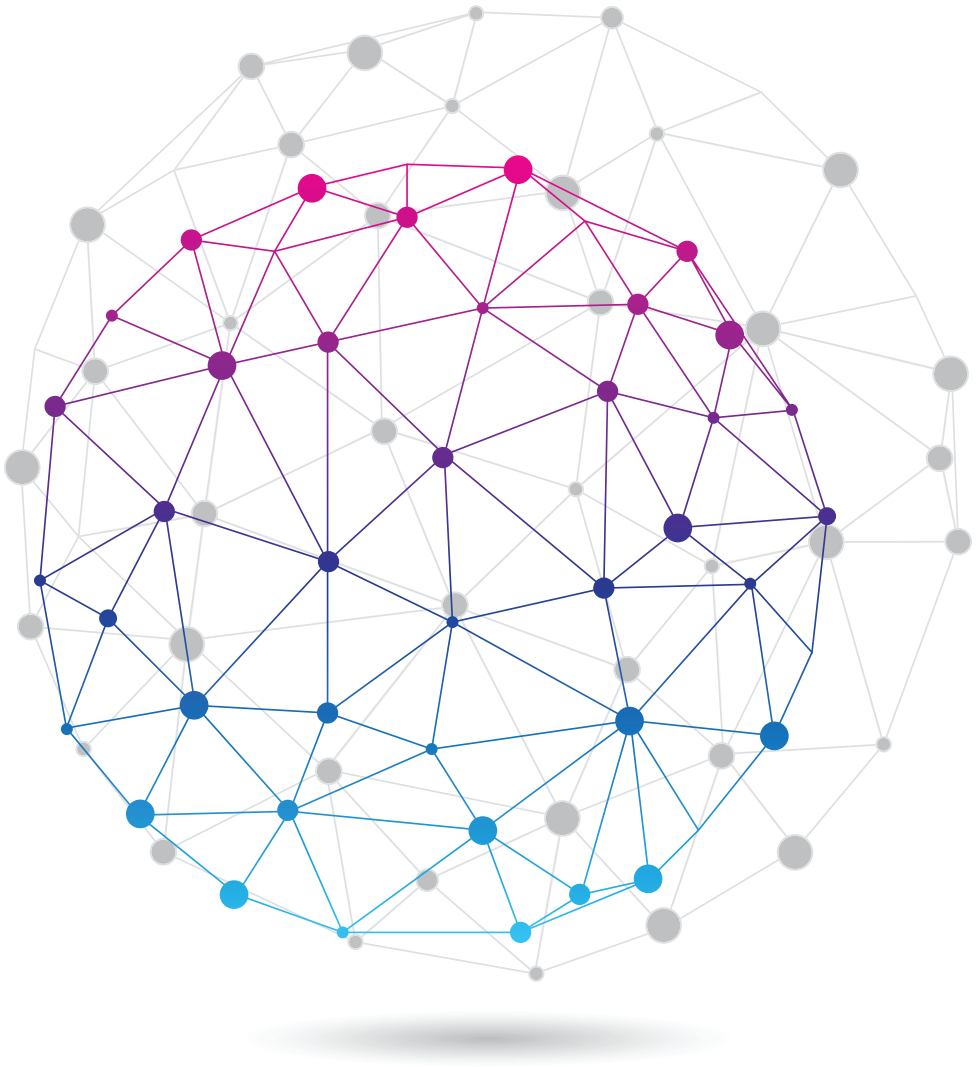
UNIVERZITA MATEJA BELA V BANSKEJ BYSTRICI

Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici
Fakulta prírodných vied

Ján Kurucz

Chémia sulfidického yperitu



BELIANUM

Banská Bystrica
2016

Obsah

Úvod 5

1. Minulosť a súčasnosť sulfidického (S) yperitu 6
1.1. Islamský štát a S - yperit 10
2. Fyzikálne chemická charakteristika S – yperitu 16
2.1 Chemická štruktúra S - yperitu a základné údaje 18
2.2 Dispozície S - yperitu k chemickým reakciám 20
2.2.1 Mechanizmus spontánnej (samovoľnej) hydrolýzy S – yperitu 23
2.2.2 Reakcia S - yperitu s alkoholmi 24
2.2.3 Reakcia S - yperitu s tiolmi 25
2.2.4 Reakcia S - yperitu s amínmi 25
2.2.5 Oxidácia S - yperitu 26
2.2.6 Možné spôsoby prípravy S - yperitu 27
3. Klinické príznaky intoxikácie pľuzgierotvornými otravnými látkami 31
3.1 Toxicita S – yperitu 32
3.2. Mechanizmus toxického účinku S – yperitu 35
3.3 Osud S - yperitu v organizme 37
3.4 Distribúcia S - yperitu v organizme 39
3.5 Degradácia S - yperitu v organizme 41
4. Možnosti dôkazu S – yperitu 42
4.1 Kvalitatívny dôkaz S – yperitu 42
4.2 Kvantitatívne stanovenie S – yperitu 46
5. Charakteristika S - yperitu a požiadavky na jeho detoxikáciu 47
5.1 Analýza chemických dekontaminačných postupov S – yperitu 48
5.1.1 Mechanizmus reakcie yperitu s R - O^- iónom 50
5.1.2 Mechanizmus reakcie S - yperitu s amoniakom a amínmi 50
5.1.3 Mechanizmus reakcie S - yperitu so sírnymi zásadami 50
5.2 Využitie chlórnanov na dekontamináciu S – yperitu 51
5.2.1 Mechanizmus reakcie S - yperitu s OCl^- iónom 52
5.2.2 Mechanizmus reakcie S - yperitu s HOCl a Cl_2 53
5.3 Využitie chlóramínov na dekontamináciu S – yperitu 53
5.3.1 Mechanizmus reakcie S - yperitu s monochlóramínom 54
5.3.2 Mechanizmus reakcie S - yperitu s dichlóramínom 55
5.3.3 Metódy likvidácie sýrskeho S – yperitu 55
6. Detekcia S - yperitu súčasnými prostriedkami chemického prieskumu 59
6.1 Detekčné a analytické prostriedky chemických toxických látok 59
6.2 Jednoduché detekčné prostriedky 64
6.2.1 Nasávače 64
6.2.2 Detekčné trubičky 65
6.2.3 Detekčný papier DP-3 68
6.2.4 Chemický detektor CHP-71 68
6.2.5 Chemický detektor CHP-05 (ČR) 70

7. Detektory a analyzátory chemických toxických látok 71
7.1 Detektor GDA -2 71
7.2 Osobný detektor bojových otravných látok ICAD 72
7.3 Detektor RAID -1 (Rapid Alarm Identification Detector) 73
7.4 Automatický detektor otravných látok(ACADA) GID-3 74
7.5. Perspektíva biosenzorov na detekciu yperitov 75

Záver 76
Literatúra 77