

[Transcript] Nauka To Lubie / Czy czekolada może Cię zabić?

Jakiś czas temu w ramach serii między nami jest chemia 2, przy okazji polecam Wam bardzo jej zobaczenie.

Zrobimy odcinek o wodzie. I wtedy we wstępie do tego odcinka nieco tajemniczo opowiadałem o monotlenku diwodoru jako substancji, która może być bardzo szkodliwa.

DHMO, czyli monotlenek diwodoru to substancja ogromnie niebezpieczna dla ludzi, dla środowiska. Tym nietypowym początkiem chciałem zwrócić uwagę na to, że nawet woda może być toksyczna. To tylko o kwestiach dawki.

Paracelsus słynny lekarz i przyrodnik epoki renesansu twierdził, że wszystko jest trucizną i nic nie jest trucizną rzecz wyłącznie wielkości dawki.

Dzisiaj opowiem o najgroźniejszych truciznach, największych toksynach, które klasyfikuje się w prosty sposób.

Im bardziej toksyczna substancja, tym mniej jej potrzeba, żeby nas zabić.

Toksyczność wyraża się często w jednostkach LD50, czyli dawce śmiertelnej, letal dose, dla 50% populacji, przeliczonej na kilogram masy ciała.

Często trucizny testuje się na szczurach, na myszach, a wyniki badań sprowadza się do kilogramów masy ciała tak, aby toksyczność danej substancji odnieść na przykład do masy przeciętnego człowieka.

Najbardziej toksyczną substancją z naną człowiekowi jest toksyna botulinowa BTX, wytwarzana przez pewien szczep bakterii.

Toksyna inaczej zwana jest jadem kiełbasianym, a nazwa wzięła się od jednej z drugiej powstawania, czyli niewłaściwego przechowywania mięsa.

Nasza tolerancja na toksynę botulinową jest ekstremalnie niska.

LD50 wynosi zaledwie kilka badań podają od jednego do trzech nanogramów na kilogram masy ciała w przypadku inhalacji czy do żyłnej drogi podania.

LD50 w przypadku przyjęcia toksyny botulinowej do ust wynosi około jednego mikrograma. To wciąż ekstremalnie mało.

Co ciekawe wyprodukowana w odpowiednich dawkach z odpowiednio wyizolowanych szczepów bakterii toksyna botulinowa, czyli popularny botox, z powodzeniem stosuje się w medycynie estetycznej do wygładzania zmarszczek.

Botoxy znajduje takie zastosowanie z uwagi na działanie toksyny skutkujące porażeniem mięśni.

Z tego samego powodu odpowiednio za aplikowaną toksynę botulinową używa się także do leczenia migren czy różnego rodzaju przykurczy.

Druga z kolei w kolejności toksyczności jest matiotoksyna MTX, która jest wytwarzana przez glony i możemy ją spotkać na przykład w organizmach ryb żyjących w ekosystemach raf koralowych.

Kiedy przeprowadzano badania na myszach okazało się, że do zabicia organizmu wystarczy zaledwie 5 setnych mikrogramów, czyli 50 nanogramów tej toksyny w przybliżeniu na kilogram masy ciała.

Podium zamyka dioksyna, tetra, chloro, di, benzo, dioksyna.

To ile dobrze zapamiętałem, to tak właśnie brzmi jej nazwa.

I jej prawdopodobnie użyto do otrucia ukraińskiego polityka Wiktora Juszczenki.

Do otrucia, nie na śmierć, tylko chciano go zatruć, tym całe szczęście odpowiednio szybko podjęte działania to uniemożliwiły.

Jej działanie objawia się charakterystycznymi zmianami skórnymi, takim trądzikiem chlorowym, na który cierpiał były prezydent Ukrainy.

Dawka śmiertelna tej toksyny wynosi 0,02, czyli dwie setne miligrama na kilogram.

[Transcript] Nauka To Lubię / Czy czekolada może Cię zabić?

Wspomniałem tutaj o nano, mikro, miligramach, a ile to tak właściwie jest.

Łyzeczka używana do herbaty ma pojemność około 5 gramów.

Tiktak popularny cukierek waży pół grama, a małe ziarenko piasku 50 mikrogramów.

Spróbujcie teraz obliczyć, zakładając średnią masę człowieka na 75 kg, ile osób zabiłaby dawka wielkości.

Na przykład ziarenka piasku dla każdej z tych toksy, o których wspomniałem, czyli TCDD, MTX czy BTX.

Odpowiedzi możecie napisać w komentarzach, a ja wtedy odpiszę, czy policzyście dobrze.

Wspomniałem na wstępie o wodzie. Woda również może zabić.

Szacuje się, że przeciętny człowiek musiał by jej wypić jednorazowo ponad 6 litrów.

Podobnie czekolada, dawka śmiertelna dla dorosłego człowieka to około 80 tabliczek.

Zabójcze działanie miałyby dla nas również zjedzenie na przykład 500 bananów czy 30 kg marchewki,

to jest oczywiście nieco abstrakcyjne, no bo przecież taka ilość nie zmieści nam się w żołądku, ale już na przykład pewnie zmieściłaby się i zabiłaby nas ilość 1,5 kg ostrych papryczek, czyli, a to ze względu na zawartość w nich kapsa i cynę.

Niejednokrotnie zdarzyło się nam pouknąć trochę, na przykład pasty do zębów.

To naturalnie nic groźnego, ale jeżeli zjedlibyśmy około 20 tubek pasty do zębów, to ze względu na zawarty w niej fluor moglibyśmy tego nie przeżyć.

Podobnie z kofeiną zawartą w kawie, bez której wielu nie wyobraża sobie życia, no 70 kubków kawy na dzień dla przeciętnego człowieka to porcja śmiertelna.

Wszystko jest trucizną i nic nie jest trucizną, to tylko i wyłącznie kwestia dawki.

Nauka to lubię od 10 lat, nie tylko na Facebooku i YouTube.