

„Po użyciu” czy „pod wpływem” – praktyczne aspekty dylematu



Wojciech Lechowicz

Pracownia Analiz Toksykologicznych

☎ 12 6185764

✉ wlechowicz@ies.gov.pl



Część 1

1. Definicje środka podobnie działającego do alkoholu oraz środka odurzającego w myśl przepisów prawa
2. Charakterystyka zjawiska kierowania po przyjęciu środków psychoaktywnych



Część 2

3. Badania toksykologiczne dotyczące problematyki kierowców w stanie zaburzenia funkcji psychomotorycznych
4. Opisy środków psychoaktywnych – ich wpływ na sprawność kierowców, interpretacja wyników, możliwości obliczeń retrospektywnych
 - kannabinole
 - amfetaminy
 - kokaina
 - opioidy
 - benzodiazepiny
 - nowe substancje psychoaktywne (tzw. dopalacze)



Część 3

5. Tok postępowania podczas badania w miejscu zatrzymania i pobierania prób
 - testery narkotykowe
6. Badania laboratoryjne materiału pobranego od kierowców
7. Propozycje progów, ograniczenia interpretacyjne



Definicje środka podobnie działającego do alkoholu oraz środka odurzającego w myśl przepisów prawa



Dz.U.2025.734 – Kodeks wykroczeń

Art. 87. § 1. Kto, znajdując się w stanie **po użyciu** alkoholu lub **podobnie działającego środka**, prowadzi pojazd mechaniczny w ruchu lądowym, wodnym lub powietrznym, podlega karze aresztu albo grzywny nie niższej niż 2500 złotych.

§ 1a. Tej samej karze podlega, kto, znajdując się w stanie nietrzeźwości lub pod wpływem podobnie działającego środka, prowadzi na drodze publicznej, w strefie zamieszkania lub w strefie ruchu inny pojazd niż określony w § 1.

§ 2. Kto, znajdując się w stanie po użyciu alkoholu lub podobnie działającego środka, prowadzi na drodze publicznej, w strefie zamieszkania lub strefie ruchu inny pojazd niż określony w § 1, podlega karze aresztu albo karze grzywny nie niższej niż 1000 złotych.

§ 3. W razie popełnienia wykroczenia określonego w § 1 orzeka się zakaz prowadzenia pojazdów.

§ 4. W razie popełnienia wykroczenia określonego w § 1a lub 2 można orzec zakaz prowadzenia pojazdów innych niż określone w § 1.



Dz.U.2014.948 - Rozporządzenie

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ZDROWIA

z dnia 16 lipca 2014 r.

w sprawie wykazu środków działających podobnie do alkoholu oraz warunków i sposobu przeprowadzania badań na ich obecność w organizmie

§ 1. Środkami działającymi podobnie do alkoholu są:

- 1) opioidy
- 2) amfetamina i jej analogi
- 3) kokaina
- 4) tetrahydrokanabinole
- 5) benzodiazepiny

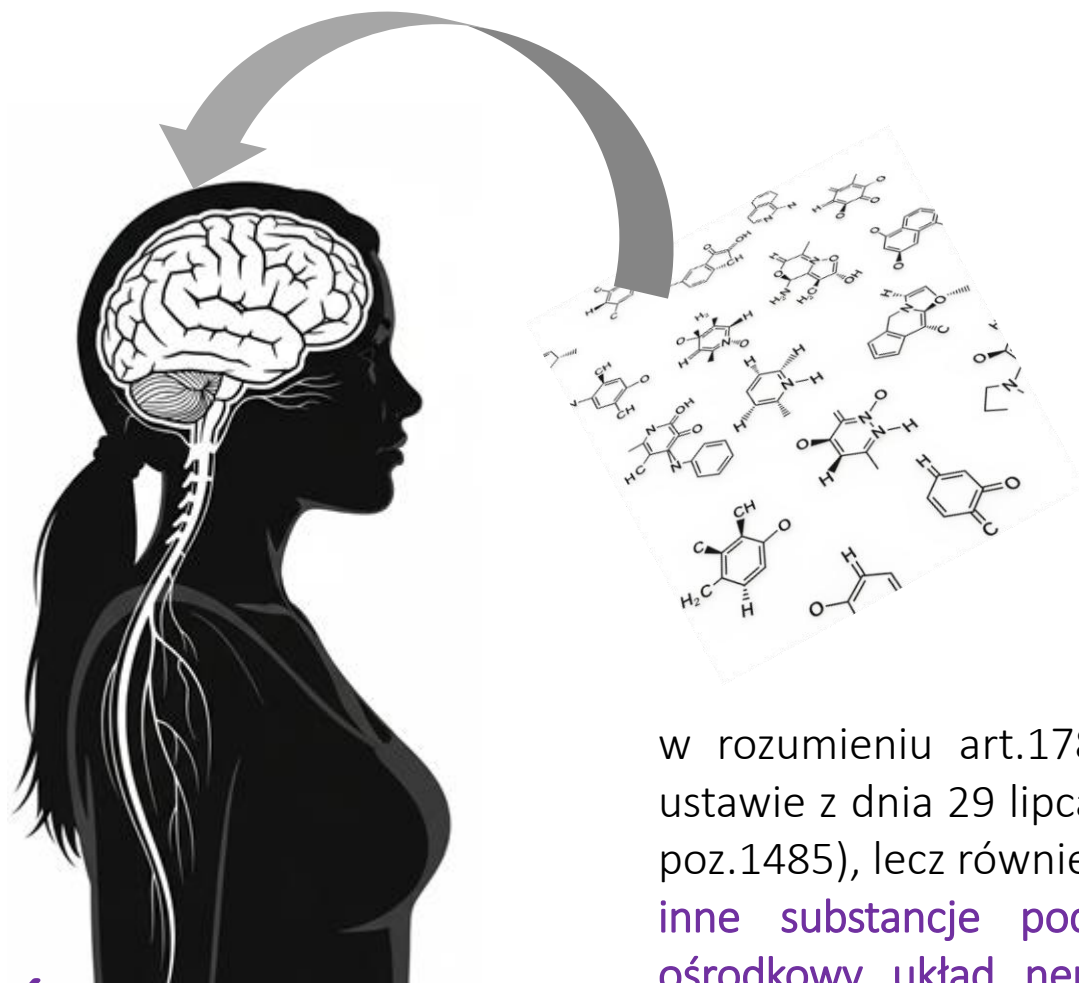


Dz.U.2025.383 – Kodeks karny

Art. 178a.

§ 1. Kto, znajdując się w stanie nietrzeźwości lub **pod wpływem środka odurzającego**, prowadzi pojazd mechaniczny w ruchu lądowym, wodnym lub powietrznym, podlega karze pozbawienia wolności do lat 3.





I KZP 36/06 – Uchwała Sądu Najwyższego z dnia 27 lutego 2007 r.

w rozumieniu art.178a k.k. obejmuje **nie tylko środki odurzające** wskazane w ustawie z dnia 29 lipca 2005 r. o przeciwdziałaniu narkomanii (Dz. U. 2005, nr 179, poz.1485), lecz również

inne substancje pochodzenia naturalnego lub syntetycznego, działające na ośrodkowy układ nerwowy, których użycie powoduje obniżenie sprawności w zakresie kierowania pojazdem

Środek odurzający





Pod wpływem

obniżenie sprawności w zakresie kierowania pojazdem

Stan psychiczny

- Odporność na stres
- Stabilność emocjonalna
- Poczucie odpowiedzialności
- Podatność na sugestie

Zdolności motoryczne (Koordynacja i Reakcja)

- Czas reakcji
- Koordynacja wzrokowo-ruchowa

Sprawność Intelaktualna

- Logiczne myślenie i przewidywanie
- Wyobrażenia przestrzenne

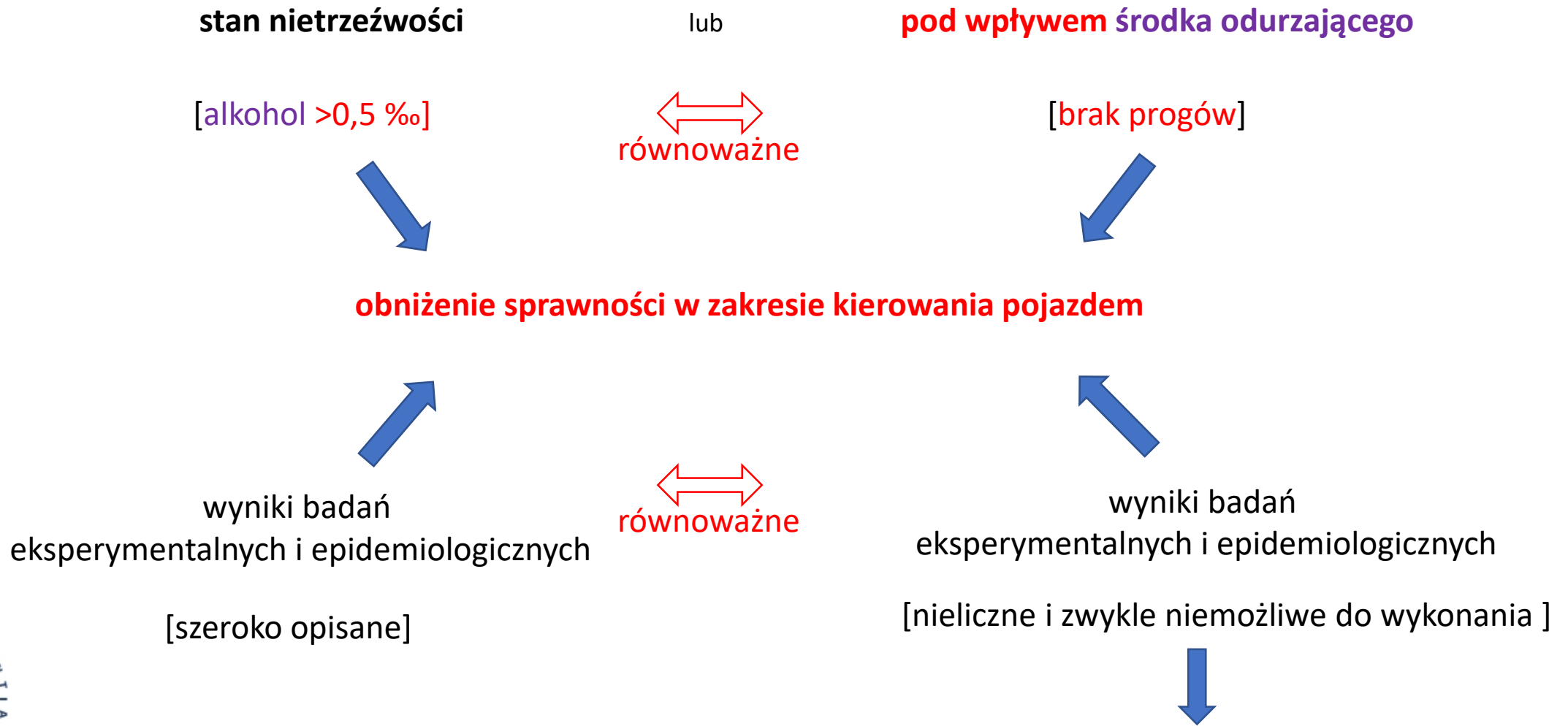
Zdolności Poznawcze (Przetwarzanie Informacji)

- Koncentracja i podzielność uwagi
- Szybkość i dokładność spostrzegania
- Szybkość przetwarzania informacji i podejmowania decyzji

Stan Ogólny Organizmu

- Zmęczenie i senność

„sąd (...) każdorazowo musi ustalić, czy środek ten miał realny wpływ na sprawność psychomotoryczną kierującego pojazdem w stopniu podobnym, jak w sytuacji znajdowania się pod wpływem alkoholu.”





wyniki badań
eksperymentalnych i
epidemiologicznych

[nieliczne i zwykle niemożliwe
do wykonania]



Pomocne w ocenie wpływu

- obecność psychoaktywnej formy związku we krwi
- ustalenia gremiów lub towarzystw toksykologicznych
- stężenie wskazujące na przyjęcie z trwającym działaniem (<8 godz.)
- wyniki badań opublikowane w renomowanych czasopismach
- obserwacje osób z pierwszego kontaktu z kierowcą
- wyniki badań w miejscu zatrzymania
- obserwacje z protokołów pobrania krwi
- praktyka opiniowania w innych krajach o podobnym systemie prawnym (podobne progi dla alkoholu)

Mogące wprowadzić w błąd przy ocenie wpływu

- obecność metabolitu/ów we krwi
- obecność psychoaktywnej formy lub metabolitów w moczu lub ślinie
- uwzględnienie tolerancji u osób nie leczonych ambulatoryjnie
- poleganie na doświadczeniu kierowcy w przyjmowaniu środków odurzających
- znoszenie działania w przypadku przyjęcia substancji o przeciwnym działaniu



