



**NOVE PSIHOAKTIVNE SUPSTANCE:  
VRSTE, NAČIN PREPOZNAVANJA, MEHANIZAM DELOVANJA,  
EFEKTI, RANO UPOZORAVANJE**

*prof. dr Slavica Vučinić*

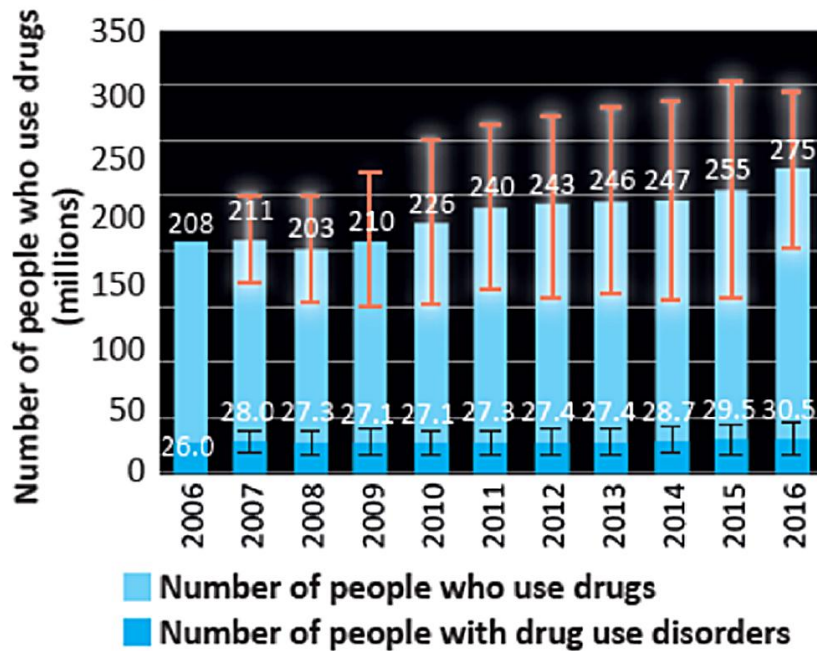
*Nacionalni centar za kontrolu trovanja VMA,  
Medicinski fakultet Univerziteta odbrane, Beograd, Srbija*

# NPS: Ključna pitanja

1. Šta su nove psihoaktivne supstance (NPS)?
2. Koje su vrste NPS i kako ih prepoznati?
3. Koji je način delovanja?
4. Ko su korisnici i zašto ih uzimaju?
5. Koji su očekivani efekti i znaci intoksikacije?
6. Rano upozoravanje
7. Mere prevencije

# Globalni trendovi upotrebe droge u 2016

**FIG. 1** Global trends in estimated number of people who use drugs, 2006–2016



Source: UNODC, responses to the annual report questionnaire.  
 Note: Estimates are for adults (aged 15–64 years) who used drugs in the past year.

	Broj korisnika (milioni)
Zloupotreba PAS	275
Problematična upotreba	29,5
Kanabis	192,0
Opioidi (sa lekovima na Rp)	34,0
Opijati	19,0
Kokain	18,0
Amfetamini	34,0
Ecstasy	21,0

# 1. Šta su NPS?

“Novi narkotici ili psihotropne supstance u čistoj formi ili preparatu koji **nisu stavljeni pod kontrolu Konvencijom UN o narkoticima iz 1961.g** i Konvencijom o psihotropnim supstancama iz 1971.g, ali **mogu biti opasni za zdravlje** slično supstancama koje su na navedenim listama (Council Decision 2005/387/JHA)”.

# Problemi vezani za NPS

- Kontinuirano pojavljivanje, stalni porast (> 670)
- Velike razlike u hemijskog strukturi
- Česte promene hemijskog sastava preparata
- Problemi u detekciji
- Porast broja korisnika i pacijenata

