

kreslenyvtip.cz

NEPRAKTA—ŠVANDRLÍK

1. <https://kreslenyvtip.cz/jiri-winter-neprakta/1566>

# Historie a současnost falšování potravin

(Analytické a statistické metody v rukou spravedlnosti)

**Anna Krejčová**

**Ústav environmentálního a chemického inženýrství**

**Fakulta chemicko-technologická**

**Univerzita Pardubice**



# Obsah

- historie falšování potravin
- ochrana spotřebitele, legislativa
- zdroje informací
- příklady z praxe
- (analytické a statistické nástroje)





# Falšování I

- historický fenomén, směna výrobků - obchod
- cíl = ekonomický profit
- jak?
  - míry a váhy / množství
  - kvalita
  - identita
- důsledek?
  - ekonomická ztráta zákazníka
  - dopady na lidské zdraví
  - hygiena, bezpečnost (toxikologie)

1. Čížková H. a kol.: Trendy v autenticitě potravin a přístupech k detekci falšování, Chemické listy 106,93-910,2012.
2. <http://www.eioba.pl/a/2gbc/kobieta-twojej-kobiety>
3. <http://madeinfrance-createursengages.over-blog.com/2013/11/le-plagiat-la-contre-fa%C3%A7on.-sachez-faire-preuve-de-bonne-foi.html>
4. <http://lesveritesscientifiques.com/2014/05/>

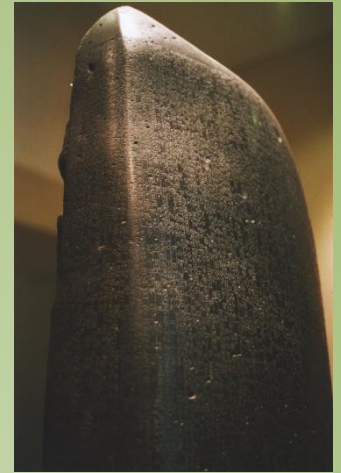


# Falšování II

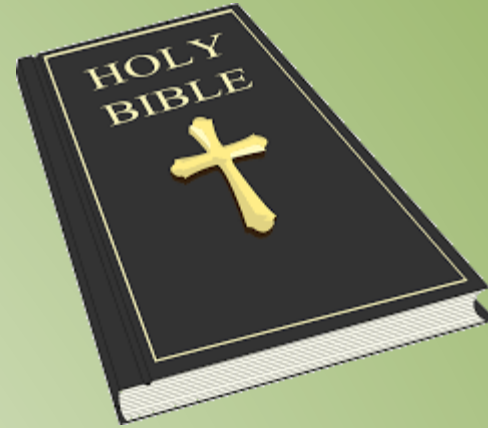
## postoj společnosti

- společenská / právní pravidla:
  - Chammurapiho zákoník
  - cechovní právo
  - občanské právo, potravní kodexy
- postihy: pokuty, vězení, zabavení zboží / závaží  
falšování piva - trest smrti  
nepoctiví pekaři mácháni v koši ve Vltavě

1. [https://www.bibliotecapleyades.net/sociopolitica/sociopol\\_globalfood45.htm](https://www.bibliotecapleyades.net/sociopolitica/sociopol_globalfood45.htm)
2. [https://www.denik.cz/galerie/dny\\_prahy\\_1.html?photo=6](https://www.denik.cz/galerie/dny_prahy_1.html?photo=6)
3. <https://www.instagram.com/p/BabMN38ITNA/>
4. [https://cs.wikipedia.org/wiki/Chammurapiho\\_z%C3%A1kon%C3%ADk](https://cs.wikipedia.org/wiki/Chammurapiho_z%C3%A1kon%C3%ADk)



# Historické dokumenty



## **Bible**, kniha přísloví

- 11.1: Falešné váhy jsou Hospodinu ohavností, kdežto v přesném závaží má zalíbení.
- 20.10: Dvojí závaží a dvojí míra, obojí je Hospodinu ohavností.

## **Korán**

"Ve jménu Alláha jsou nejbídnější, nejhorší a nejnešťastnější ti, kdo podvádějí v mírách a váhách; když měří / váží proti ostatním, používají plná závaží, ale když měří / váží pro ostatní, snižují váhu.

## **Talmud:**

"Obchodník má povinnost dvakrát týdně vyčistit měřidlo, závaží jednou týdně a váhy po každém vážení".