Charakterystyka zjawiska kierowania po przyjęciu środków psychoaktywnych



Projekt finansowany z funduszy Unii Europejskiej No. TREN-05-FP6TR-S07.61320

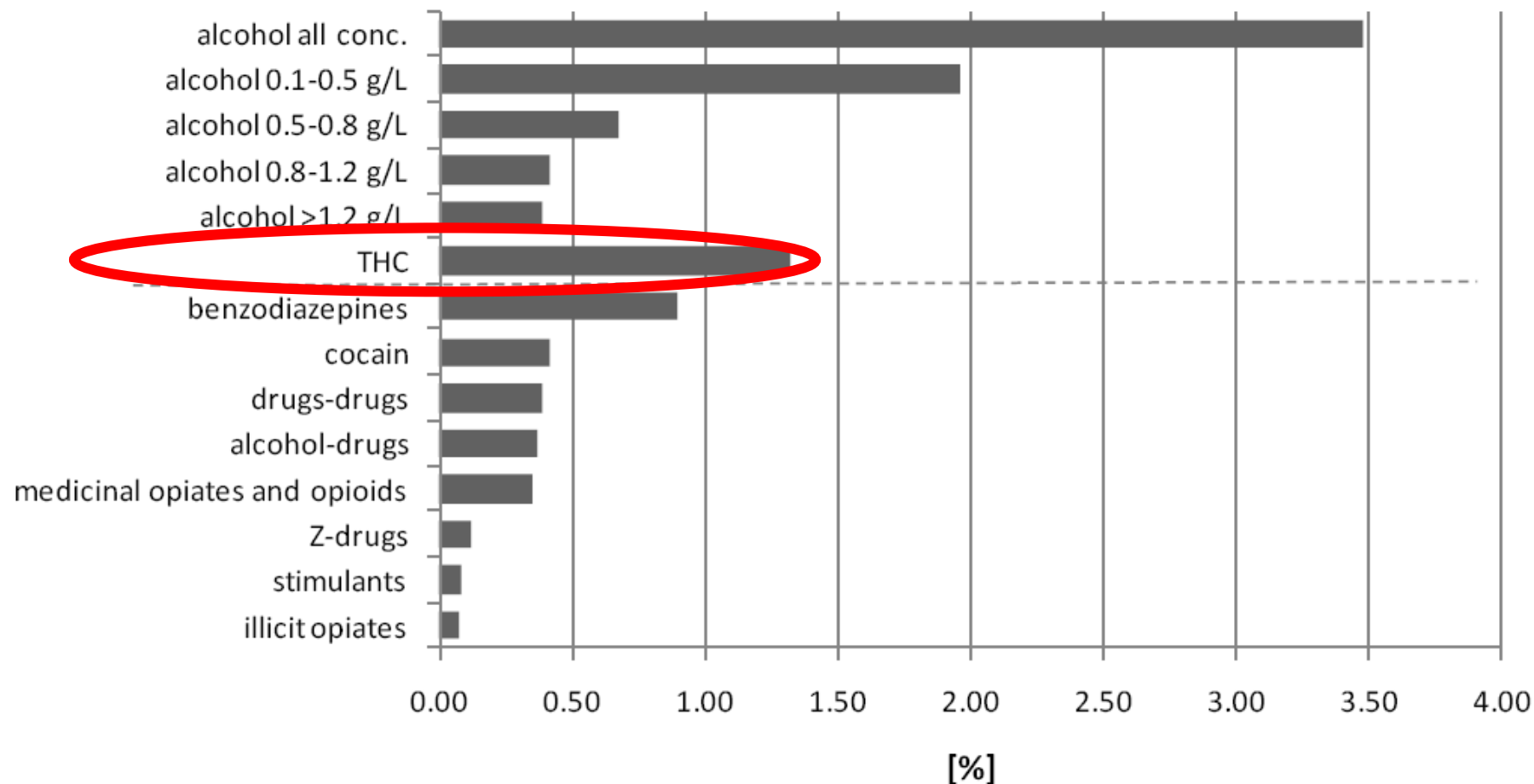


DRiving Under the Influence of Drugs, Alcohol and Medicines

W projekcie wzięło udział 18 krajów europejskich, w tym Polska (IES, ITS, Policja). W jego ramach przebadano próbki płynów ustrojowych od około 50 000 losowo wybranych kierowców oraz od kilku tysięcy kierowców rannych lub zabitych w wypadkach drogowych.



Prevalence Estimation Europe (substances without combinations)



Annex 1: Overview of the estimated European prevalence of psychoactive substances in drivers



		Inhabitants (million)	negative	amphetamines	cocaine	THC	illicit opiates	benzodiaze- pines	Z-drugs	medicinal opiates and opioids	alcohol	alcohol-drugs	drugs-drugs
Northern Europe	DK	5.4	95.52 <i>94.72-96.2</i>	0.02 <i>0.0-0.16</i>	– <i>–</i>	0.2 <i>0.09-0.43</i>	– <i>–</i>	0.47 <i>0.28-0.79</i>	0.32 <i>0.17-0.59</i>	0.79 <i>0.53-1.18</i>	2.53 <i>2.02-3.15</i>	0.1 <i>0.03-0.3</i>	0.06 <i>0.02-0.24</i>
	FI	5.3	97.15 <i>96.58-97.63</i>	0.05 <i>0.02-0.19</i>	0.03 <i>0.01-0.16</i>	0.04 <i>0.01-0.17</i>	– <i>–</i>	0.79 <i>0.56-1.13</i>	0.36 <i>0.21-0.6</i>	0.56 <i>0.37-0.85</i>	0.64 <i>0.43-0.94</i>	0.08 <i>0.03-0.23</i>	0.29 <i>0.16-0.52</i>
	NO	4.7	97.03 <i>96.67-97.36</i>	0.06 <i>0.02-0.13</i>	0.06 <i>0.03-0.14</i>	0.48 <i>0.36-0.64</i>	– <i>–</i>	0.84 <i>0.67-1.05</i>	0.69 <i>0.54-0.88</i>	0.16 <i>0.1-0.27</i>	0.32 <i>0.23-0.46</i>	0.07 <i>0.03-0.15</i>	0.28 <i>0.19-0.42</i>
	SE	9.1	98.66 <i>98.34-98.92</i>	0.07 <i>0.03-0.17</i>	– <i>–</i>	0.03 <i>0.01-0.12</i>	– <i>–</i>	0.19 <i>0.11-0.33</i>	0.31 <i>0.2-0.48</i>	0.63 <i>0.46-0.86</i>	NA	NA	0.12 <i>0.06-0.25</i>
	Total N-EU	93.3	97.32	0.05	0.02	0.16	0.00	0.51	0.40	0.56	1.20	0.05	0.17
Eastern Europe	CZ	10.3	97.2 <i>96.39-97.33</i>	0.36 <i>0.17-0.72</i>	– <i>–</i>	0.46 <i>0.25-0.86</i>	– <i>–</i>	0.62 <i>0.36-1.07</i>	– <i>–</i>	0.21 <i>0.08-0.52</i>	0.99 <i>0.65-1.53</i>	0.05 <i>0.01-0.28</i>	0.11 <i>0.03-0.38</i>
	HU	10.1	97.68 <i>97.04-98.18</i>	– <i>–</i>	0.04 <i>0.01-0.21</i>	0.19 <i>0.08-0.44</i>	– <i>–</i>	1.5 <i>1.11-2.03</i>	0.07 <i>0.02-0.26</i>	0.11 <i>0.04-0.32</i>	0.15 <i>0.06-0.38</i>	– <i>–</i>	0.27 <i>0.13-0.54</i>
	LT	3.4	94.49 <i>93.09-95.61</i>	0.22 <i>0.07-0.66</i>	– <i>–</i>	– <i>–</i>	– <i>–</i>	1.41 <i>0.9-2.23</i>	– <i>–</i>	– <i>–</i>	3.86 <i>2.93-5.06</i>	0.03 <i>0.0-0.36</i>	– <i>–</i>
	PL	38.2	97.63 <i>97.11-98.05</i>	0.05 <i>0.01-0.18</i>	– <i>–</i>	0.57 <i>0.38-0.85</i>	0.09 <i>0.04-0.25</i>	0.14 <i>0.06-0.31</i>	– <i>–</i>	0.03 <i>0.01-0.15</i>	1.47 <i>1.14-1.9</i>	– <i>–</i>	0.02 <i>0.0-0.14</i>
	Total E-EU	96.7	97.57	0.09	0.01	0.47	0.06	0.52	0.02	0.08	1.10	0.01	0.07
Southern Europe	ES	44.5	85.15 <i>83.87-86.34</i>	0.11 <i>0.04-0.3</i>	1.49 <i>1.12-1.97</i>	5.99 <i>5.22-6.87</i>	0.05 <i>0.01-0.2</i>	1.4 <i>1.05-1.87</i>	– <i>–</i>	0.19 <i>0.09-0.41</i>	3.92 <i>3.34-4.66</i>	1.14 <i>0.83-1.58</i>	0.57 <i>0.36-0.89</i>
	IT	59.1	84.99 <i>82.95-86.32</i>	– <i>–</i>	1.25 <i>0.78-2.01</i>	1.15 <i>0.7-1.89</i>	0.3 <i>0.12-0.78</i>	0.97 <i>0.57-1.57</i>	– <i>–</i>	0.53 <i>0.25-1.09</i>	8.59 <i>7.19-10.23</i>	1.01 <i>0.59-1.71</i>	1.22 <i>0.75-1.97</i>
	PT	10.6	90.01 <i>89.04-90.91</i>	– <i>–</i>	0.03 <i>0.01-0.16</i>	1.38 <i>1.07-1.8</i>	0.15 <i>0.07-0.33</i>	2.73 <i>2.27-3.29</i>	– <i>–</i>	0.11 <i>0.04-0.27</i>	4.93 <i>4.29-5.64</i>	0.42 <i>0.26-0.67</i>	0.23 <i>0.12-0.44</i>
	Total S-EU	128.6	85.52	0.04	1.23	3.06	0.19	1.30	0.00	0.36	6.43	1.01	0.87
Western Europe	BE	10.6	89.35 <i>88.18-90.41</i>	– <i>–</i>	0.2 <i>0.09-0.43</i>	0.35 <i>0.19-0.64</i>	0.09 <i>0.03-0.28</i>	2.01 <i>1.57-2.59</i>	0.22 <i>0.1-0.47</i>	0.75 <i>0.5-1.13</i>	6.42 <i>5.59-7.36</i>	0.31 <i>0.16-0.58</i>	0.3 <i>0.16-0.58</i>
	NL	16.4	94.49 <i>93.81-95.1</i>	0.19 <i>0.1-0.36</i>	0.3 <i>0.18-0.5</i>	1.67 <i>1.34-2.07</i>	0.01 <i>0.0-0.09</i>	0.4 <i>0.25-0.62</i>	0.04 <i>0.01-0.15</i>	0.16 <i>0.08-0.32</i>	2.15 <i>1.78-2.6</i>	0.24 <i>0.13-0.42</i>	0.35 <i>0.22-0.56</i>
	Total W-EU	181.4	92.46	0.12	0.26	1.15	0.04	1.03	0.11	0.39	3.83	0.27	0.33
Weighted European mean		500.0	92.57	0.08	0.42	1.32	0.07	0.90	0.12	0.35	3.48	0.37	0.39

Note: Prevalences in percentage; 95 % confidence intervals in italics.



Klasyczne narkotyki i nowe substancje psychoaktywne w Polsce

Za **75%** dodatnich wyników kontroli drogowych
na obecność środków podobnie działających do alkoholu
odpowiadają jedynie **4 środki**
(THC, amfetamina, metamfetamina i MDMA)



Badania toksykologiczne dotyczące problematyki kierowców w stanie zaburzenia funkcji psychomotorycznych



Naukowe kalendarium zdarzeń w Polsce

- Projekt DRUID, 2007-2010
- Seminarium naukowe, Kraków, 28–29.11.2012 r.
„Środki podobnie działające do alkoholu – interpretacja wyników badań krwi kierowców dla potrzeb sądowych”,
- XXX Konferencja Toksykologów Sądowych, Augustów, 15-17.05.2013 r.
„Środki podobnie działające do alkoholu w praktyce toksykologa sądowego”
- Konferencja Ministerstwa Sprawiedliwości, IES oraz Zespołu Analityki Sądowej i Toksykologicznej KChA PAN, Kraków, 9.09.2016 r.
„Środek działający na OUN, jako znamię typu czynu zabronionego”
- XXXVIII Konferencja Toksykologów Sądowych, Zamość, 6-8.06.2022 r.
„Psychoaktywni kierowcy – stare zagrożenia, nowe prawo?”



Opisy środków psychoaktywnych – ich wpływ na sprawność kierowców, interpretacja wyników, możliwości obliczeń retrospektywnych

Kannabinole, amfetaminy, kokaina, opioidy, benzodiazepiny, nowe substancje psychoaktywne (tzw. dopalacze)