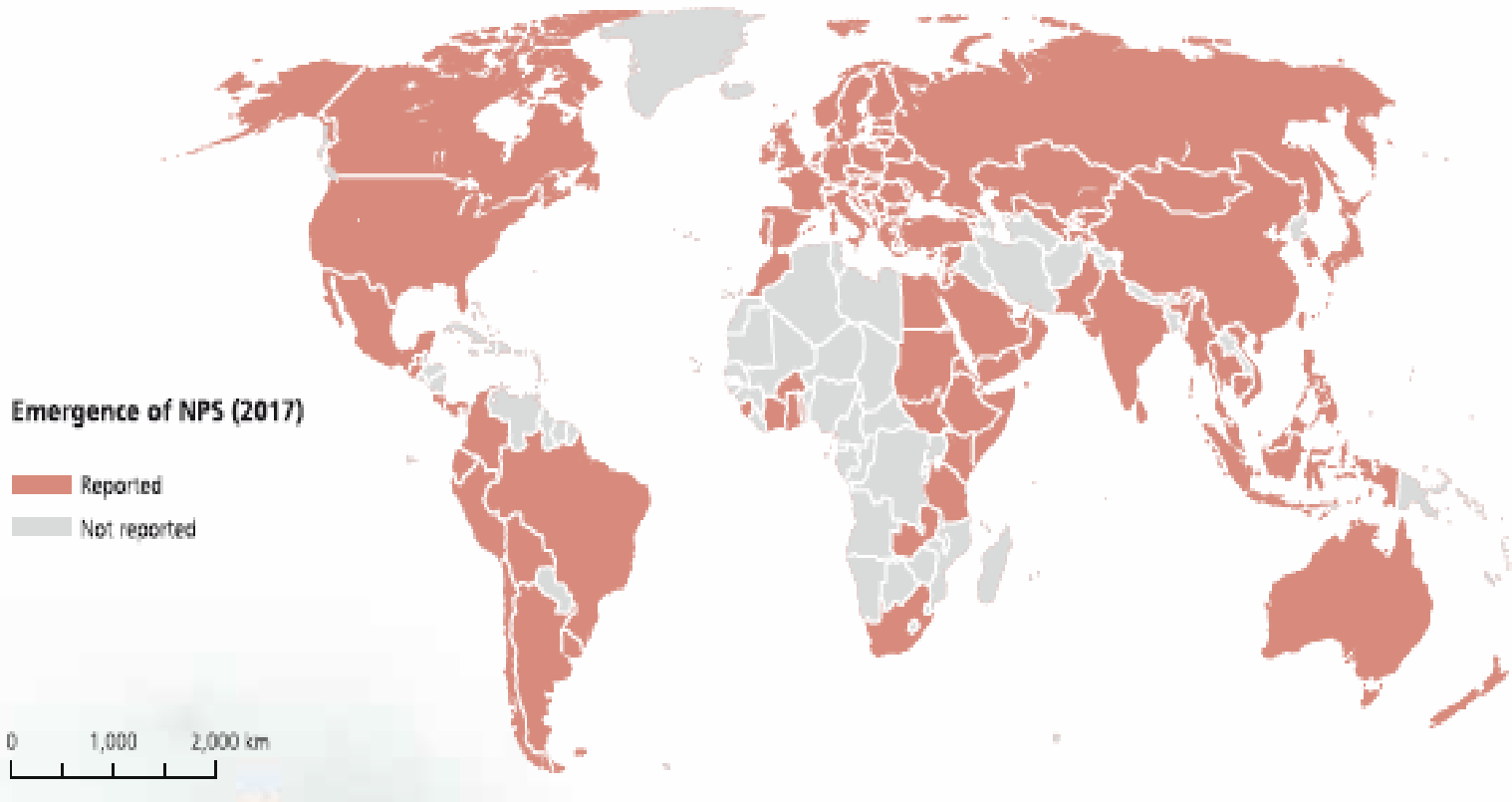
## 2. Vrste NPS - paralela KPS

### Glavne KPS sa sličnim efektima

- Fenetilamini ecstasy (MDMA), amfetamini
- Triptamini LSD, psilocin, ibogain
- Piperazini ecstasy, amfetamini
- Katinoni amfetamini, kokain
- S.kanabinoidi THC (kanabis), halucinogeni, sedativi
- S.opioidi opioidi

# Preko 106 zemalja – 739 NPS (UNODC)

Global emergence of new psychoactive substances up to December 2017:





## Sintetički kanabinoidi

“Osveživači vazduha”



## Sintetički katinoni

“soli za kupanje, prihranjivači biljaka, sredstva za čišćenje telefona”



## Fenetilamini

“eksperimentalne supstance, dijetetski suplementi”



## Sintetički opioidi

“lekovi-analgetici”, “sintetički heroin”



Photo © Erowid.org

## Benzipiperazini

“pilule za zabavu”



## Triptamini

“rekreativne droge”

**Stimulants** – A chemically diverse group of substances (including phenethylamines, cathinones, aminoindanes and piperazines), which act as central nervous system\* stimulants by mediating the actions of dopamine, norepinephrine and serotonin, resulting in a range of effects e.g. stimulant, entactogenic and hallucinogenic. Substances mimic the effects of traditional drugs such as cocaine, amphetamine, methamphetamine and ecstasy.

**Sedatives/ Hypnotics** – Substances in this group are central nervous system\* depressants, with actions derived from their activation of receptors in the GABA receptor complex in the brain. They mimic the effects of substances under international control such as the benzodiazepines diazepam and alprazolam.

\* The central nervous system (CNS) is a part of the nervous system, which comprises the brain and spinal cord, and is responsible for most functions of the body, including processes under voluntary and involuntary control. Functions range from breathing and blinking, which are involuntary processes, to speaking and walking, which are voluntary processes, and to emotions and perceptions.

\*\* Not yet assigned

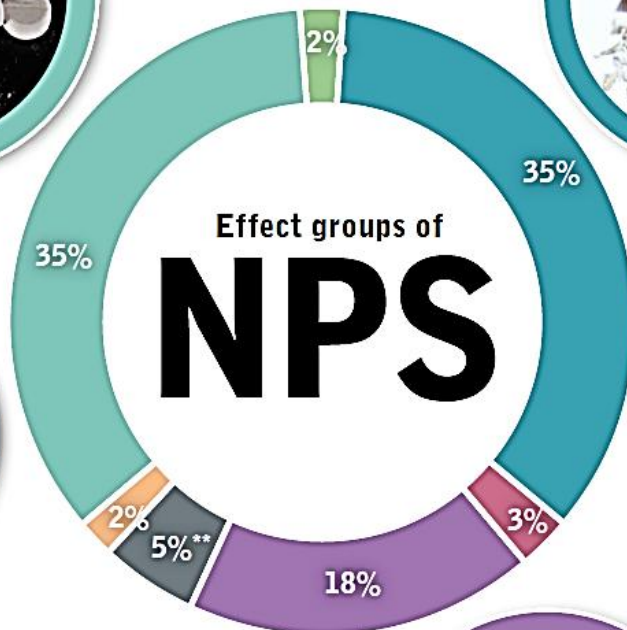
Note: The analysis of the pharmacological effects comprises of 621 synthetic NPS registered in the EWA until December 2015. Plant-based substances were excluded from the analysis as they usually contain a large number of different substances some of which may not even be known and whose effects and interactions are not fully understood.

**Opioids** – A chemically diverse group of substances (e.g. fentanyl, derivatives of opiates) which are central nervous system\* depressants. They bear structural features that allow binding to specific opioid receptors, resulting in morphine-like effects e.g. analgesia.

**Synthetic cannabinoid receptor agonists (SCRA, synthetic cannabinoids)** – These substances bear structural features that allow binding to one of the known cannabinoid receptors and produce effects similar to those of delta-9-tetrahydrocannabinol (THC), the only known psychoactive component in cannabis. These SCRA are often laced onto herbal products and sold as *Spice, K2, Kronik*, etc.

**Dissociatives** – These substances form a class of hallucinogens which modulate effects at the N-methyl-D-aspartate (NMDA) receptor in the brain and produce feelings of detachment and dissociation from self and the environment. Substances in this group include the controlled substance phencyclidine (PCP) and ketamine.

**Classic hallucinogens (psychedelics)** – A chemically diverse group of substances (e.g. ring-substituted phenethylamines, tryptamines and lysergamides) which mediate specific serotonin-receptor activities and produce hallucinations. Substances in this group mimic the effects of traditional drugs such as 2C-B, LSD and DMT but may also possess residual stimulant activity (e.g. 25C-NBOMe).