1. Vyplel, Z. (2003). Metrologie v kostce.
2. <http://wordsbygodsggrace.com/why-believe-the-bible/>

# Zikmund Winter: Zlatá doba měst českých

Naříká Veleslavín:

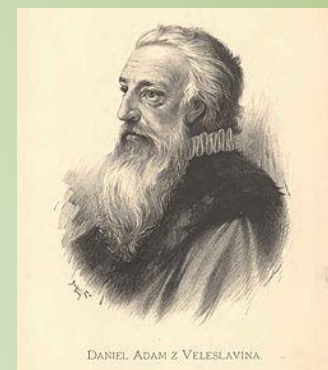
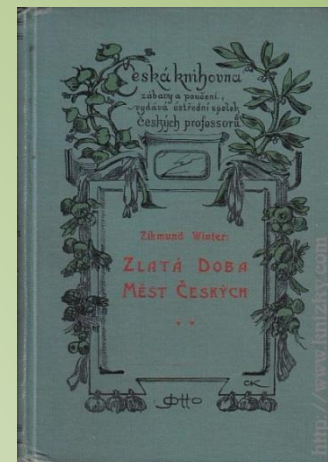
„...však satan všecky kupce, kramáře, handlíře, obchodníky, hokynáře, měšťany i sedláky v tom posedl, ....

- máslo falšované lojem
- pepř tlučený kůrou chlebovou
- vosk míchán s hrachem
- sůl vápnem

1. <http://www.cesky-jazyk.cz/citanka/zikmund-winter/zlata-doba-mest-ceskych-2.html>

(staženo 22.1.2014)

2. [http://cs.wikipedia.org/wiki/Daniel\\_Adam\\_z\\_Veleslav%C3%ADna](http://cs.wikipedia.org/wiki/Daniel_Adam_z_Veleslav%C3%ADna) (staženo 22.1.2014)

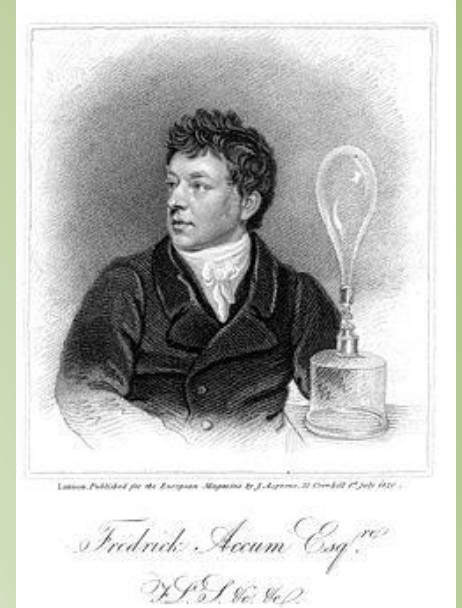


Daniel Adam z Veleslavína  
1546 – 1599  
nakladatel, spisovatel, humanista



# Frederic Accum

- německý chemik (1769 –1838)
- od 1793 v Londýně (Royal Institution, Surrey Institution, Gas Light and Coke Company)
- množství falšovaných potravin na trhu, ohrožení zdraví / života, např.: regenerace použitých lístků čaje
- 1820 Pojednání o falšování potravin a kulinářských otravách



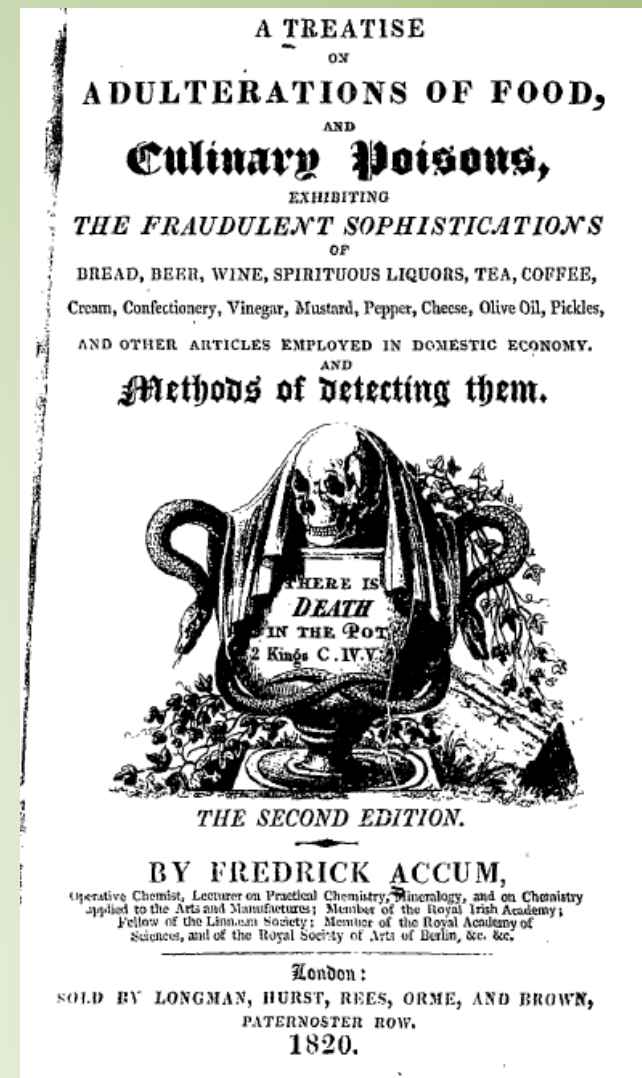
1. [http://en.wikipedia.org/wiki/Friedrich\\_Accum](http://en.wikipedia.org/wiki/Friedrich_Accum)