Kannabinole i ich wpływ na sprawność kierowców



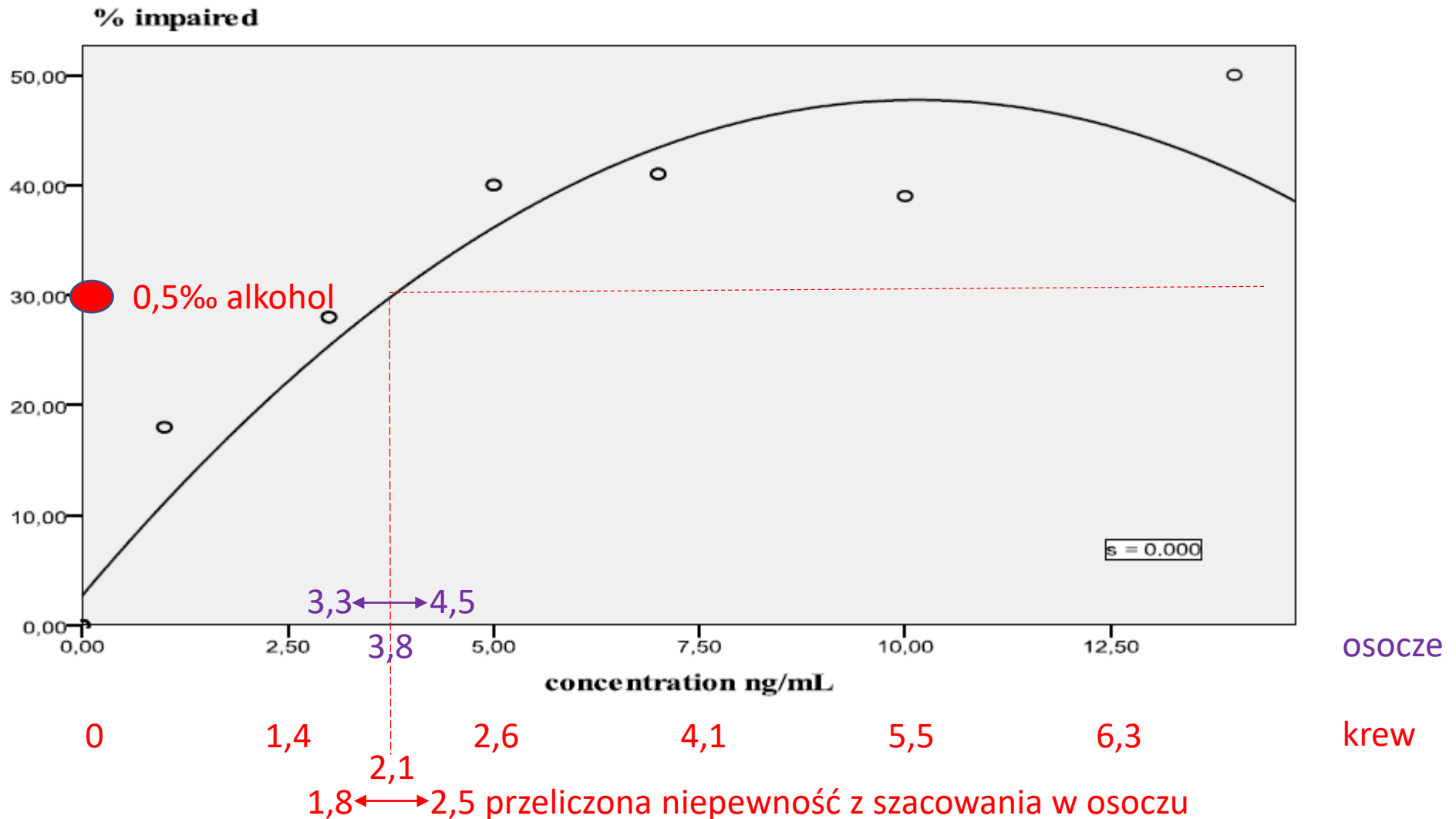
Relacja jak inne

Heh u mnie to baaardzo różnie bywało =) doszłam do wniosku, że **im więcej się pali (częściej) tym jest fajniej**. Po prostu łapie się doświadczenie. Na początku jak zaczynałam palić **łapałam zawiechy** i czułam się jak bym była w filmie. Nie wiedziałam jak nazwać to uczucie ale zgadałam się z kumpelami i one miały to samo. Jakoś potem upalałam się i **non stop nawijałam**, nikt nie mógł zamknąć mi jadaczki, a najlepsze jest to, że tyle miałam do powiedzenia, że **w połowie zdania zaczynałam następne bo tamtego już nie pamiętałam** (coś innego przyszło mi do głowy) i w końcu wyszło na to, że nikt mnie nie rozumiał. Czasem się schizowałam, że nikt mnie nie słucha, nikt mnie nie rozumie =D W wakacje były najlepsze bakanka. Te "filmy" wiedziałyśmy już jak nazywać - PRZEJŚCIA. To takie uczucie kiedy **przechodzisz z tamtego świata (jak odpływasz, ktoś do Ciebie gada a Ty mu normalnie odpowiadasz, chociaż tak naprawdę nie jarzysz o co chodzi) do świata normalnego albo na odwrót**. Taka nagła pobudka - otwierasz szeroko oczy i patrzysz gdzie jesteś myśląc sobie "o ja pier... ale zawiecha". Fajne to jest hehe. Z reguły za każdym razem **jak ktoś coś wspomni** o jedzeniu to zaczyna się zwać. **Dosadzam się do jedzenia**, zjem i siedzę zawieszając się na wszystkim. **I spać się chce**. Ale najlepiej jara się po pijaku, wtedy to jest wypasik, **brechtam się ze wszystkiego** i zawsze wykombinuję sobie jedną osóbkę która rozumie dokładnie z czego ja się śmieję i razem odpływamy. A potem mięśnie brzucha bołą Jaranie jest zajefakenbiste, tylko jak ktoś za dużo oczekuje to tak nie będzie. Ja palę tylko jak jest okazja, nie żebym niewiedomo jak to kochała. Tak raz , góra dwa razy w miesiącu, często z większymi przerwami około 2-3 miechów

Internautka...



Zależność zaburzeń od stężenia THC w osoczu



Przetwory konopi - palone

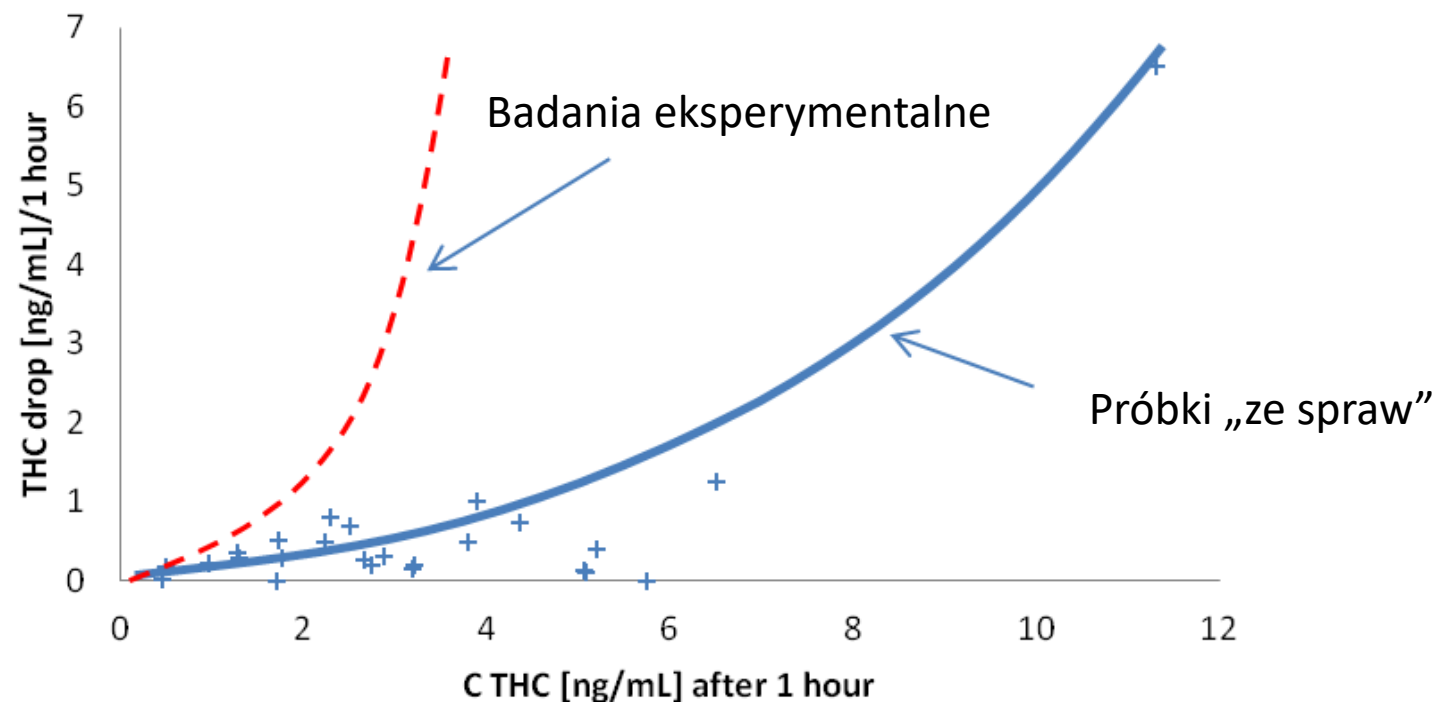
Podsumowanie	Wyniki		
Liczba badań/liczba efektów	78/888		
Dawki użyte w badaniach [mg]	1-52		
Badane zakresy dawek [mg]	1-9	10-17	18-52
Maksymalny udział istotnych zaburzeń [%]	69	50	55
Równoważnik stężenia alkoholu [‰]	>0,8	ok.0,8	>0,8
Czas od wypalenia do osiągnięcia poziomu równoważnego < 0,3‰ [godz.]	2,5 (2,5-4,0)	4,75 (3,75-5,75)	-
Stężenie THC we krwi pełnej równoważne 0,5‰ alkoholu [ng/ml]	2,1 * (1,8-2,5)		

* podział krew pełna/osocze – 0,55

Wartości RR odniesienia poważnych urazów bądź poniesienia śmierci w wypadku dla opiatów

Poziom ryzyka	Względne ryzyko	Grupy substancji
Niewielki	1-3	Alkohol 0,1-0,5 g/l Przetwory konopi
Średni	2-10	Alkohol 0,5-0,8 g/l Kokaina Opiaty i opioidy Benzodiazepiny
Wysoki	5-30	Alkohol 0,8-1,2 g/l Amfetaminy Mieszaniny narkotyków
Ekstremalny	20-200	Alkohol $\geq 1,2$ g/l Alkohol z narkotykami

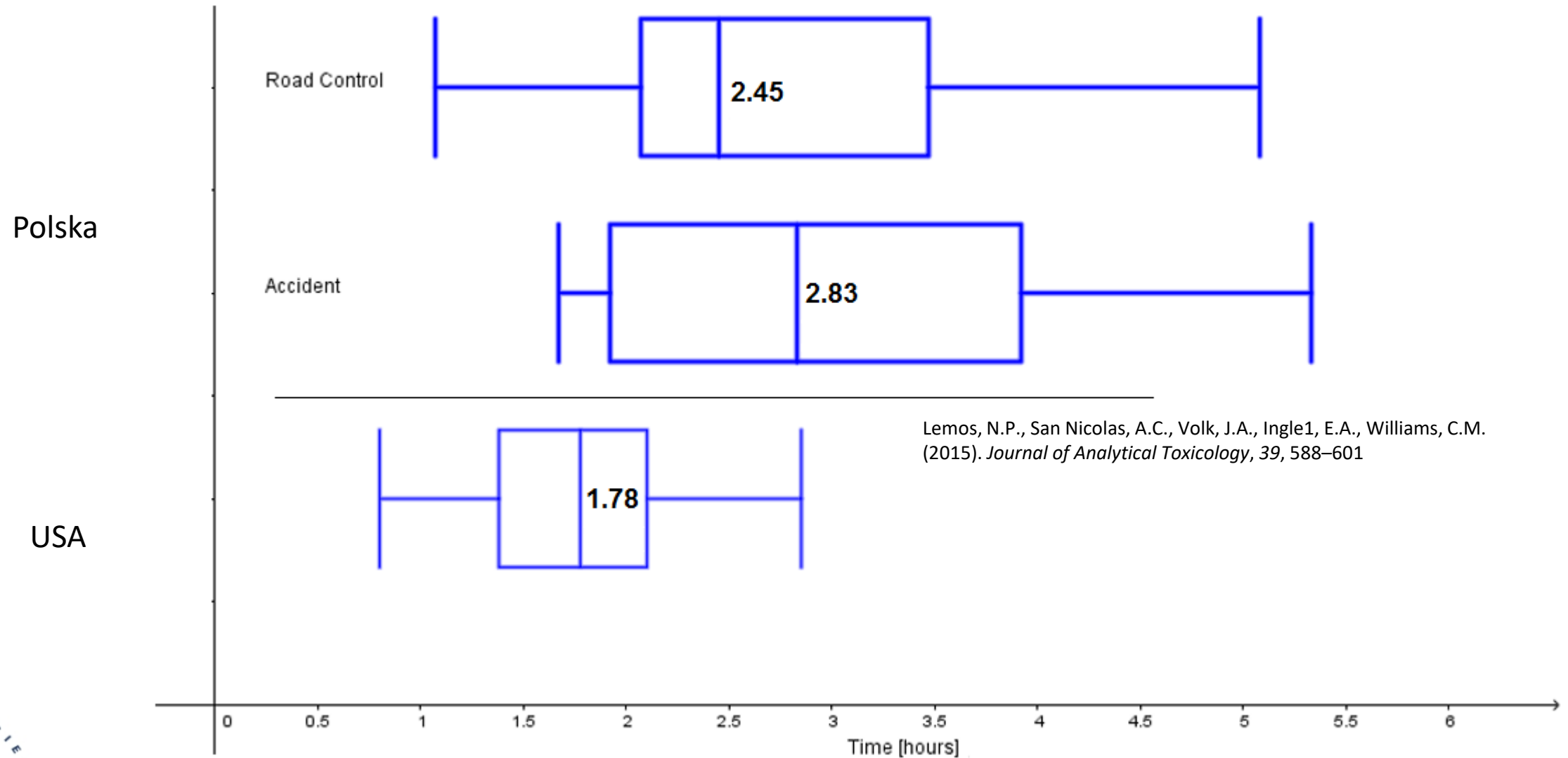
Badania próbek krwi ze spraw (przyczynek do obliczeń retrospektywnych ?)



ESTIMATING THE CHANGE IN CONCENTRATION OF THC IN THE BLOOD OF DRIVERS OVER THE TIME BETWEEN STOPPING AND COLLECTION OF BLOOD FOR TESTING
Wojciech LECHOWICZ, Piotr ADAMOWICZ, Dominik BAKALARZ, Dominika GIL, Joanna GIEROŃ, Agnieszka SKULSKA, Bogdan TOKARCZYK
Problems of Forensic Sciences 2017 Vol. 110 (CX) 97-109



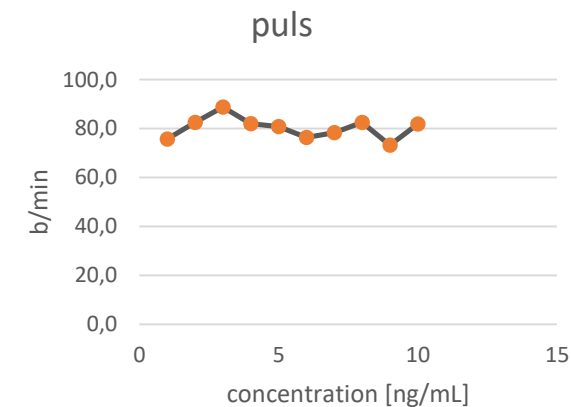
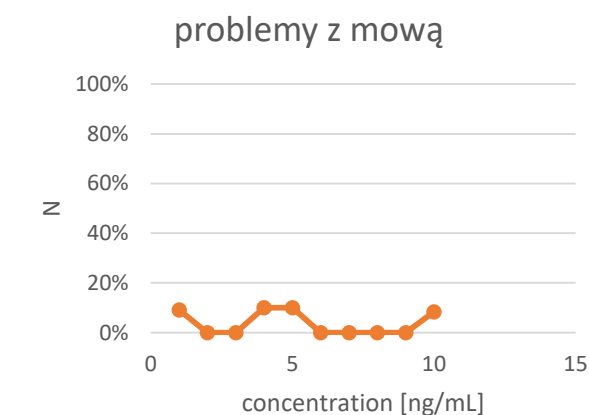
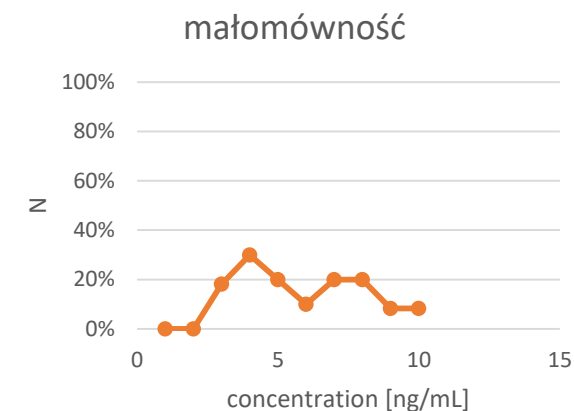
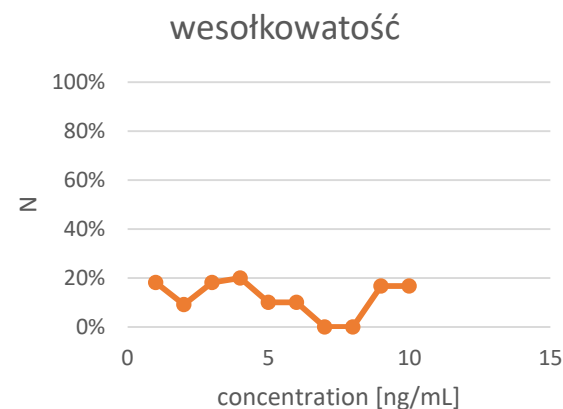
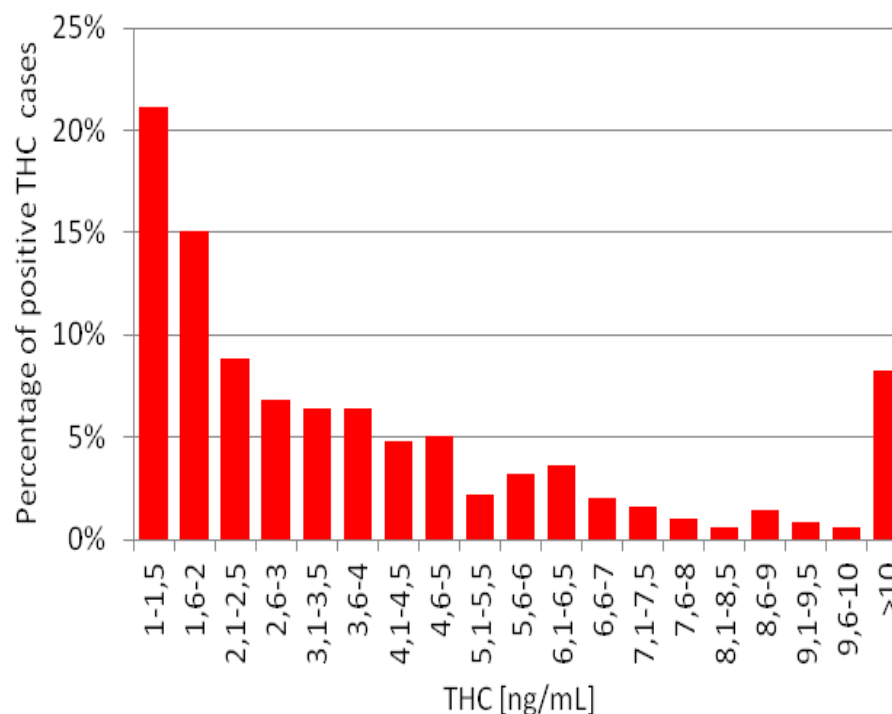
Czas pobrania krwi od zatrzymania