# Vrste, način delovanja i efekti NPS (2,3,5)

Hemijska klasa	Hemijski naziv	Mehanizam	Efekti
S.kanabinoidi	JWH-018, JWH-073, JWH-210, JWH-250...	CB1 i CB2 Rp agonisti	Somnolencija, povračanje, panični napadi, konvulzije, HTA, halucinacije, tahikardija, "Spiceophrenia"
S.katinoni	Mefedron, metilon, MDPV, pentedron, 4-MMC, αPVP, bk-PMMA...	> dopamin i serotonin	Agitacija, paranoja, rabdomioliza, konvulzije, HTA, tahikardija, smrt
Fenetilamini	2C-I, 2C-B, 2C-T, 2C-T-2, 4-FMA, 5-IT	serotonergički agonist	HTA, povračanje, hipertermija, konvulzije, halucinacije, HI, RI
Piperazini	BZP, pCPP, TFMPP, mCPP...	stimuliše oslobađanje dopamina i NOR	Hipertermija, HTA, konvulzije, halucinacije
Triptamini	AMT, 5-Meo-DPT, 4-AcO-DPT, 5-HPT...	5HT2A receptor agonisti, > serotonin	Halucinacije, depersonalizacija
Arilcikloheksilamini	Ketamin, fenilciklidin-PCP, metoxetamin...	Disociative anest., 5HT2A agonisti, NMDA antagonisti	Disociacija od okoline, halucinacije

## 4. Ko su korisnici NPS i zašto ih uzimaju

### 3 glavne grupe:

- clubbers/posetioci party-a i žurki (studenti),
- psihonauti (svi uzrasti – uz halucinogene),
- Poli-toksikomani (ranije na THC, kokainu, heroinu, ATS)

### Demografski:

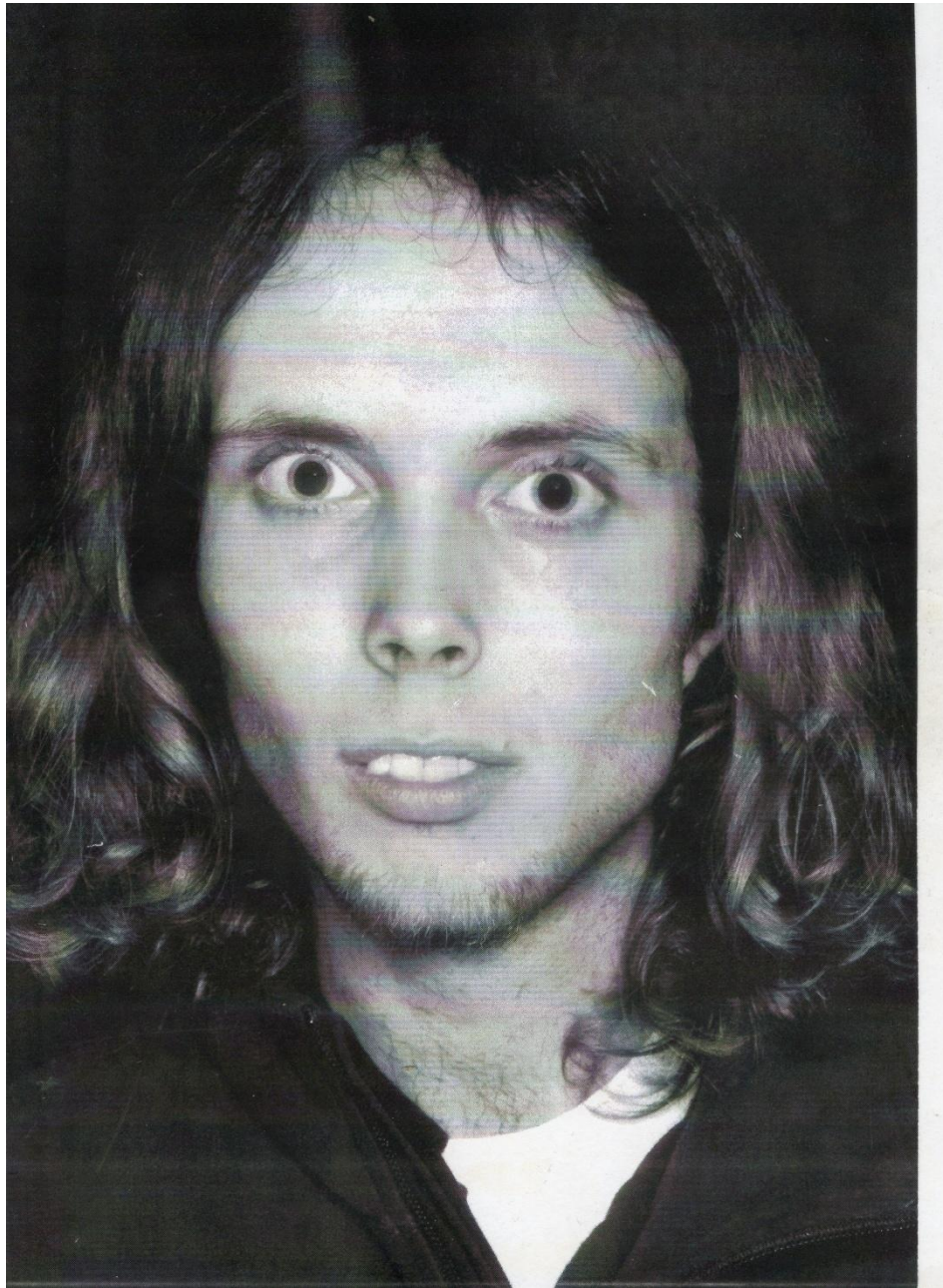
- 2:1 M/Ž,
- najčešće 16-25 g

### Zašto?

- Lako dostupni, raznovrsni, jeftini
- Novo uzbudljivo iskustvo, zadovoljava znatiželju
- Zamena za lekove (BZD, O, A) – samolečenje depresije i zavisnosti