„V hrnci je smrt“



# A Treatise on Adulterations of Food, and Culinary Poisons: Exhibiting the Fraudulent Sophistications of ... and Methods of detecting them

- drogy a léčiva
- produkty v domácnosti (mýdlo)
- obchod s uhlím
- nechutné praktiky řezníků
- chleba, víno, pivo, čaj, káva, mléko, koření, hořčice, sladkosti...



1. [http://www.hps.cam.ac.uk/adhoc/treatise\\_on\\_adulterations.pdf](http://www.hps.cam.ac.uk/adhoc/treatise_on_adulterations.pdf) (staženo 22.1.2014)

# Adulteration of Beer.

*Illegal Ingredients, seized from 1812 to 1818, at various Breweries and Brewers' Druggists\*.*

1812, July. Mr. Nibbs.

Multum.....	84lb.
Cocculus indicus.....	12
Colouring .....	4 Galls.
Honey .....	180 lbs.
Hartshorn Shavings...	14
Spanish Juice .....	46
Orange Powder.....	17
Ginger .....	56
Penalty £300.	

1813, June 13. Mrs. Willis.

Cocculus indicus .....	1lb.
Spanish Juice .....	12
Hartshorn Shavings...	6
Orange Powder .....	1
Penalty £200.	

\* Copied from the Minutes of the Committee of the House of Commons, appointed for examining the price and quality of beer, p. 38.

Red deer



Kebule korková



Kebule korková (*Anamirta cocculus*)

1. [http://www.hps.cam.ac.uk/adhoc/treatise on adulterations.pdf](http://www.hps.cam.ac.uk/adhoc/treatise%20on%20adulterations.pdf)
2. [http://en.wikipedia.org/wiki/Red\\_deer](http://en.wikipedia.org/wiki/Red_deer)
3. [http://cs.wikipedia.org/wiki/Kebule\\_korkov%C3%A1](http://cs.wikipedia.org/wiki/Kebule_korkov%C3%A1)





# Poisonous Pickles.



Mr. E. Raffeld\* directs, "to render pickles green, boil them with halfpence, or allow them to stand for twenty-four hours in copper or brass pans."

To detect the presence of copper, it is only necessary to mince the pickles, and to pour liquid ammonia, diluted with an equal bulk of water, over them in a stopped phial: if the pickles contain the minutest quantity of copper, the ammonia assumes a blue colour.

Dr. Percival [Medical Transactions, vol. iv. p. 80] has given an account of "a young lady who amused herself, while her hair was dressing, with eating samphire pickles impregnated with copper. She soon complained of pain in the stomach; and, in five days, vomiting commenced, which was incessant for two days. After this, her stomach became prodigiously distended; and, in nine days after eating the pickle, death relieved her from her suffering."