Lemos, N.P., San Nicolas, A.C., Volk, J.A., Ingle1, E.A., Williams, C.M.
(2015). *Journal of Analytical Toxicology*, 39, 588–601



Badania na podstawie protokołów pobrania krwi



CORRELATION OF SYMPTOMS REGISTERED DURING BLOOD COLLECTION FROM DRIVERS WHO TESTED POSITIVE FOR Δ^9 -TETRAHYDROCANNABINOL (THC)

Wojciech Lechowicz, Joanna Gieroń

Problems of Forensic Sciences (Z Zagadnień Nauk Sądowych), 2022, 130-131, s. 157-168

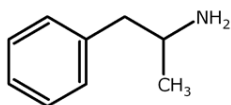


Wpływ amfetamin na sprawność



Amfetamina

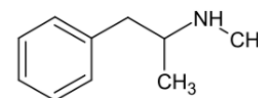
- proszek o barwie białej do lekko brunatnej i gorzkim smaku



- pochodne fenyloetyloaminy
- przyjmowane w dawce około 5-15 mg

Metamfetamina

- biały proszek lub kryształki o gorzkim smaku



Biologiczne okresy półtrwania:

- 7-34 godz.
- 6-15 godz.

Zakresy stężeń [ng/ml]:

- nietoksyczne 20-200
- toksyczne 200-1000
- śmiertelne > 500

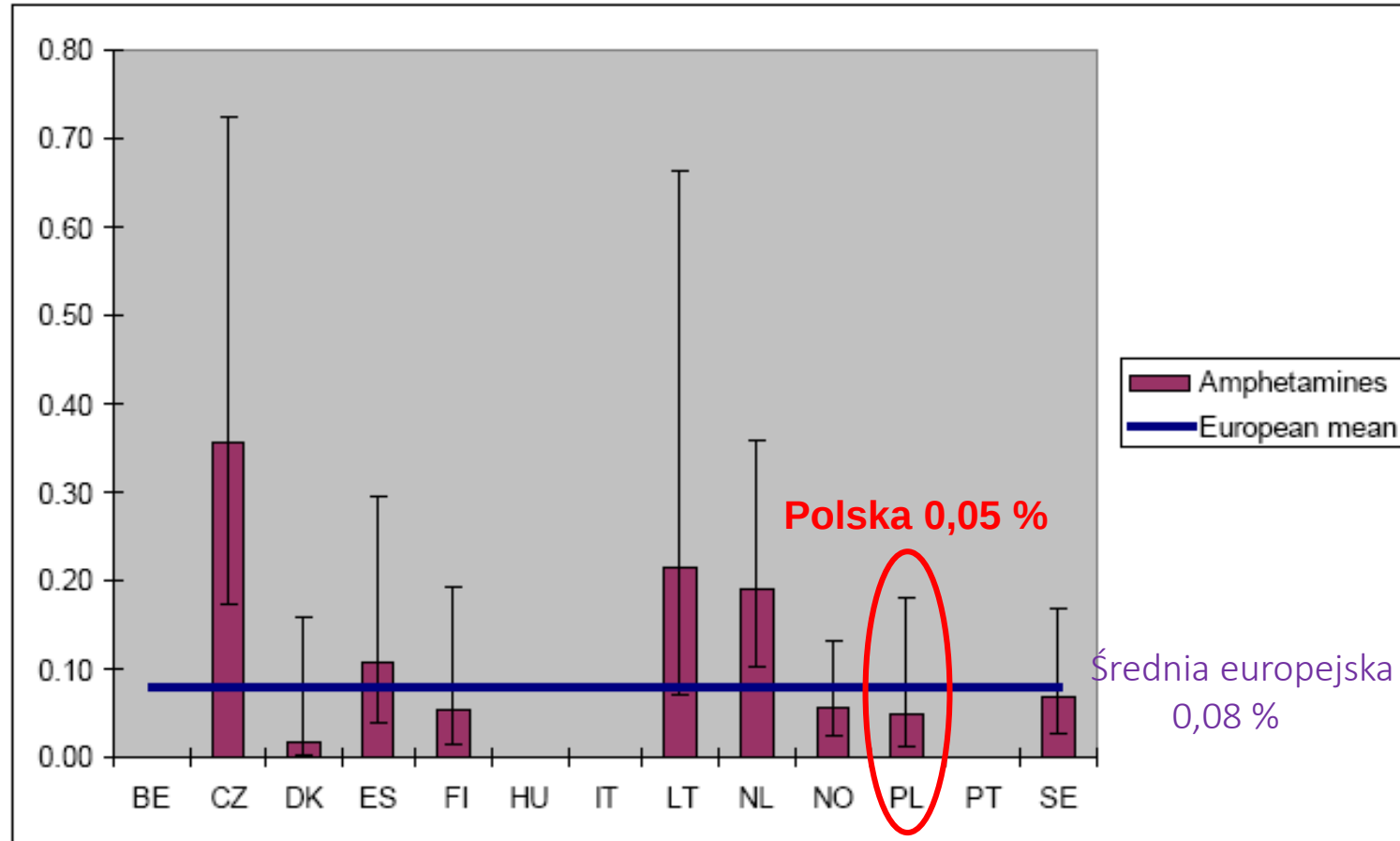
- 20-200 (150)
- 200 (150)-9500
- > 100

Drogi podania:

- doustnie
- donosowo
- dożylnie
- palenie



Rozpowszechnienie amfetamin wśród kierowców w poszczególnych krajach Europy



Działanie amfetaminy i metamfetaminy

- działa pobudzająco na OUN
- znosi uczucie głodu
- zwiększa wydolność fizyczną
- wywołuje przyływ energii
- poprawia nastrój
- pozwala lepiej skupić uwagę na wykonywanej czynności
- zwiększa uczucie pewności siebie
- bóle i zawroty głowy



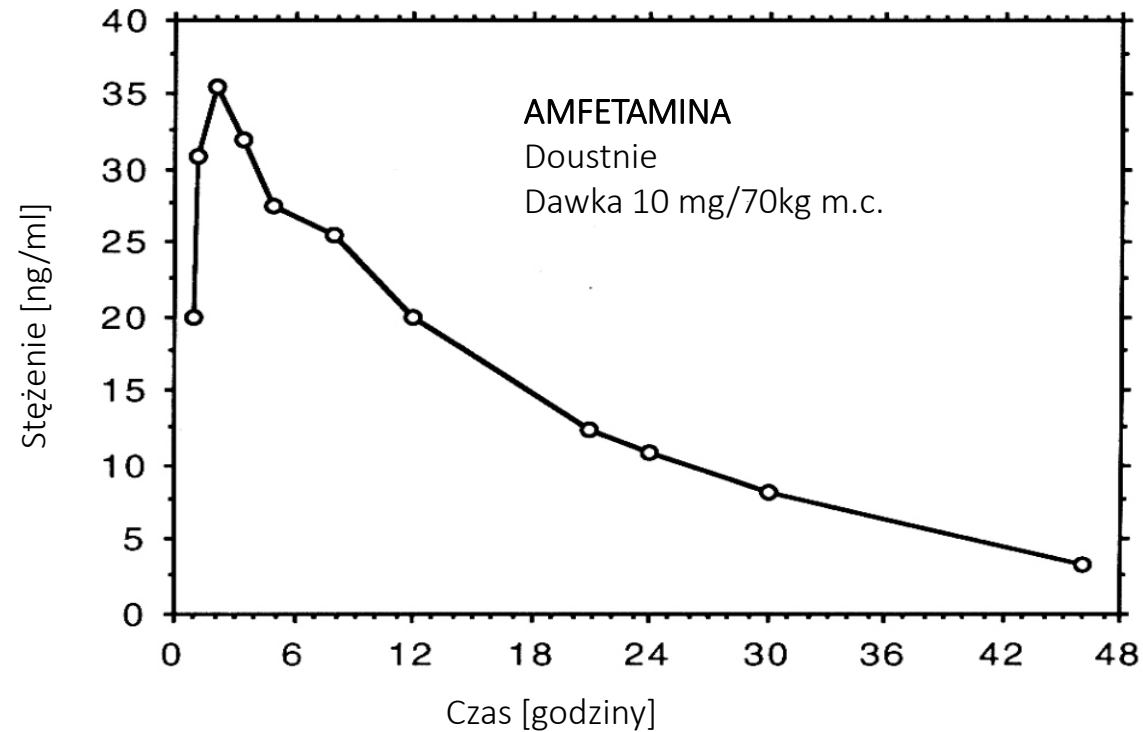
Działanie amfetaminy i metamfetaminy

- bezsenność, halucynacje
- **rozszerzenie źrenic, brak reakcji na światło**
- drżenie i pobudzenie psychoruchowe
- **skłonność do brawurowych zachowań**

Objawy występujące następnego dnia: zmęczenie, senność, zmienność nastroju, drażliwość oraz **nadpobudliwość**.



Farmakokinetyka - amfetamina

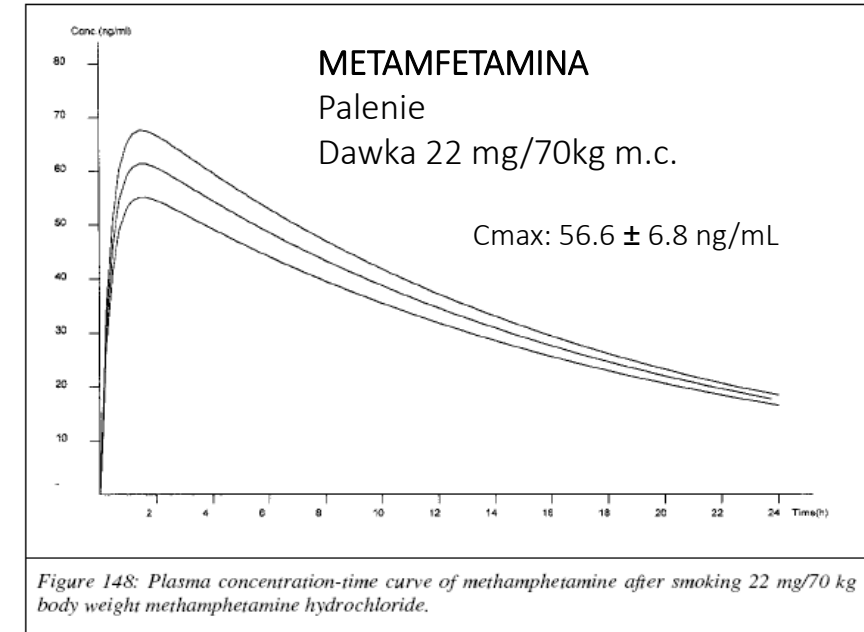
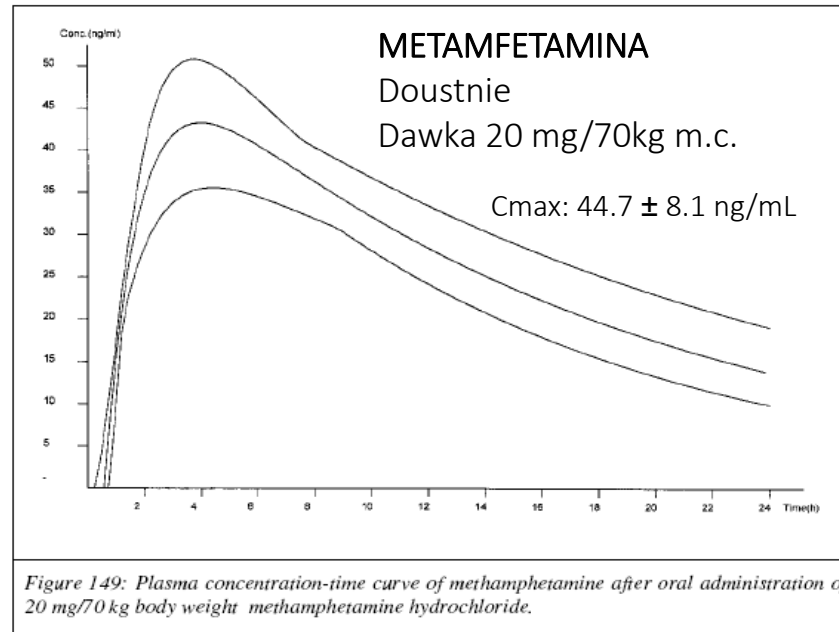


P. Iten Fahren unter Drogen- oder Medikamenteninfluss [1994]

- zaczyna działać po 20 min
- max. stężenie we krwi po 2-3 godz.
- efekty działania utrzymują się przez 2-4 godz.