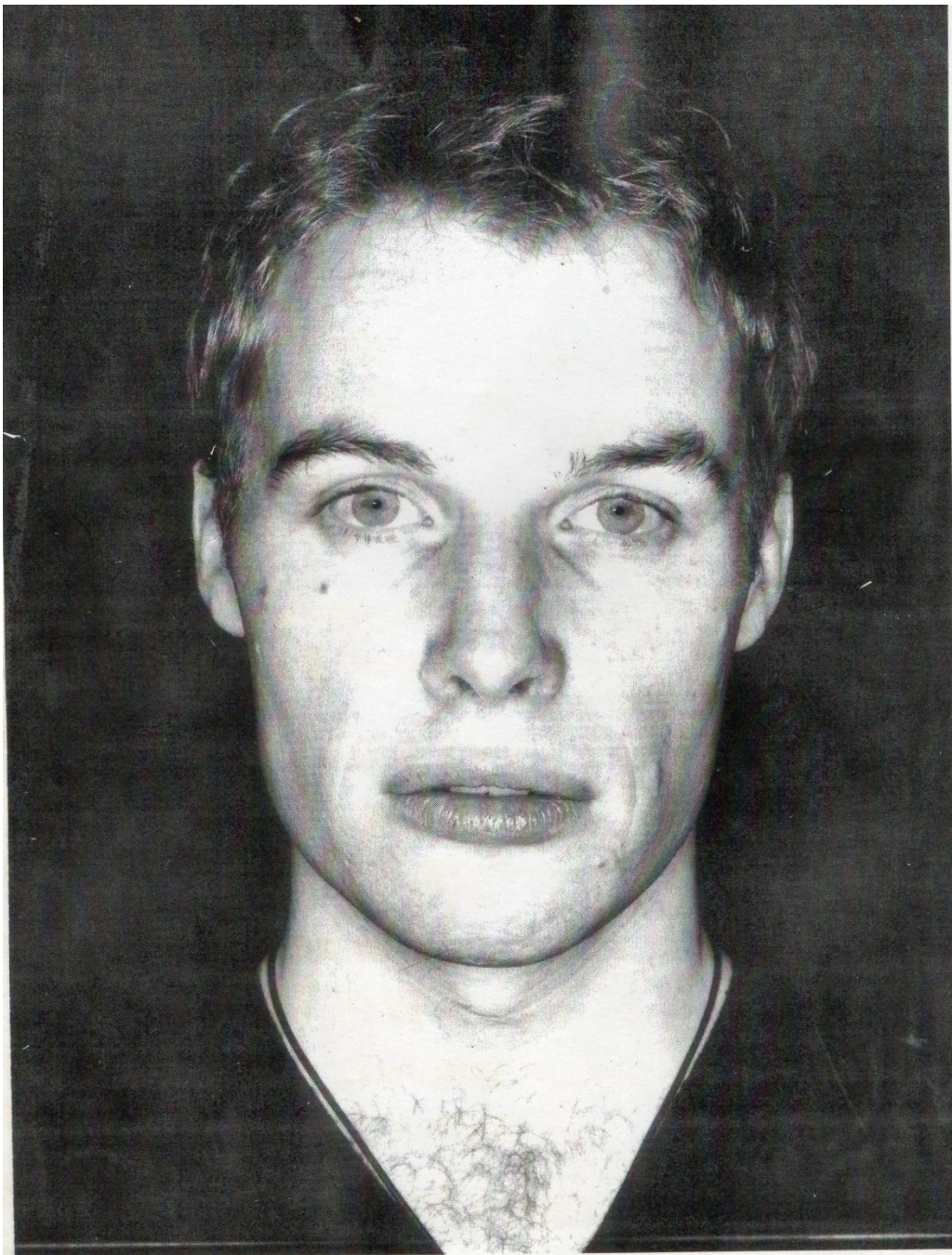
# Način upotrebe NPS





## Efekat stimulanasa:

- \* midrijaza – široke zenice
- \* Širom otvoreni kapci
- \* Crvena, zažarena koža lica
- \* Stegnute vilice, škrgranje
- \* Grickanje usana



## Efekat depresanata (tip opioida):

- \* Tačkaste zenice
- \* Opušteni kapci
- \* Bled ten
- \* Opuštena facijalna muskulatura

# Aktuelna situacija u Republici Srbiji

- Prisustvo više vrsta droga na tržištu, naročito sintetičkih, porast korišćenja svih vrsta droga, zastupljenost u svim sredinama (ne samo veliki gradovi) i svim društvenim slojevima, pomeranje starosne granice (mlađi).
- 2011/2014 studija Evropskog školskog projekta o alkoholu i dr.drogama: 8% mladih konzumira marihuanu.

# U fokusu EWS EU

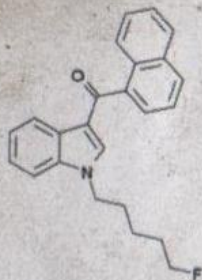
- Druga stiže: Balkanskom rutom (kroz Tursku u Bugarsku, Rumuniju prema Evropi), južnom rutom (Iran i Pakistan, u Evropu morem, vazdušnim putem ili preko Afrike), severnom rutom (Centralna Azija, Kavkaz, Istočna Evropa)
- Organizovani kriminal- veliki profit, sofisticirani marketing
- Inovacije u hemijskim prekursorima: povećana upotreba neočekivanih prekursora
- U 2014. velika zaplena APAAN ( $\alpha$ -fenilacetoacetonitril) uzrokovala je upotrebu alternativnih prekursora (SAFROL i PMK glicidat).
- 23 novih, nekontrolisanih benzodiazepina (lažni alprazolam - flubromazolam, i diazepam-fenazepam, klonazolam, etizolam), Xanax – sintetički opioidi

# Sintetički kanabinoidi (SC)

- Funkcionalno slični  $\Delta 9$ -tetrahidrokanabinolu (THC), aktivnom principu kanabisa. Vežu se za iste Rp za kanabinoide u mozgu i drugim organima kao endogeni ligandi anandamida.
- Od početka 2004. – detektovani u biljnim smešama (prvi 1979.), 180.
- Prodaju se kao “osveživači vazduha”, a konzumiraju pušenjem, inhalacijom, piju se kao čaj.