Norfolk Samphire (*Salicornia europaea*)

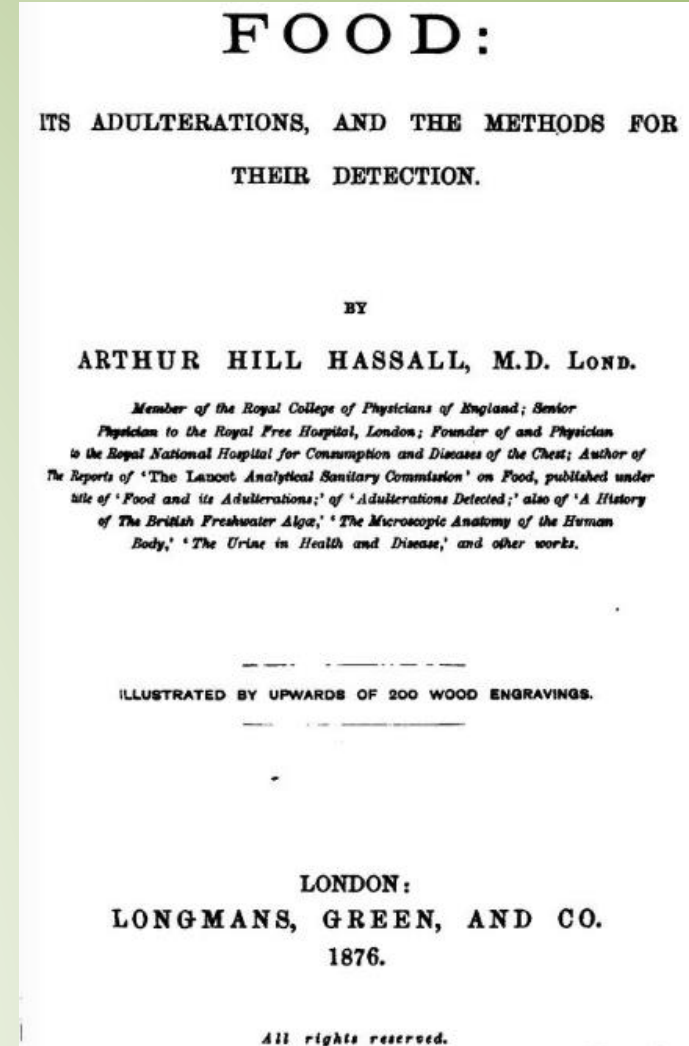
1. [http://www.hps.cam.ac.uk/adhoc/treatise\\_on\\_adulterations.pdf](http://www.hps.cam.ac.uk/adhoc/treatise_on_adulterations.pdf)
2. <http://en.wikipedia.org/wiki/Samphire>
3. google.org (staženo 22.1.2014)

# Arthur Hill Hassall

- 1817 – 1894
- lékař, chemik,  
editor Lancetu
- veřejné zdraví,  
bezpečnost potravin



1. [http://en.wikipedia.org/wiki/Arthur\\_Hill\\_Hassall](http://en.wikipedia.org/wiki/Arthur_Hill_Hassall)
2. <https://babel.hathitrust.org/cgi/pt?id=nyp.33433006647519;view=1up;seq=15>





CHAPTER

- I. ON FOOD, ITS FUNCTIONS AND QUANTITY . . . . .
- II. ON THE PRESERVATION OF FOOD . . . . .
- III. WATER AND ITS IMPURITIES . . . . .
- IV. TEA AND ITS ADULTERATIONS . . . . .
- V. COFFEE AND ITS ADULTERATIONS . . . . .
- VI. CHICORY AND ITS ADULTERATIONS . . . . .
- VII. COCOA AND ITS ADULTERATIONS . . . . .
- VIII. SUGAR AND ITS ADULTERATIONS . . . . .
- IX. COLOURED SUGAR CONFECTIONERY . . . . .
- X. HONEY AND ITS ADULTERATIONS . . . . .
- XI. FLOUR AND ITS ADULTERATIONS . . . . .
- XII. BREAD AND ITS ADULTERATIONS . . . . .
- XIII. OATMEAL AND ITS ADULTERATIONS . . . . .
- XIV. ARROWROOT AND ITS ADULTERATIONS . . . . .
- XV. SAGO AND ITS ADULTERATIONS . . . . .
- XVI. TAPIOCA AND ITS ADULTERATIONS . . . . .
- XVII. PROPRIETARY ALIMENTARY PREPARATIONS . . . . .
- XVIII. MILK AND ITS ADULTERATIONS . . . . .
- XIX. BUTTER AND ITS ADULTERATIONS . . . . .
- XX. CHEESE AND ITS ADULTERATIONS . . . . .
- XXI. LARD AND ITS ADULTERATIONS . . . . .
- XXII. ISINGLASS AND ITS ADULTERATIONS . . . . .
- XXIII. GELATIN AND ITS ADULTERATIONS . . . . .
- XXIV. UNWHOLESOME AND DISEASED MEAT . . . . .