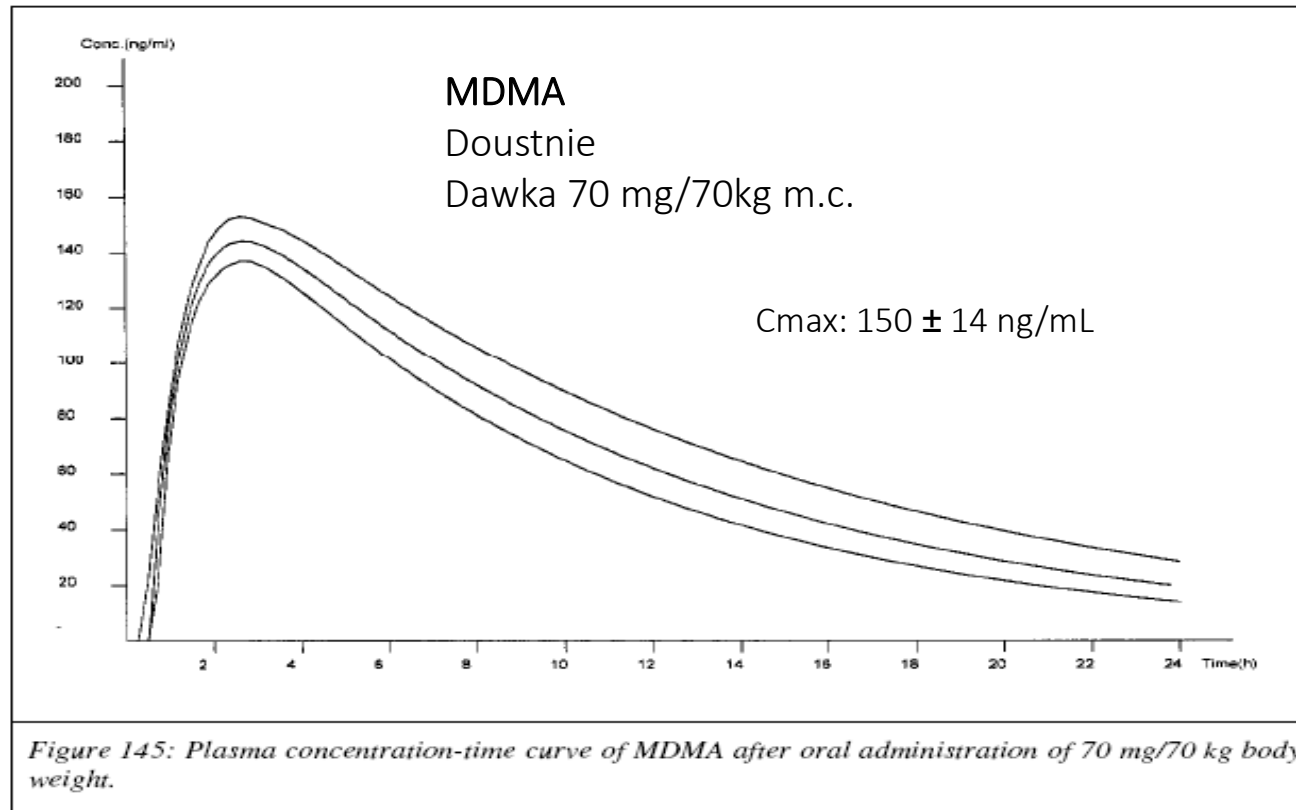
Farmakokinetyka - metamfetamina



- zaczyna działać po 30 min
- max. stężenie we krwi po 2h (palenie), 3h (doustnie)
- efekty działania utrzymują się przez 4–5 h

Dawka 8,75 mg – 20 ng/ml
Dawka 20 mg – 32 ng/ml
Dawka 30 mg – 94 ng/ml

Farmakokinetyka - MDMA



- zaczyna działać po 40 min
- max. stężenie we krwi po 1,5–2,5 h
- efekty działania utrzymują się przez 4–6 h

Uwagi

- stymulanty, w tym pochodne amfetaminy są używane (również przez kierowców) rzadziej w porównaniu z kannabinolami i benzodiazepinami
- epidemiologia:
 - amfetamina 8-krotnie zwiększa ryzyko spowodowania wypadku z obrażeniami
 - amfetamina 24-krotnie zwiększa ryzyko spowodowania wypadku ze skutkiem śmiertelnym

Uwagi

- badania eksperymentalne i metaanaliza:
 - nie stwierdzono jednoznacznie negatywnego wpływu amfetaminy na sprawność psychofizyczną kierowców
 - stwierdzono upośledzenie niektórych zdolności psychofizycznych (np. car following test - dostosowanie prędkości do innych pojazdów)
 - wykazano skłonność do brawurowych zachowań
 - MDMA i metamfetamina - zbyt mało danych

Kokaina i jej wpływ na sprawność kierowców

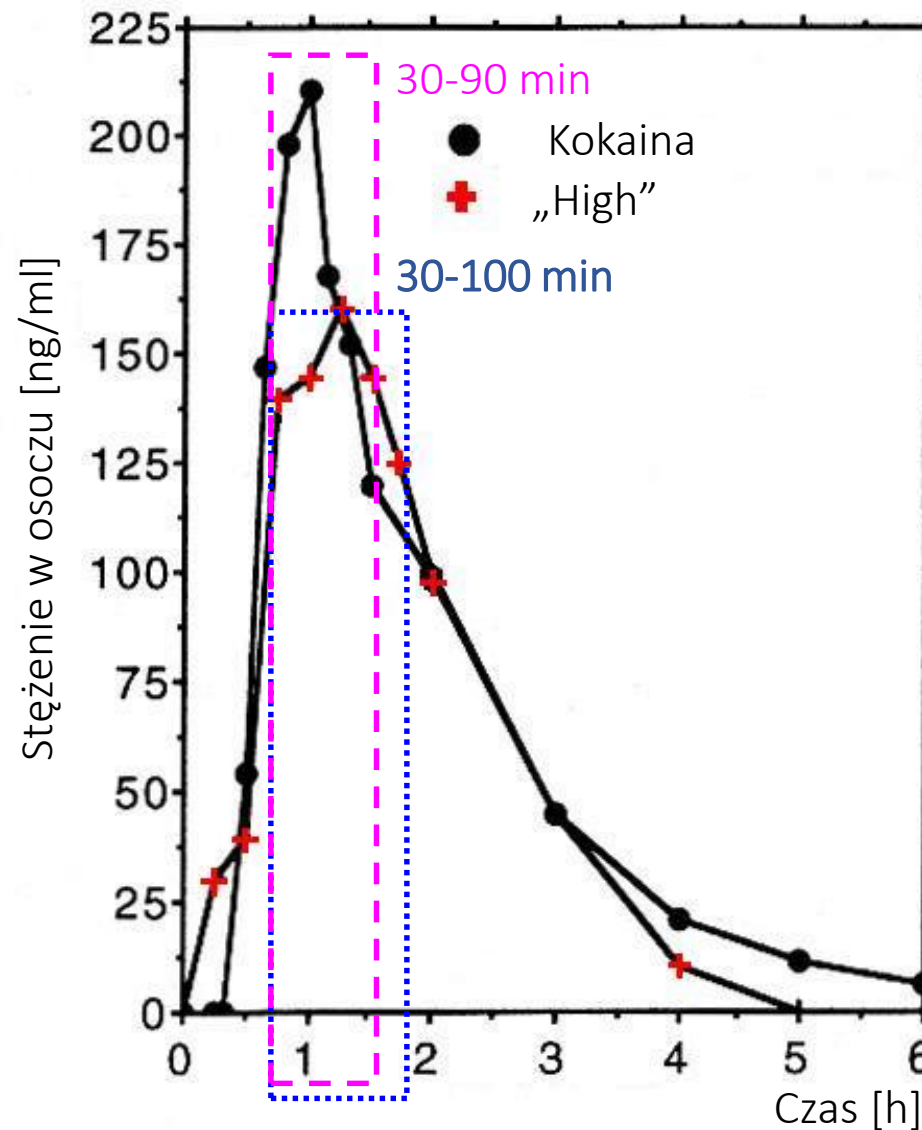


Metaanaliza

Analiza publikacji nieeksperymentalnych i raportów ze spraw:

- negatywny wpływ na bezpieczne prowadzenie pojazdów:
 - euforia,
 - agresywne zachowanie
 - niepokój i dezorientacja
 - wzrost ryzykownego zachowania
 - przecenianie własnych możliwości i ograniczenie krytycznego myślenia
 - efekty „dnia następnego” – senność i wyczerpanie

Farmakokinetyka



..... max „high”

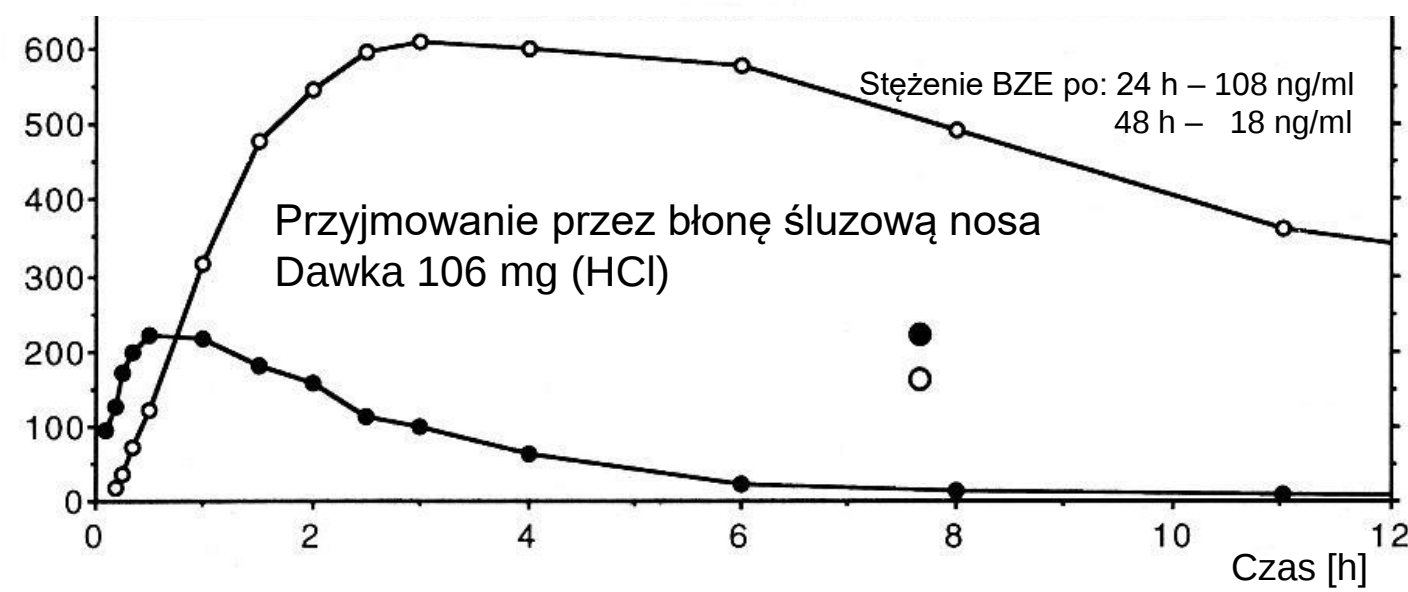
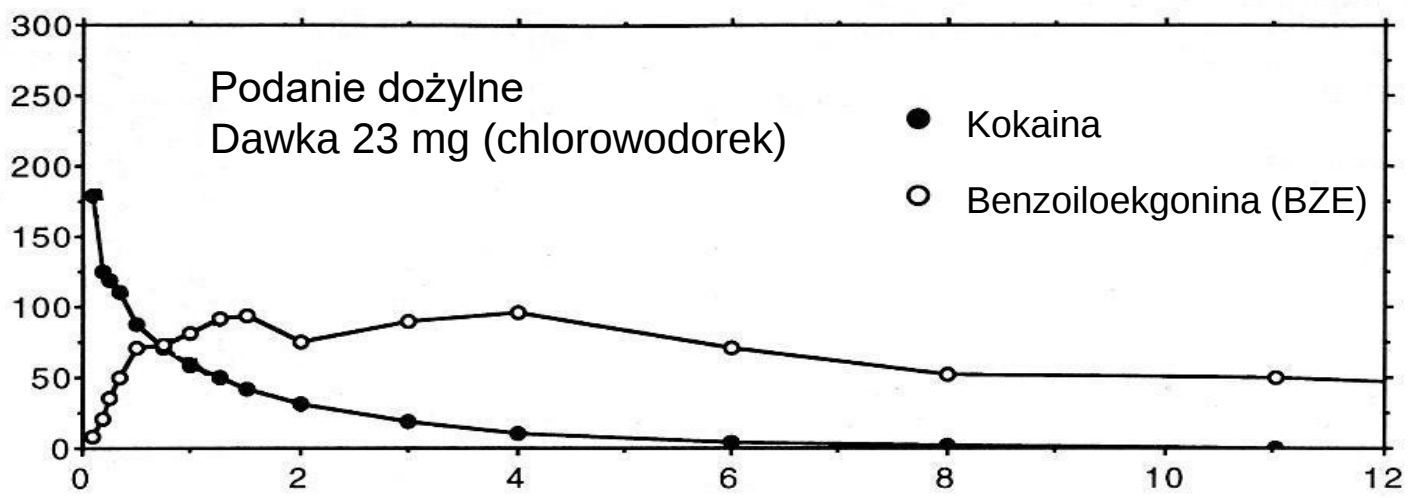
- - - max stężenie