# fluoropentyl-naphthoyl-indole



**AM-2201**

**GC/MS Reference Use Only**

CAS Number: **335161-24-5**

Purity: **99%+**

**Not For Human  
Consumption**

Risk Information:

**R22, R36/37/38, S22, S26, S36**

**AM-2201** sintetički  
kanabinoid: kesica ima 1 gram  
belog praha

**Mala doza: 250 mcg**  
**Srednja doza: 0.5 - 1 mg**  
**Jaka doza: 1- 2 mg**

**NPS 'Black Mamba' ima AM-  
2201 poprskan preko biljne  
mešavine - damiana,**

**HOT POCKETS- vruća mesta  
sa >>>> količinom SC**

# SC - efekti

Očekivani efekti:

- Euforija
- Bolje raspoloženje
- Relaksacija
- Izmena opažanja



**Vitamin E da maskira analizu i klenbuterol ( $\beta_2$  agonist)**

Neželjeni efekti:

- Anksioznost, povraćanje, paranoja, glavobolja, psihoza (**“spiceophrenia”**), konvulzije
- Hipertenzija, tahikardija, zavisnost, smrt

# SC – Klinička slika

- Efekti na **CNS** (agitacija, konfuzija, halucinacije, tremor, konvulzije, paranoja, psihoza, somnolencija),
- **KV** efekti (tahikardija, hipertenzija, bol u grudima, dispnea, aritmije, ST por.),
- **GIT** (muka, povraćanje), krvarenje (obloženi brodifakumom-anikoagulans)
- **hipokalemia i visoka kreatin fosfokinaza**. Simptomi se povlače za 4 -14 h, akutna psihoza do 5 dana (5 meseci).
- **Zavisnost i tolerancija.**
- Novi efekti (CVI, AMI, ARF, gubitak motorne kontrole, HD, MV kratkotrajno)
- Smrtni slučajevi
- **DETEKCIJA: NEGATIVAN TEST URINA NA THC.**

# Sintetički katinoni – “Bath Salts”

- Analizi katinona (130):
  - **mefedron**, poznat kao „mad cat“, “mjau-mjau“, (M-cat), “Meow”, “4-MMC” ili “Bubbles”;
  - **metilon**;
  - **MDPV** i derivat  $\alpha$ -PVP;
  - **nafiron-metilpirovaleron**;
  - **4-fluorometkatinon** (4-FMC);
  - **3-fluorometkatinon** (3-FMC);
  - **metedron**
  - **Butylon bk-MBDK**



*Catha edulis*

Prodaju se kao “**soli za kupanje**”. Označeni “nisu za ljudsku upotrebu”.

# Sintetički katinoni – “Bath Salts”

- CNS stimulansi, slični kokainu, ATS, MDMA
- UPOTREBA: oralno, ušmrkavanjem, pušenjem. I.V.



- Dostupni u EU od 2005.g. Mogu se kupiti putem interneta, u headshops. Obično u plastičnim kesicama sa belim ili braon kristalnim prahom, ali i u kapsulama i tbl.
- Prodaju se kao SOLI ZA KUPANJE, rekreativne droge, sredstva za čišćenje ekrana...

# Sintetički katinoni – “Bath Salts”

Efekti – za par min od nazalnog unosa, ili 15-45 min od ingestije.

Željeni efekti:

- Euforija
- Stimulacija
- Bolje raspoloženje
- Socijalna interakcija

Toksični efekti:

- Ekstremna agitacija
- Halucinacije
- Eksicitirani delirijum, nasilno ponašanje
- Panični napadi, psihoza
- Hipertermija, dehidracija
- Rabdomioliza i bubrežna slabost
- Midrijaza
- Tahikardija, hipertenzija

# Piperazini (BZP)

- Slični amfetaminima po efektima
- Sintetisao ih Burroughs Wellcome kao antidepresiv, procenjavani i kao antihelmintici 1970.g.
- Nisu PRIRODNI već sintetski!
- Zloupotreba od 2004 („**herbal party pills**“).
- Prodaja: biljne tbl za zabavu.
- Klinička slika: simpatomimetski sindrom



# Fenetilamini

- Slični amfetaminima, MDMA (između psihodelika i stimulanasa).
- “eksperimentalne supstance, dijetetska sredstva”
- “2C-T-7, T-Seven, Lucky Seven, Seventh Heaven, Triptacy, 2C-I, 2C-B, 2C-T, 2C-E, 4-FMA, 5-IT” ...
- **Simptomimetski sindrom**, ekstremni rigiditet mišića, hipertenzija, tahikardija, konvulzije, bubrežna slabost, panični napadi, paranoja, hipertermija.
- Prodaju se kao prah, kapsule, tbl, pod nazivom “Ecstasy”.



# Triptamini

- Dovode do halucinacija
- Slični LSD-u, ibogainu i psilocibinu (dostupni od 1950.g. a kao NPS, od 1990tih).
- NPS – DMT, AMT, 5-MEO-DIPT (“Foxy”)
- “Foxy-methoxy” – agitacija, tahikardija, hipertoniya, rabdomioliza i akutna bubrežna slabost.
- Prodaja: rekreativne droge, blotter



# Sintetički opiodi



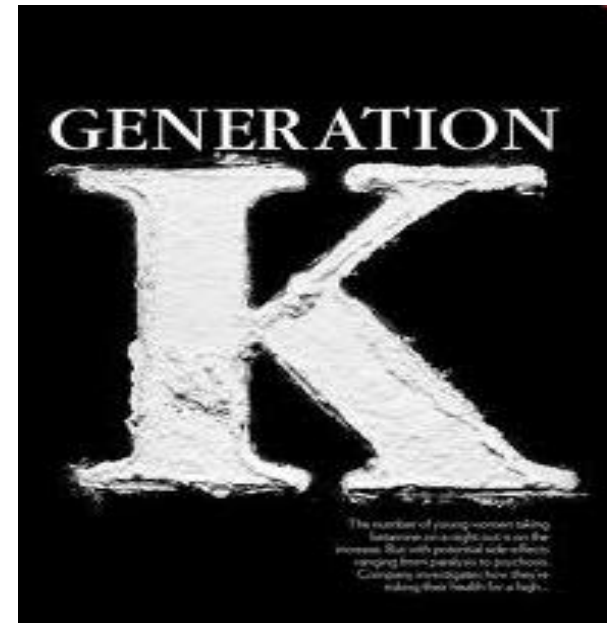
- Najčešće pripadaju klasi fentanila, zloupotreba lekova (38)
- Do sada su uzrok više stotina smrtnih slučajeva u EU i SAD.
- “sintetski heroin”, “China white”, “designer drugs”, “Apache”, “Murder 8”...
- OPASNOST – **ZAMENA ZA HEROIN**, velike zaplene karfentanila u Litvaniji i okfentanila u Holandiji. **U4 (PINK)** 8 x jači od morfina (NORKO-paracetamol i hidrokodon, a imao je U4)
- Karfentanil **100 x jači od fentanila, 10000 x od morfina.**
- Koristi se za imobilizaciju velikih životinja (slonova).
- Glavni toksični efekat: depresija CNS i respiratornog centra.