CHAPTER

- XXV. POTTED MEATS AND FISH AND THEIR ADULTERATIONS.
- XXVI. ANCHOVIES, THEIR SUBSTITUTIONS AND ADULTERATIONS
- XXVII. THE ADULTERATION OF BOTTLED FRUITS AND VEGETABLES . . . . .
- XXVIII. TINNED VEGETABLES . . . . .
- XXIX. PRESERVES AND JELLIES AND THEIR ADULTERATIONS .
- XXX. MUSTARD AND ITS ADULTERATIONS . . . . .
- XXXI. PEPPER AND ITS ADULTERATIONS . . . . .
- XXXII. CAYENNE AND ITS ADULTERATIONS . . . . .
- XXXIII. SPICES AND THEIR ADULTERATIONS . . . . .
- XXXIV. CURRY POWDER AND ITS ADULTERATIONS . . . . .
- XXXV. TURMERIC AND ITS ADULTERATIONS . . . . .
- XXXVI. LIQUORICE AND ITS ADULTERATIONS . . . . .
- XXXVII. ANNATTO AND ITS ADULTERATIONS . . . . .
- XXXVIII. VINBOAR AND ITS ADULTERATIONS . . . . .
- XXXIX. PICKLES AND THEIR ADULTERATIONS . . . . .
- XL. LEMON AND LIME JUICES AND THEIR ADULTERATIONS .
- XLI. SAUCES AND THEIR ADULTERATIONS . . . . .
- XLII. AERATED WATERS AND THEIR ADULTERATIONS . . . . .
- XLIII. MALT BEVERAGES AND THEIR ADULTERATIONS . . . . .
- XLIV. CIDER AND PERRY AND THEIR ADULTERATIONS . . . . .
- XLV. WINE AND ITS ADULTERATIONS . . . . .
- XLVI. SPIRITUOUS LIQUORS AND THEIR ADULTERATIONS . . . . .
- XLVII. ON THE UTENSILS EMPLOYED IN THE PREPARATION AND STORAGE OF FOOD . . . . .

# Právní (historické) dokumenty

## Rakusko – Uhersko

- 25 zákonů, 150 vyhlášek, výnosů, rozhodnutí ohledně potravin
- Codex Alimentarius Austriacus (1911)  
ucelená úprava: složení, manipulace, popis, označování potravin
- vysoká úroveň potravinového práva

## Československo...

- Potravní kodex československý (ČR 1934 – 1948)
  - právně závazná norma, cca 750 stran
  - definoval a zakazoval falšování potravin (mouka v uzeninách)
- 1948 – 1989:
  - několik tisíc celostátních techn. (ČSN) a obor. norem (ON)
- po 1989: nutnost sjednotit → Zákon o potravinách č. 110/1997 Sb.  
novela č. 180/2016 Sb.

# Právní dokumenty

zákon č.

- 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích (180/2016)
- 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví (novela 267/2015 Sb.)
- 634/1992 Sb., o ochraně spotřebitele (2017)

2. část: Povinnosti při prodeji výrobků a poskytování služeb,

§ 3 Poctivost prodeje výrobků a poskytování služeb

- 477/2001 Sb., o obalech (149/2017)
- 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky (91/2016)
- 154/2000 Sb., o šlechtění, plemenitbě a evidenci hospodářských zvířat

vyhlášky, nařízení.....

# Evropské potravní právo

- neustále se vyvíjí...
- důvody změn potravinového práva:
  - volný pohyb bezpečných a zdravých potravin
  - vysoká úroveň ochrany lidského života a zdraví
  - stejné požadavky na potraviny ve všech členských státech:  
do roku 2002 existovaly velké rozdíly v potravinovém právu mezi jednotlivými členskými zeměmi
  - zvýšení důvěry spotřebitelů k bezpečnosti potravin a k nezávislosti kontrolních institucí



# Dvojí kvalita (potravin...)

- připravovaná právní úprava: rozdíly ve složení potravin v různých zemích pod stejným obalem zakázané, pokud budou „podstatné“
- pokuta až 50 miliónů prodejci, nikoliv výrobci
- dohled SZPI (inspektoři provokatéři)
- definice české potravin:
  - zmírnění - nepůvodní složky (čokoláda, čaje, káva, kávoviny, rýžové výrobky...)
  - maso: zvíře narozené, chované, poražené v ČR
- výrobky z hmyzu: pravomoci SVS  
vet. zákon hmyz = hospodářské zvíře,