- dawka doustna: 2 mg/kg

- wartości uśrednione dla czterech osób

P.X. Iten: *Fahren unter
Drogen- oder
Medikamenteneinfluss*,
1994





P.X. Iten: *Fahren unter Drogen- oder Medikamenteneinfluss*, 1994



Wpływ opioidów na sprawność kierowców



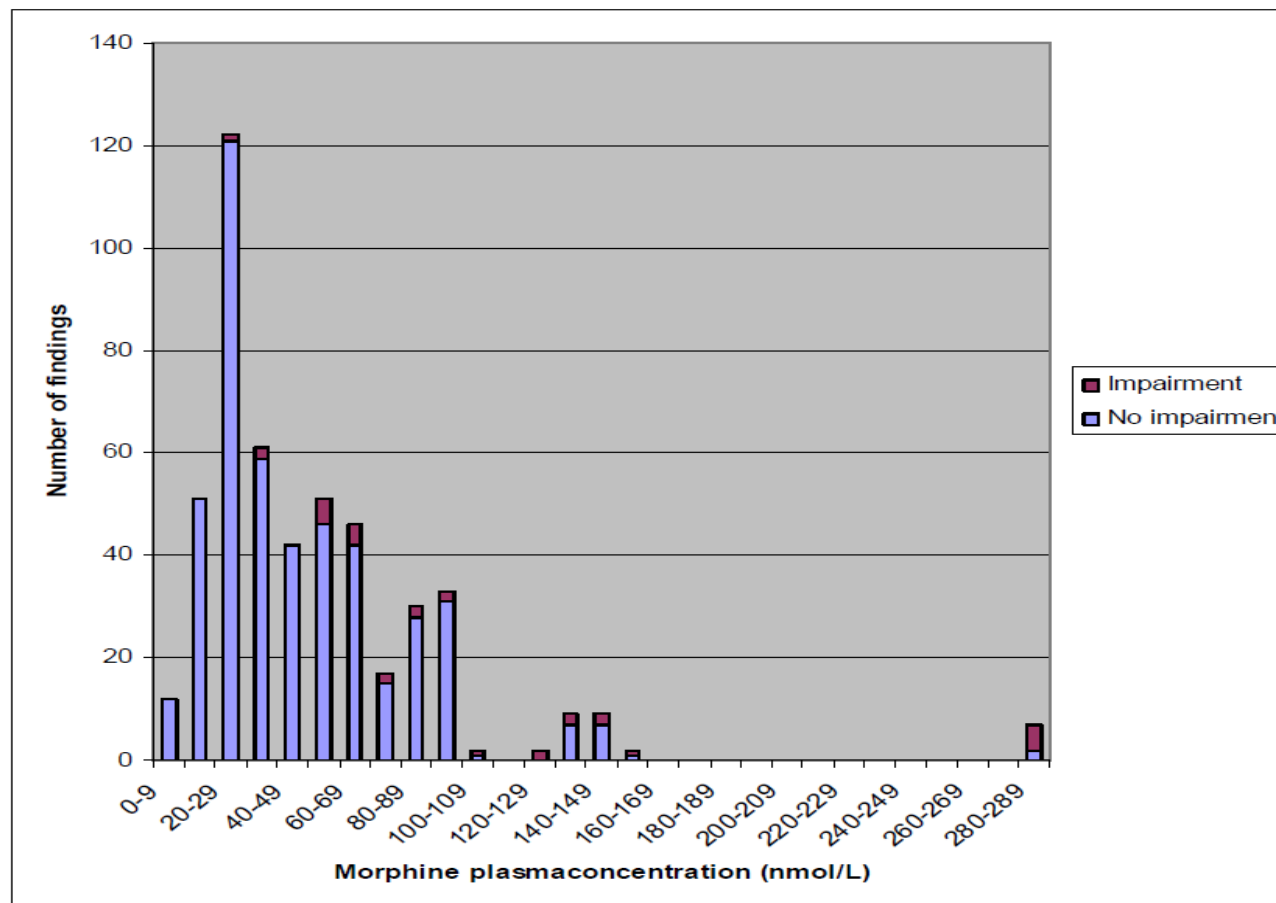
Działanie

- uspokojenie, zniesienie uczucia bólu
- poprawę samopoczucia
- redukcję napięcia i lęku
- mogą wywoływać bezpośrednio po przyjęciu euforię “haj” (3 - 6 godz.) potem stan otępienia i ospałość,
- senność, zaburzenia świadomości
- bóle mięśniowe, bóle i zawroty głowy
- zwolnienie i spływanie oddechu
- obniżenie ciśnienia tętniczego krwi
- suchość w jamie ustnej, nudności, wymioty
- zaburzenia jelitowe (zaparcia)



Działanie

- efekty wywoływane przez alkohol **różnią się** od wywoływanych przez morfinę (dane eksperymentalne nie pokazują wpływu morfiny na upośledzenie sprawności psychomotorycznej) – **nie należy** porównywać objawów alkohol – morfina;
- pojedyncza dawka morfiny (≤ 5 mg) upośledza w znikomym stopniu – stężenie we krwi poniżej 14 ng/ml;
- granica, powyżej której obserwuje się jakikolwiek upośledzający wpływ morfiny - **14 ng/ml**;
- granica, powyżej której obserwuje się wyraźne upośledzenie 30% obserwowanych objawów to **28 - 42 ng/ml**;
- w 13 z 18 krajów europejskich obowiązują granice analityczne (≤ 10 ng/ml)



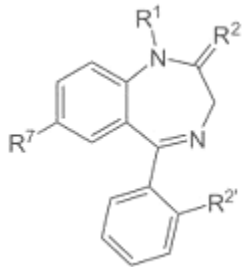
zakresy stężeń / [ng/ml]	0 - 14	14 - 28	28 - 42	> 42
% upośledzenia	1	8	32	67

Wpływ benzodiazepin na sprawność kierowców



Benzodiazepiny

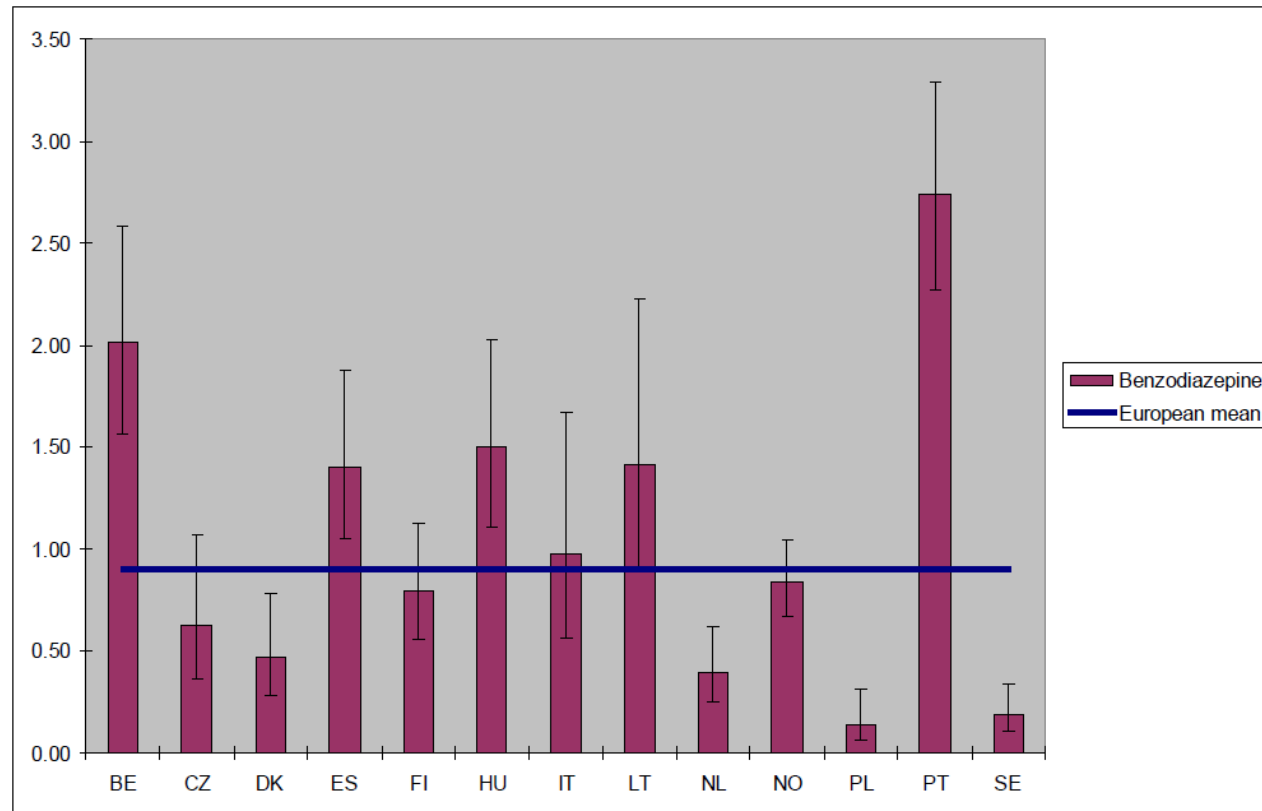
- około 40 najczęściej stosowanych związków, każdy produkowany pod wieloma nazwami
- dawki od 0,25 do 100 mg
- najsilniejsze działanie osiągnięte jest po czasie 0,5-9 godzin
- biologiczny okres półtrwania od 2 do 250 godzin
- posiadają aktywne metabolity



Benzodiazepiny

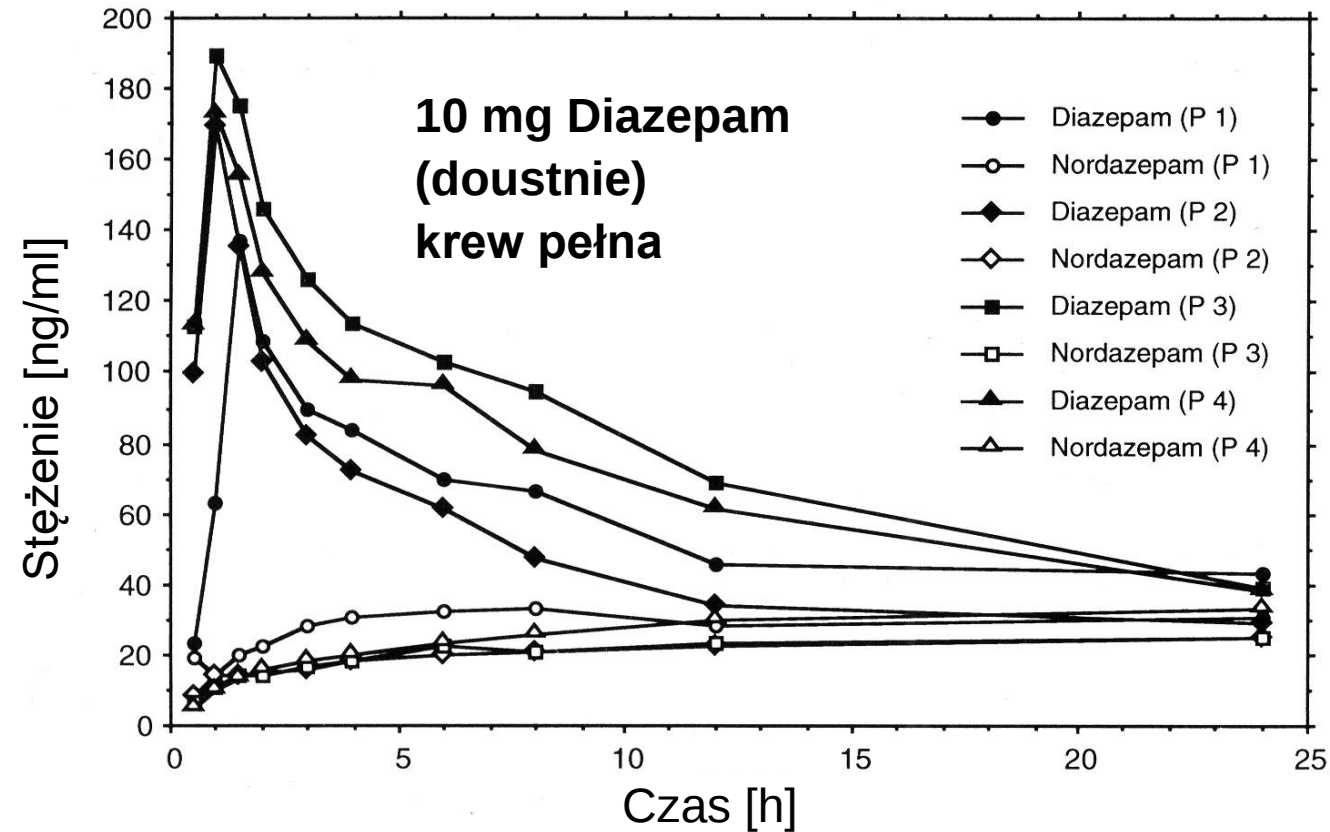
- nadmierne uspokojenie (senność, splątanie)
- uczucie zmęczenia
- słabość mięśni
- spowolnienie
- zawroty głowy
- zła koordynacja
- zaburzenia równowagi
- zaburzenia mowy i pamięci
- rzadko występują reakcje paradoksalne (niepokój, agresja, bezsenność, drgawki)





W Europie około 1,4% kierowców prowadzi samochody pod wpływem leków, w Polsce odsetek ten wynosi 0,14%.

Diazepam



Stężenia diazepam i jego metabolitów we krwi po doustnym przyjęciu 10 mg diazepam.

P.X. Iten: *Fahren unter Drogen- oder Medikamenteneinfluss*, 1994



Czas działania



Benzodiazepiny długo działające

Nazwa	Okres półtrwania [h]	Aktywny metabolit (okres półtrwania [h])
chlordiazepoksyd (<i>Elenium</i>)	5-30	nordiazepam (36-200), oksazepam (4-15), demokszazepam (45)
diazepam (<i>Relanium</i> , <i>Valium</i>)	20-40	nordiazepam (36-200)
flurazepam (<i>Dalmadron</i>)	1-2	dealkiloflurazepam (40-250)
ketazolam (<i>Anxon</i>)	30	demetylokotazolam (34)
klobazam (<i>Frisium</i>)	16-60	demetyloklobazam (50-100)
klorazepat (<i>Tranxene</i> , <i>Cloranxen</i>)	1-2	oksazepam (4-15) → nordiazepam (36-200)
metaklozepam	7-23	demetylometaklozepam (10-35)
oksazolam	30	oksazepam (4-15) → nordiazepam (36-200)



Benzodiazepiny

- Dla wielu benzodiazepin po stosowaniu od kilku dni do kilku tygodni, występuje zjawisko tolerancji; po tym czasie nie powodują one znaczącego upośledzenia sprawności psychomotorycznej.
- Pomimo, że podczas terapii stężenia we krwi są wyższe niż po jednorazowym przyjęciu, wpływ leku na sprawność psychomotoryczną jest mniejszy

Opinia o stopniu upośledzenia sprawności psychomotorycznej przez benzodiazepiny (jak również inne leki) powinna zostać wydana przez uprawnionego lekarza, na podstawie historii leczenia, objawów oraz wyznaczonego we krwi stężenia (w szczególności gdy mieści się ono w zakresie terapeutycznym).