# KETAMIN i Metoksetamin (MXE)

“K, Special K, Cat Valium”,1990.

Disocijativni anestetik, izaziva osećaj odvajanja (disocijacija).

- Derivat fenciklidina (PCP “angel dust”); NMDA Rp antagonist
- I.V, ušmrkavanjem, pušenjem, u piću; MXE oralno
- Rekreativna doza 10-25% < od anestetičke.



# Glavni štetni efekti NPS

## Zdravstveni:

- Mentalni: anksioznost, psihza, promene raspoloženja;
- Zavisnost: žudnja, tolerancija, apstinencija
- Somatski efekti: u zavisnosti od unosa i aktivne supstance
- Predoziranje/intoksikacija
- Smrtni ishod-akcidentalno ili suicidalno

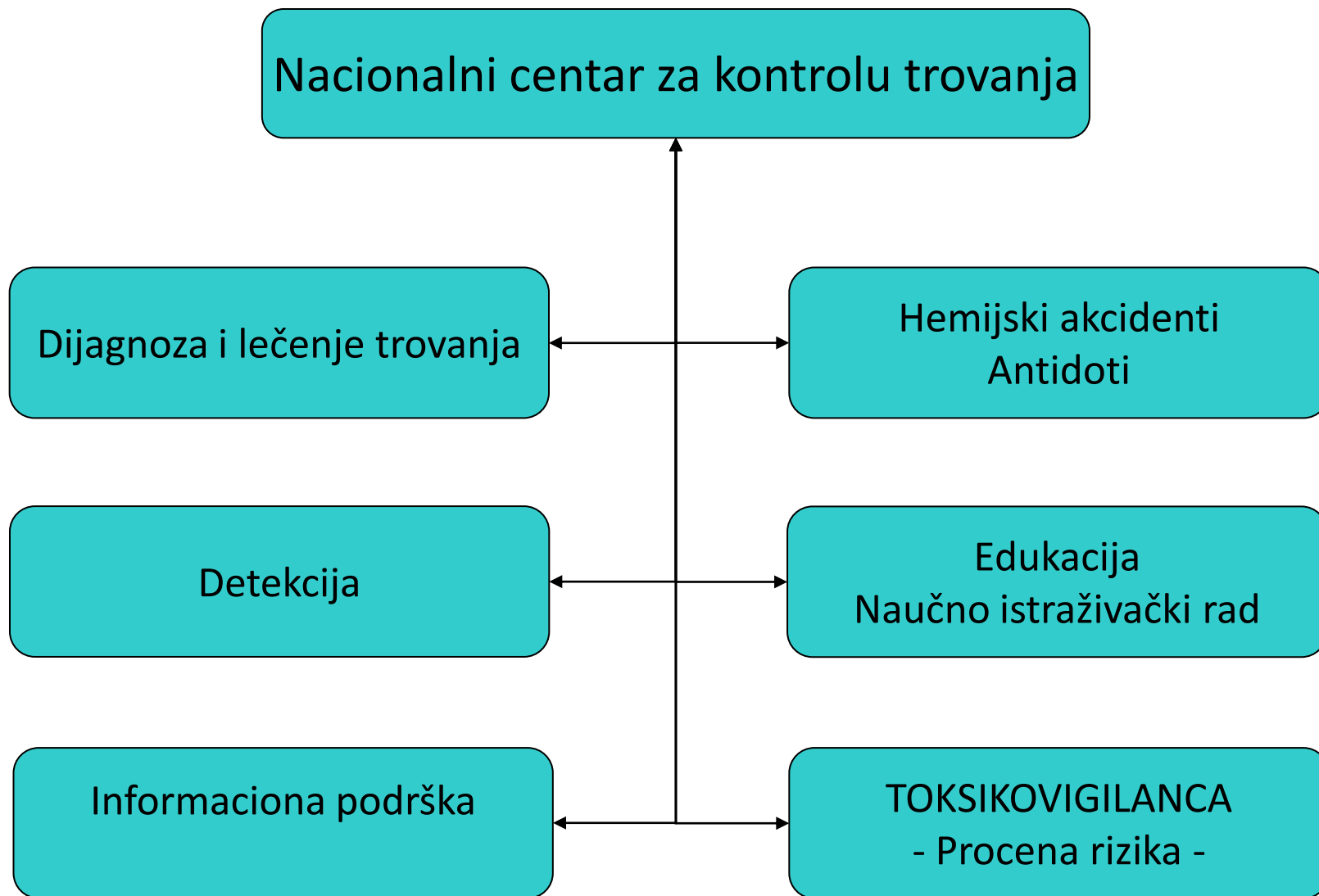
## Socijalni problemi:

- Rizično ponašanje, kriminal, isključivanje iz društva, porodični problemi...