Nowe substancje psychoaktywne: „Dopalacze”



1-Aminoindan	3-HO-PCP	AM-1248 Azepane isomer	JWH-018 indazole analogue
2-Aminoindan	3-MeO-PCP	A-796,260 isomer	FDU-PB-22
N-methyl-2AI	3-MeO-PCP	ADB-BUTINACA	JWH-007
5-IAI	3-MeO-PCMMo	5F-SDB-006	JWH-018 adamantoyl derivative / AB-001
MDAI	3MeO-PCMo	SDB-006	JWH-302
Atomoxetine	Alprazolam triazolobenzophenone derivative	WIN 55212-2	JWH-387
2-EAPB	Phenazepam	JWH 018 N-(5-bromopentyl) derivative	JWH-398
2-MABB	Meclonazepam	5-chloropentyl JWH 018 indazole analogue/ 5Cl-	JWH-210
2-APB	Tofisopam	THJ-018	JWH-412
4-EAPB	Fluclozizolam	MAM-2201 chloropentyl derivative	JWH-122
5-EAPB	Deschloroetizolam	JWH 018 N-(5-chloropentyl) derivative	JWH-182
6-EAPB	Etizolam	AM-2201 indazole analogue	CUMYL-PINACA
5-MAPDI	Cinazepam	E-2201	CUMYL-PICA
5-APDI	Cloniprazepam	5-chloropentyl 2-methylindole	AM-6527
1-(4-bromo-2,5-dimethoxyphenyl)ethanamine	Methyl clonazepam	5F-PY-PINACA	SDB-006 N-phenyl analogue
5Cl-bk-MPA	Fonazepam	UR-144 N-(5-chloropentyl) derivative	JWH-015
Bromo-Dragonfly	Nifoxipam	5F-SDB-006	DMBA-CHMINACA
5-APB NBOMe	Bentazepam	FUB-144	MBA-CHMINACA
5-MAPB	Clonazolam / Clonitrazolam	URB-597	2-(1-methyl-1-phenyl-ethyl)-5-pentyl-pyrido[4,3-b]indol-1-one (CUMYL-PeGAClONE)
6-MAPB	Flunitrazolam	JWH-370	JWH-203
Thiopropamine	3-hydroxyphenazepam	JWH-368	JWH-250
M-ALPHA	Flubromazepam	AM-1220 Azepane Isomer	JWH-251
1-PEA	Ro 07-4065	JWH-250 1-(2-methylene-N-methyl-piperidyl) derivative	5F-AB-FUPPYCA
1-phenyl-1-propanamine	Diclazepam	5F-796,260 isomer	2-(p-Methoxybenzoyl)-N-methylindole
6-IT	Norfludazepam	5F-796,260 isomer	Org 27759
BOD	4-chloro diazepam	UM-701 BINACA	HU-331
2C-B-Fly	Thionordazepam	UM-701 PINACA	4-HTMPIO
bk-MPA	Pyrazolam	M-694 substituted benzodiazepine	RCS-4(C4)
2-MAPB	Bromazepam	M-144 methyl substituted benzodiazepine	CP 47,497
alpha-PVT	Clobazepam	5F-JWH-398	trans-CP 47,497-C8
3-amino-1-phenyl-butane	Flubromazolam	MAM-2201	5F-Cumyl-PeGaClone
4-APB	Flualprazolam	5F-PY-PICA	Cumyl-CH-MeGaClone
5-APDB	5FUR-144 / XLR-11	CUMYL-5FPINACA	AM-2232
5-APB	AB-005 azepane isomer	CUMYL-5FPICA	Org 29647
5-IT	FUB-JWH-018	CUMYL-5F-P7AICA	Org 27569
6-APDB	UR-144 N-(5-chloropentyl) derivative.	5F-NNEI-2	URB-754
6-APB	AM-2201 indazole analogue / BIMB	AM-6527 5-fluoropentyl derivative	AM-2201 carboxylate analogue quinolinyl derivative / 5F-PB-22
DPIA	CUMYL-PINACA	UR-701	5F-PB-22
N-benzyl-1-phenethylamine	UR-071	5F-UR-701	5F-PB-22
Methamnetamine	UR-144 N-(5-chloropentyl) derivative	5F-UR-701	5F-PB-22
MPA / methylthienylpropamine	UR-144	5F-UR-701	5F-PB-22
PCP	JWH-083	5F-UR-701	5F-PB-22
Benocyclidine	AM-679	5F-UR-701	5F-PB-22
4-MeO-PCP	RCS-4 ortho isomer	5F-UR-701	5F-PB-22
Methoxetamine brominated derivative	UR-144 degradant	5F-UR-701	5F-PB-22
N-ethylnorketamine	JWH-412 5-fluoropentyl derivative	5F-UR-701	5F-PB-22
Ketamine	3-(4-hydroxymethylbenzoyl)-1-pentylindole	5F-UR-701	5F-PB-22
2-fluorodeschloroketamine	RCS-4	5F-UR-701	5F-PB-22
2-MeO-Ketamine	WIN 48,098 / Pravadoline	5F-UR-701	5F-PB-22
Methoxetamine	JWH-122 pentenyl derivative	5F-UR-701	5F-PB-22
Deschloro-N-ethyl-ketamine	JWH-122 pentenyl 2-methylindole derivative	5F-UR-701	5F-PB-22
Deschloroketamine	Mepirapim	5F-UR-701	5F-PB-22
Tiletamine	JWH-307 brominated analogue	5F-UR-701	5F-PB-22

Katynony

Działanie podobne częściowo do pochodnych amfetaminy oraz kokainy

Fenylloetyloaminy

Działanie podobne częściowo do pochodnych amfetaminy i metamf.

Kannabinoidy

Działanie podobne częściowo do kannabinoli i halucynogenów (LSD, psylocyna)

Opioidy (fentanyle, nitazeny)

Podobne do opiatów oraz dysocjantów (ketamina)

Piperazyny

Działanie podobne częściowo do pochodnych amfetaminy oraz kokainy

Nowe benzodiazepiny

Działanie podobne częściowo do benzodiazepin

Tryptaminy

Działanie podobne częściowo do kannabinoli i halucynogenów (LSD, psylocyna)



Katynyony (syntetyczne katynyony)

Syntetyczne katynyony to grupa substancji psychoaktywnych o działaniu stymulującym, będących pochodnymi katynonu – alkaloidu występującego naturalnie w roślinie o nazwie czuwaliczka jadalna (Khat). Działają podobnie do amfetaminy, kokainy czy MDMA, zwiększając stężenie neuroprzekaźników, takich jak dopamina, serotonina i noradrenalina w mózgu.

- **Efekty:** Pobudzenie, euforia, zwiększona energia, gadatliwość, poczucie empatii, bezsenność, utrata apetytu.
- **Zagrożenia:** Silne uzależnienie psychiczne, psychozy, lęki, paranoja, agresja, problemy z sercem (tachykardia, nadciśnienie), hipertermia.
- **Przykłady:** Mefedron (4-MMC), metylon, α -PVP ("flakka"), klefedron (4-CMC), 3-MMC.

Fenylloetyloaminy

Jest to bardzo szeroka klasa związków, do której należą zarówno substancje stymulujące, psychodeliczne, jak i empatogenne. Wiele klasycznych narkotyków, jak amfetamina czy MDMA, należy do tej grupy, a nowe substancje psychoaktywne w tej klasie to ich chemiczne modyfikacje.

- **Działanie i przykłady:**
 - **Stymulanty:** podobne do amfetaminy (np. 4-FMA).
 - **Halucynogeny:** seria 2C (np. 2C-B, 2C-I) oraz NBOMe (np. 25I-NBOMe), wywołujące silne halucynacje.
 - **Empatogeny:** podobne do MDMA (np. 5-MAPB).

Syntetyczne kannabinoidy (kannabinoidy syntetyczne)

Są to substancje chemiczne, które naśladują działanie THC (tetrahydrokannabinolu), głównego składnika psychoaktywnego marihuany. Wiążą się z tymi samymi receptorami kannabinoidowymi w mózgu, ale często z o wiele większą siłą, co prowadzi do nieprzewidywalnych i groźnych dla zdrowia efektów. Zazwyczaj są rozpylane na susz roślinny.

- **Efekty:** Zmieniona percepcja, relaksacja, euforia.
- **Zagrożenia:** Lęk, paranoja, halucynacje, psychozy, ataki paniki, tachykardia, nudności, wymioty, a w skrajnych przypadkach ostra niewydolność nerek i zawał serca.
- **Przykłady:** JWH-018, AM-2201, UR-144, 5F-AKB48.



Syntetyczne opioidy

Są to jedne z najniebezpieczniejszych nowych substancji psychoaktywnych, naśladujące działanie morfiny, heroiny czy fentanylu. Charakteryzują się bardzo silnym działaniem przeciwbólowym i euforyzującym, ale jednocześnie ekstremalnie wysokim ryzykiem przedawkowania i depresji oddechowej, co może prowadzić do śmierci.

- **Efekty:** Euforia, senność, zniesienie bólu.
- **Zagrożenia:** Bardzo wysokie ryzyko śmiertelnego przedawkowania, silne uzależnienie fizyczne i psychiczne, depresja ośrodka oddechowego.
- **Przykłady:** Pochodne fentanylu (np. karfentanył, furanylfentanył), nitazeny (np. izotonitazen).

Piperazyny

Grupa stymulantów, które były popularne na rynku "dopalaczy" przed pojawieniem się katynonów. Ich działanie jest często opisywane jako słabsza wersja amfetaminy lub MDMA.

- **Efekty:** Pobudzenie, euforia, zwiększona czujność.
- **Zagrożenia:** Bóle głowy, nudności, niepokój, bezsenność, w wyższych dawkach drgawki.
- **Przykłady:** BZP (benzylpiperazyna), mCPP (metachlorofenylopiperazyna).

Benzodiazepiny

Na rynku NPS pojawiają się również nowe, często bardzo silne i niezbadane benzodiazepiny, które nie zostały dopuszczone do użytku medycznego. Działają hamująco na ośrodkowy układ nerwowy, podobnie jak leki na receptę (np. Xanax, Diazepam).

- **Efekty:** Uspokojenie, senność, redukcja lęku, rozluźnienie mięśni.
- **Zagrożenia:** Silne uzależnienie, objawy odstawienne, utrata pamięci ("blackouty"), ryzyko przedawkowania, zwłaszcza w połączeniu z alkoholem lub opioidami.
- **Przykłady:** Etizolam, flubromazolam, diklazepam.



Tryptaminy

Grupa ta obejmuje substancje o działaniu psychodelicznym (halucynogennym), których struktura chemiczna oparta jest na tryptaminie. Wiele z nich występuje naturalnie (np. psylocybina w grzybach halucynogennych, DMT w niektórych roślinach), ale na rynku NPS pojawiają się ich syntetyczne analogi.

- **Efekty:** Głębokie zmiany percepcji, myślenia i nastroju, halucynacje wzrokowe i słuchowe.
- **Zagrożenia:** "Bad trip" (przerażające doznania), lęk, paranoja, możliwość wywołania lub nasilenia ukrytych zaburzeń psychicznych.
- **Przykłady:** AMT, 5-MeO-DMT, 4-AcO-DMT (syntetyczny analog psylocybiny), DiPT.



Tok postępowania podczas badania w miejscu zatrzymania i pobierania prób

- testery narkotykowe



Źródła danych dla interpretacji stanu kierowcy podejrzanego o przyjęcie środka psychoaktywnego

Obserwacja przy drodze

- protokoły policyjne
- testery śliny

Obserwacja w punkcie pobierania materiału

- protokoły lekarskie

Badania laboratoryjne

- analizy chemiczne

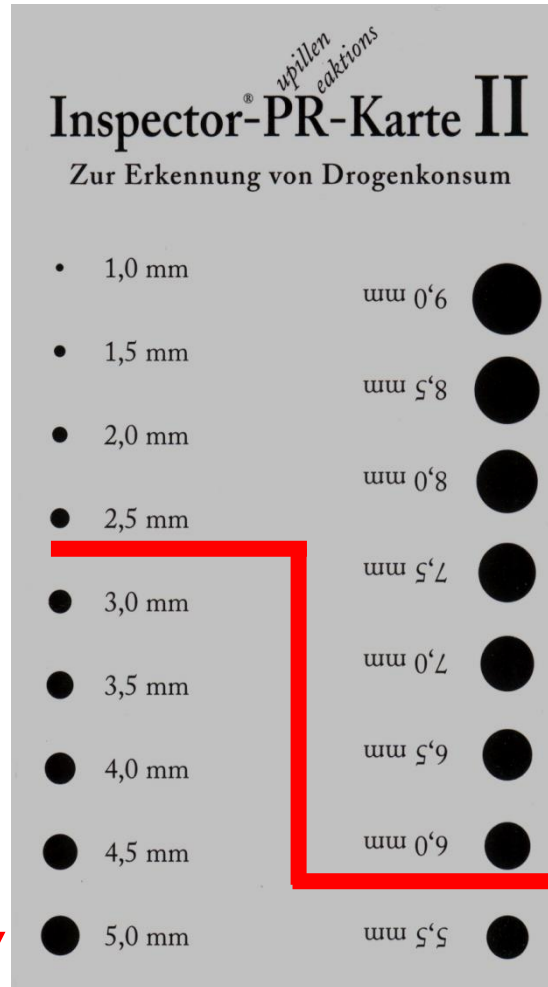
Badania naukowe

- dane epidemiologiczne
- analizy przypadków

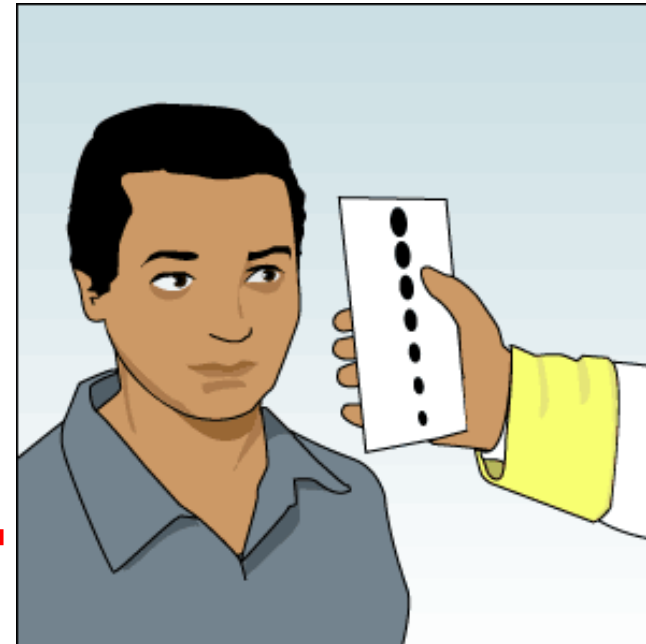


Obserwacja przy drodze

- protokoły policyjne
- testery śliny



Wielkość źrenic
6 mm > normalne > 3 mm



W ciemności
źrenice mogą
być rozszerzone



RapidStat



DrugWipe 6S

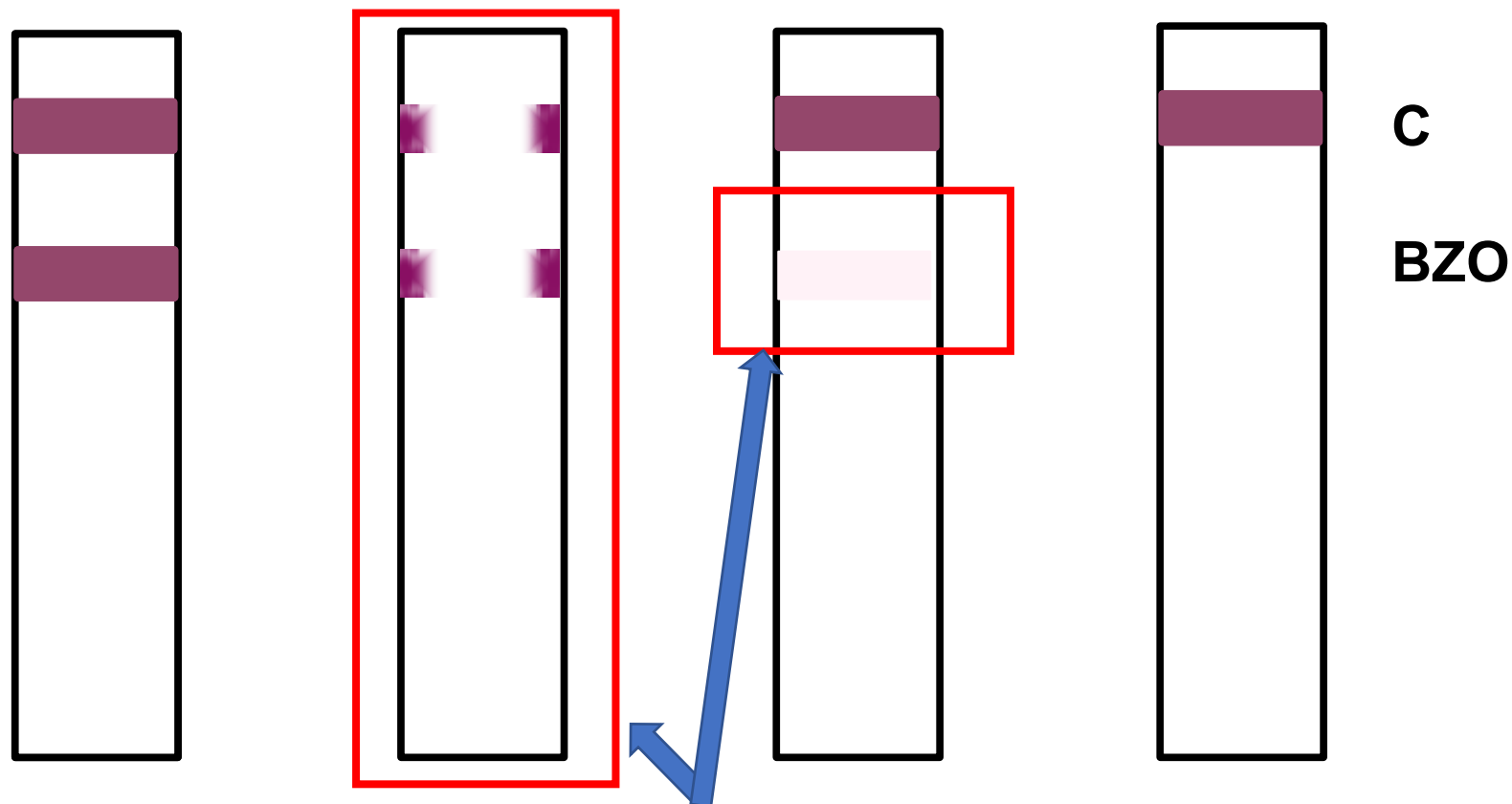


Oratect II



Dräger DrugTest®5000 Analizator

Wynik dodatni/ujemny/wątpliwy



Wyniki niejednoznaczne/wątpliwe nie nadają się do interpretacji. Test należy powtórzyć.



Metody nie wymagające badania laboratoryjnego

są:

- przeznaczone do wykrywania grupy związków,
- mało specyficzne,
- każdy wynik dodatni musi być potwierdzony,
- mało czułe,
- przeznaczone do badań konkretnego materiału,
- szybkie,
- mogą być wielozadaniowe.

Wyniki uzyskane tymi metodami są zatem
n i e j e d n o z n a c z n e.



Badania laboratoryjne materiału pobranego od kierowców



Co wpływa na obecność substancji w ciele

- typ substancji (szybkość wchłaniania, dystrybucji, toksykodynamika)
- szybkość metabolizmu
- wielkość dawki
- częstość używania środka
- droga przyjęcia



Propozycje progów, ograniczenia interpretacyjne



Model 1: Prawodawstwo *per se* (Limity Stężenia)

Jest to najczęściej spotykany model w Europie, wzorowany na regulacjach dotyczących alkoholu. Jego istotą jest ustanowienie w akcie prawnym konkretnych, liczbowych limitów stężenia danej substancji (lub jej metabolitu) we krwi. Popełnienie czynu zabronionego następuje w momencie przekroczenia ustawowego progu. Kluczową cechą tego systemu jest to, że prokurator nie musi udowadniać, iż kierowca był faktycznie upośledzony w stopniu uniemożliwiającym bezpieczne prowadzenie pojazdu. Sam fakt przekroczenia limitu jest wystarczający do skazania.

- **Zalety:** System ten cechuje się dużą jasnością i pewnością prawa. Zarówno kierowcy, jak i organy ścigania mają jasno określone granice legalności. Ułatwia to egzekwowanie przepisów i prowadzenie postępowań, a także ma silny efekt odstraszający.



Model 2: Polityka "Zerowej Tolerancji"

Ten model jest najbardziej rygorystycznym podejściem do problemu DUID. Zakłada on, że karalna jest sama, jakakolwiek wykrywalna obecność nielegalnej substancji psychoaktywnej w organizmie kierowcy. W praktyce limit prawny jest ustalany na najniższym możliwym poziomie detekcji laboratoryjnej (tzw. granica oznaczalności, LOQ), uwzględniając jedynie ewentualność biernego lub przypadkowego narażenia.

- **Zalety:** Polityka "zerowej tolerancji" wysyła jednoznaczny i bezkompromisowy sygnał, że używanie narkotyków i prowadzenie pojazdów są absolutnie niekompatybilne. Jej celem jest maksymalna prewencja i eliminacja jakiegokolwiek ryzyka.
- **Wady:** Głównym zarzutem wobec tego modelu jest ryzyko karania osób, które nie stanowią już realnego zagrożenia na drodze. Na przykład, metabolity THC mogą być wykrywalne w organizmie przez wiele dni, a nawet tygodni po spożyciu, długo po ustąpieniu efektów psychoaktywnych. System ten może więc prowadzić do karania za przeszłe użycie, a nie za aktualne upośledzenie.



Model 3: Prawodawstwo oparte na upośledzeniu zdolności (Impairment)

W tym systemie centralnym elementem odpowiedzialności karnej nie jest samo stężenie substancji we krwi, ale udowodniony fakt, że zażyta substancja negatywnie wpłynęła na zdolność kierowcy do bezpiecznego prowadzenia pojazdu. Wynik badania toksykologicznego krwi jest kluczowym, ale nie jedynym dowodem w sprawie. Musi on być uzupełniony innymi dowodami, takimi jak obserwacje policjantów dotyczące zachowania kierowcy (np. bełkotliwa mowa, zaburzenia równowagi), wyniki testów sprawnościowych czy wreszcie opinia biegłego toksykologa, który ocenia wpływ stwierdzonego stężenia na organizm konkretnej osoby.

- **Zalety:** Model ten koncentruje się na faktycznym zagrożeniu dla bezpieczeństwa ruchu drogowego. Jest potencjalnie bardziej sprawiedliwy dla jednostki, ponieważ dąży do ukarania tylko tych, którzy rzeczywiście stwarzali niebezpieczeństwo.
- **Wady:** System oparty na upośledzeniu generuje znaczne trudności dowodowe dla organów ścigania. Postępowania są dłuższe, bardziej skomplikowane i kosztowne ze względu na konieczność powoływania biegłych. Cechuje się również mniejszą pewnością prawną, gdyż ostateczna kwalifikacja czynu zależy od subiektywnej oceny eksperta.





Porównanie

Kraj	THC (Tetrahydrokannabinol)	Amfetamina	Kokaina	Morfina (Opiaty)	Benzodiazepiny	Model Prawny
Belgia	1	25	25	10	Brak limitu per se	Per se/upośledzenie
Czechy	2	25	25	10	Brak limitu per se	Per se/upośledzenie
Dania	1	20	20	10	Brak limitu per se	Per se/upośledzenie
Francja	0 (Wykrywalność)	0 (Wykrywalność)	0 (Wykrywalność)	0 (Wykrywalność)	Brak limitu per se	Zerowa tolerancja
Hiszpania	0 (Wykrywalność)	0 (Wykrywalność)	0 (Wykrywalność)	0 (Wykrywalność)	Brak limitu per se	Zerowa tolerancja
Holandia	3 (1 przy łączeniu)	50 (25 przy łączeniu)	50 (10 przy łączeniu)	20 heroína (10 przy łączeniu)	Brak limitu per se	Per se (dwupoziomowy)
Irlandia	1	Brak limitu per se	10	5 (6-AM)	Brak limitu per se	Per se
Luksemburg	1	25	25	10	Brak limitu per se	Per se/upośledzenie
Niemcy	3.5 (w surowicy)	25	10	10	Brak limitu per se	Per se (dla THC) / Upośledzenie
Norwegia	1.3 / 3 / 9 (3 progi)	41 / 203 / 407 (3 progi)	24	9 / 24 / 61 (3 progi)	Brak limitu per se	Per se (wieloprogowy)
Polska	Brak limitu per se	Brak limitu per se	Brak limitu per se	Brak limitu per se	Brak limitu per se	Upośledzenie

Źródło: Legal approaches to drugs and driving topic overview | www.euda ..., otwierano: września 1, 2025, https://www.euda.europa.eu/publications/topic-overviews/legal-approaches-to-drugs-and-driving/html_en



bezpieczeństwo

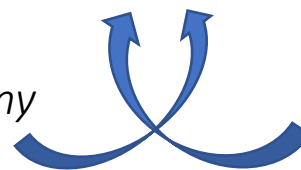


swoboda obywatelska

politycy → ustawodawca

Koszty leczenia, utrata obywatela

organizacje wspierające ofiary wypadków, organy ścigania, osoby nie przyjmujące narkotyków, środowiska pro-lifowe, wyznaniowe



Element dobrostanu człowieka

osoby eksperymentujące i narkomani, lobbying narkotykowy, organizacje wolnościowe



Table I. New drug drive limits introduced into the UK on 2 March 2015

Illegal drugs	Limit in blood ($\mu\text{g/L}$)	Medicinal drugs	Limit in blood ($\mu\text{g/L}$)
THC	2	Morphine	80
Benzoylecgonine	50	Diazepam	550
Cocaine	10	Oxazepam	300
6-AM	5	Lorazepam	100
Amphetamine	250	Flunitrazepam	300
LSD	1	Clonazepam	50
MDMA	10	Methadone	500
Ketamine	20	Temazepam	1,000
Methylamphetamine	10		

Journal of Analytical Toxicology, 2017;41:140–145

doi: 10.1093/jat/bkw109



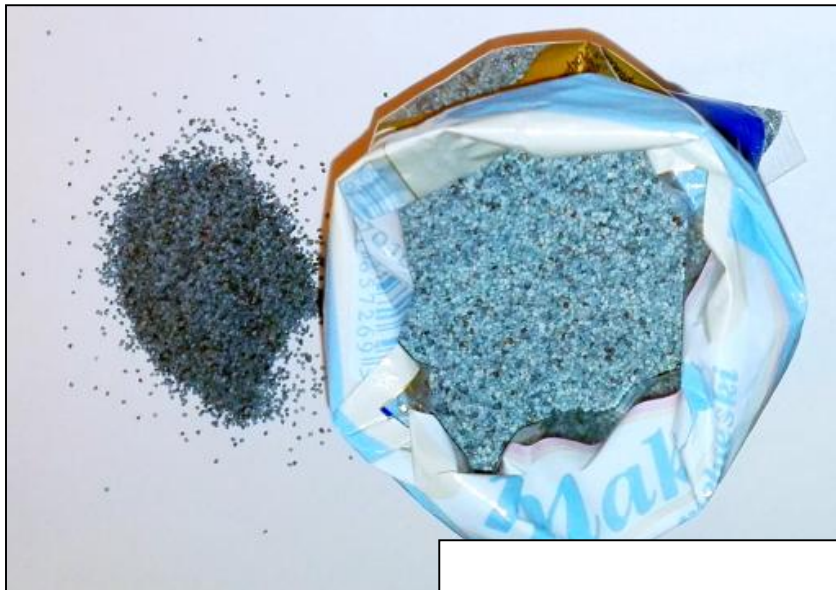
Propozycje środowiska **Polskich** toksykologów sądowych

Substancja Substance	Progi Limits	
	stan po użyciu state after use	stan pod wpływem state under influence
Δ9-THC	1–2,5 ng/ml	> 2,5 ng/ml
amfetamina i pochodne amphetamine and derivatives	25–50 ng/ml	> 50 ng/ml
kokaina cocaine	10–20 ng/ml	> 20 ng/ml
benzoiloeckgonina benzoylecgonine	> 100 ng/ml	nie ustalono not established
morfina morphine	10–25 ng/ml	> 25 ng/ml

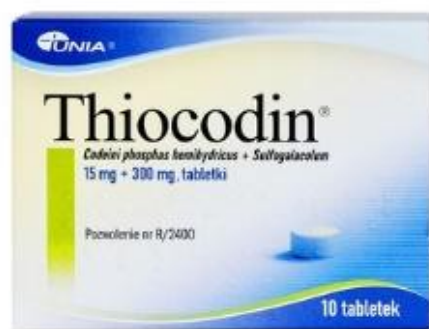
Monika Ćwiklińska, Grzegorz Teresiński, Grzegorz Buszewicz
Medyczno-sądowe oraz prawno-karne aspekty opiniowania i orzekania w przypadkach
intoksykacji środkami odurzającymi i działającymi podobnie do etanolu
Arch Med Sąd Kryminol 2015; 65 (2): 77–89



Morfina jest obecna w maku,



a kodeina w tabletkach
bez recepty





Dziękuję za uwagę



www.gov.pl/ies



Instytut Ekspertyz Sądowych im. Prof. dra Jana Sehna w Krakowie

Wojciech Lechowicz

Pracownia Analiz Toksykologicznych

 126185764

 wlechowicz@ies.gov.pl

Instytut Ekspertyz Sądowych

im. Prof. dra Jana Sehna w Krakowie

ul. Westerplatte 9, 31-033 Kraków

 12 618 57 00

 ies@ies.gov.pl