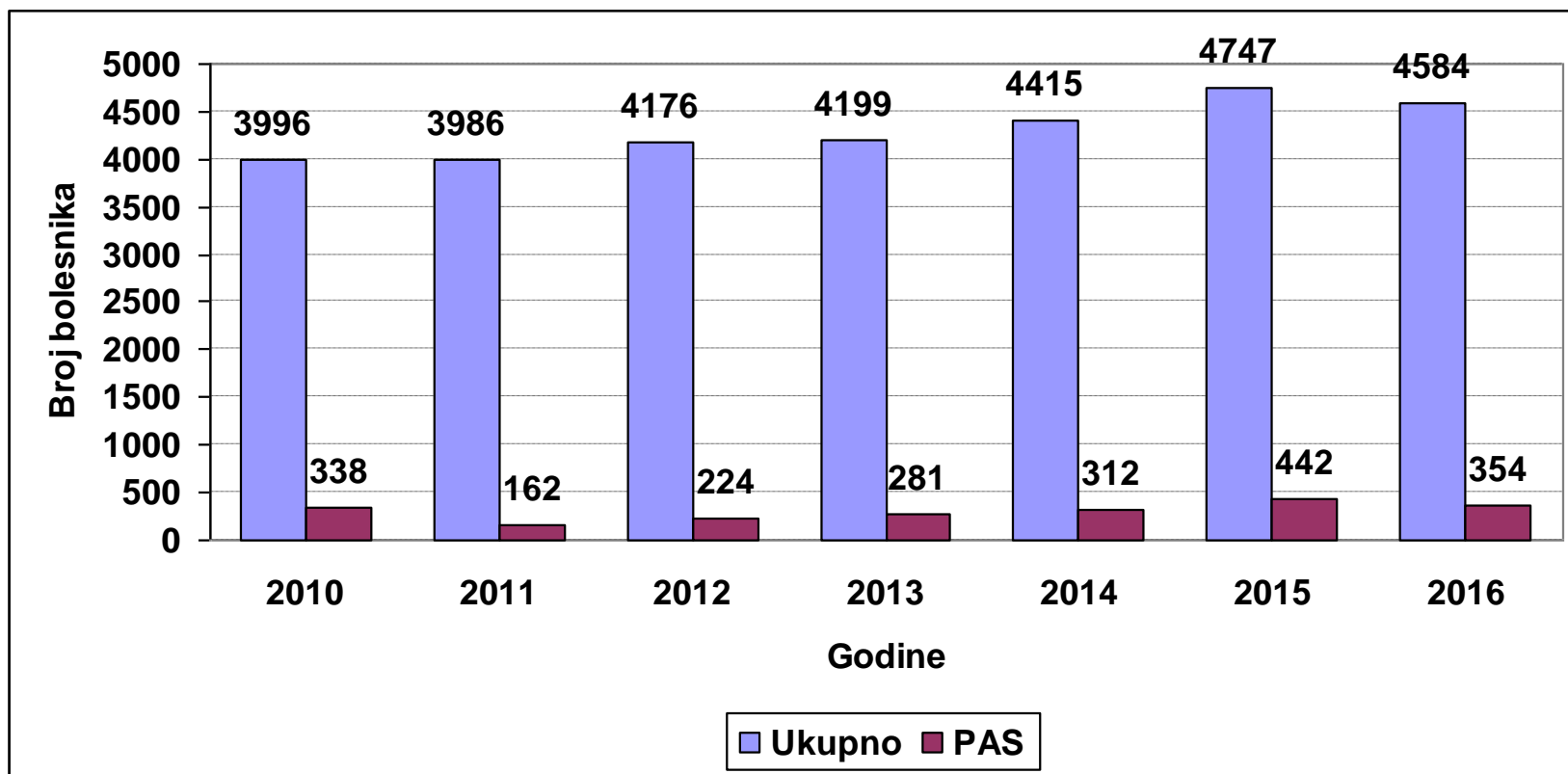
## Ekonomski problemi:

- dugovi, gubitak posla, izbacivanje sa fakulteta...

# NACIONALNI CENTAR ZA KONTROLU TROVANJA



# Podaci NCKT o lečenju akutnih trovanja i trovanja PAS



# NPS u NCKT VMA

- Dramatičan porast SC u 2015:

5 u 2013, 14 u 2014, 36 u 2015, 3 u 2016.

- Ž.dob: 14-25 god

- “BILJNI TAMJAN”
- “SHARP BLUEBERRY”
- “CRNA TRAVA”
- “BELI SLEZ”
- “GALAXY”
- “BADMAD”
- “SHARP-AROMA”
- “RAINBOW SPECIAL”
- “LUMINATED”

- „osveživači vazduha“ (“smart-shops”, trafike, dileri, “prijatelji”)



# NPS u NCKT

- Svake godine nekoliko pacijenata sa efektima GHB (KPAS), kupljenog putem interneta (mučnina, povraćanje, somnolencija, tahikardija, poremećaj svesti, „**droga za silovanje**“).
- Jedan zbog efekata DMT, koristio je ajahuasku mešanu sa čakrunom. Žalio se da se “suočio sa najgorim strahovima”, hipertenzija, ekstremno povraćanje. “Ayahuasca seansa” u N.Sadu sa šamanom, do 6 osoba.
- Jedna pacijentkinja je kupila tbl ibogain (30 tbl putem interneta), 3 dana halucinacije, tahikardija, hipertenzija. 2 sa modafinilom.
- 3 pacijenta sa uljem kanabisa

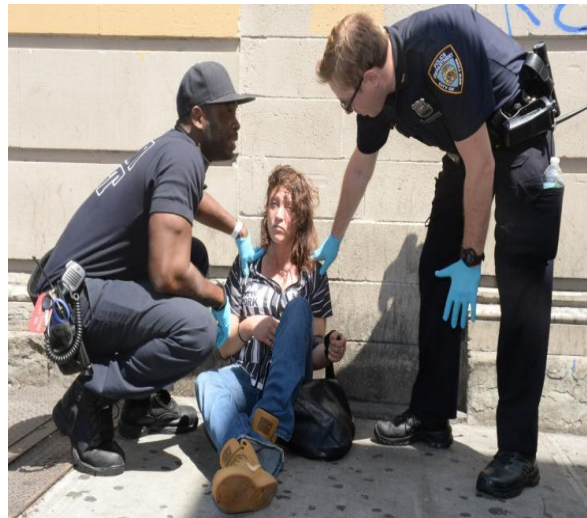


# Kako prepoznati pacijenta sa NPS ?

- Pospanost
- Dilatirane zenice
- Stondira-“pijan“
- Otežan govor
- Ubrzana srčana frekvencija
- Agresivnost
- Ekstremna uznemirenost
- Hipo i hipertenzija
- Konvulzije
- Halucinacije
- Paranoja

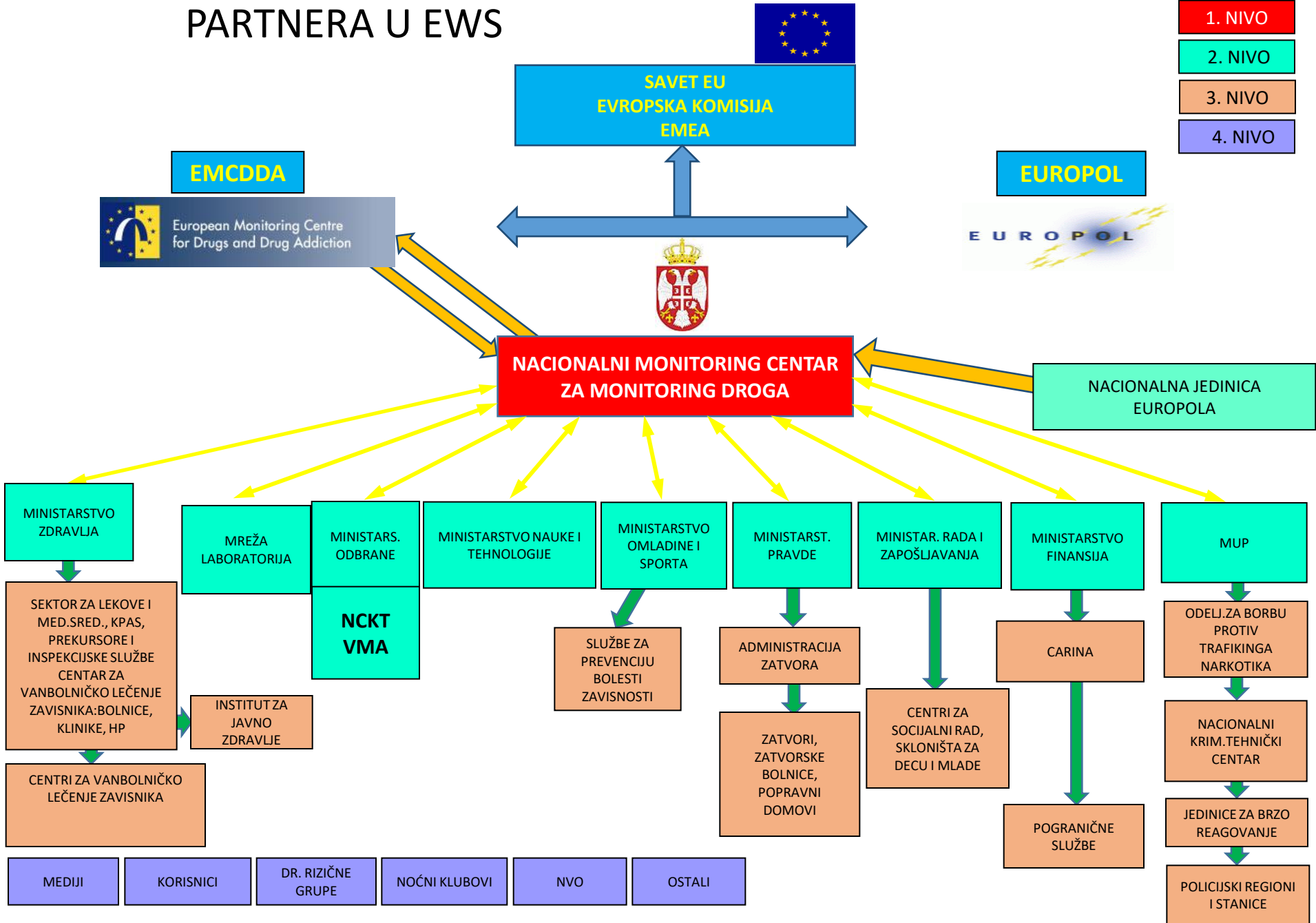


- Amnezija
- Povraćanje
- Bol u grudima / Palpitacije
- Gubitak motorne kontrole
- Preznojavanje
- Psihoza
- Respiratoni arrest
- Povišena temperatura
- Snižena temperatura
- Krvarenje (SC sa rodenticidima)



# ORGANIZACIONA STRUKTURA PARTNERA U EWS

- EU NIVO
- 1. NIVO
- 2. NIVO
- 3. NIVO
- 4. NIVO



# Šta roditelji, deca i mladi treba znaju o NPS

- Iako se veoma često pojavljuju, NISU NOVE, LEGALNE NITI BEZBEDNE
- Imitiraju poznate droge, a često su i mnogo opasnije
- Mogu oštetiti zdravlje, dovesti do smrtnog ishoda
- Izazivaju toleranciju, zavisnost
- Mozak, posebno frontalni deo (mišljenje, odlučivanje, odvajanje bitnog od nebitnog) se razvija do 25. godine. Ukoliko uzimaju droge taj razvoj će biti ugrožen
- **Efekti na CNS** (uznemirenost, suicidalno ponašanje, nesаница, razdražljivost, halucinacije, depresija, grčevi, psihoza, gubitak motorne kontrole, teturanje, nemogućnost jasnog razmišljanja)
- **Efekti na telo:** ubrzan srčani rad (može dovesti do srčanog i moždanog udara), ekstremno povišena temperatura, bol u grudima, muka, povraćanje.

# Šta roditelji, deca i mladi treba znaju o NPS

- **NIKAD NEĆE ZNATI ŠTA SU UZELI, U KOJOJ DOZI I U KOJOJ KOMBINACIJI**
- Efekti se ne mogu predvideti
- Kad god unesu neku NPS, izlažu sebe velikoj opasnosti i mogu ugroziti svoj život.
- Lekovi koji nisu nabavljeni po uputu lekara i u apoteci takođe mogu biti opasni
- Svaki čovek ima različitu toleranciju, to što neko iz društva uzme nekoliko tbl ne znači da je bezbedno (već da se radi o zavisniku) jer samo jedna tbl ili doza neke PAS može biti potencijalno opasna
- **Droga utiče na zdravlje, porodicu, uspeh, društveni život i na vašu BUDUĆNOST**

# Kome se obratiti



- Školski lekar, psiholog
- Savetovanište u zdravstvenim institucijama (DZ, bolnice)
- Psihijatri za decu i omladinu