Luncheon Meat, Tulip (Dánsko):

ČR - kuřecí separát, Německo - vepřové maso



# Nařízení ES č. 178/2002

- obecné zásady a požadavky potravinového práva
- týká se: všechny fáze výroby, zpracování, distribuce potravin / krmiv
- netýká se: prvovýroba pro osobní spotřebu, domácí příprava potravin
- mezi potraviny řadí i vodu
  
- základní povinnosti hospodářských subjektů v odvětví potravin a krmiv
- bezpečnost potravin a krmiv
- mimořádné situace
- prevence
  
- zřízení Evropského úřadu pro bezpečnost potravin (EFSA)

# Hygienický balíček

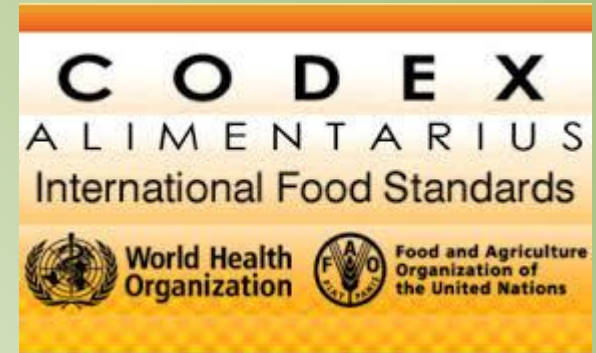
## Nařízení ES č.:

- 852/2004 o hygieně potravin (HACCP)
  - 853/2004, kterým se stanoví specifické hygienické předpisy pro potraviny živočišného původu
  - 854/2004, kterým se stanoví specifická pravidla pro organizaci úředních kontrol výrobků živočišného původu určených k lidské spotřebě
  - 882/2004 o úředních kontrolách za účelem ověřování, zda jsou dodržovány právní předpisy o krmivech a potravinách
  - 2073/2005 o mikrobiologických požadavcích na potraviny
- platí od 1.1.2006

# Codex Alimentarius

- organizace, založena 1963 FAO a WHO, ČR zakládající člen, 180 členů, 200 pozorovatelů (organizace)
- potravinářský zákoník
- sbírka mezinárodně uznávaných standardů, praktických postupů, směrnic a dalších doporučení, vztahujících se k bezpečnosti potravin
- ochrana zdraví konzumentů
- zajištění čestných praktik v mezinárodním obchodu s potravinami

<http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/en/>





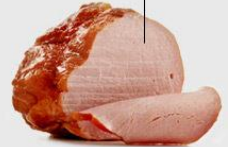
# Falšování potravin

SZPI, odborná literatura:

- záměna potravin za jinou levnější
- nastavování potravin levnější složkou
- nastavení / falšování potravin ke zlepšení jejich vlastností
- nedodržení deklarovaného technologického postupu
- uvádění vyššího / nižšího než skutečného obsahu složky
- nesprávné uvádění geografického původu nebo způsobu produkce
- zneužití známé značky

1. Čížková H. a kol.: Trendy v autenticitě potravin a přístupech k detekci falšování, Chemické listy 106,93-910,2012.
2. <https://zpravy.aktualne.cz/grafika-falsovani-potravin-marmelada/r~979d9888e4e811e497be0025900fea04/?redirected=1510741530>
3. <https://zpravy.aktualne.cz/grafika-falsovani-potravin-med/r~e2b743d2e4e311e4994f0025900fea04/?redirected=1510741530>
4. <https://zpravy.aktualne.cz/grafika-falsovani-potravin-maso/r~17f9bd04e50711e49e4e0025900fea04/?redirected=1510741530>

více vody  
polyfosfáty pomáhají  
masu pojmout více vody



hovězí svíčková



rozdíl 450 Kč/kg

rybízová marmeláda



více jablek  
než rybízu

falšování  
původu



⊕ hmota vyrobená  
z cukrů z kvetoucích  
rostlin



oficiální stránky organizací zajišťujících státní dozor

- databáze složení potravin
- bezpečnost potravin
- označování potravin:
  - nesmějí uvádět spotřebitele v omyl
  - čitelné, přesné, jasné, spotřebitelům snadno srozumitelné
  - nesmějí připisovat potravině vlastnosti umožňující zabránit určité lidské nemoci, zmírnit ji nebo ji vyléčit (výjimky)
  - v jazyku srozumitelném v příslušné zemi
  - odpovědnost, povinné údaje
- RASF (týdenní hlášení)

# RASFF



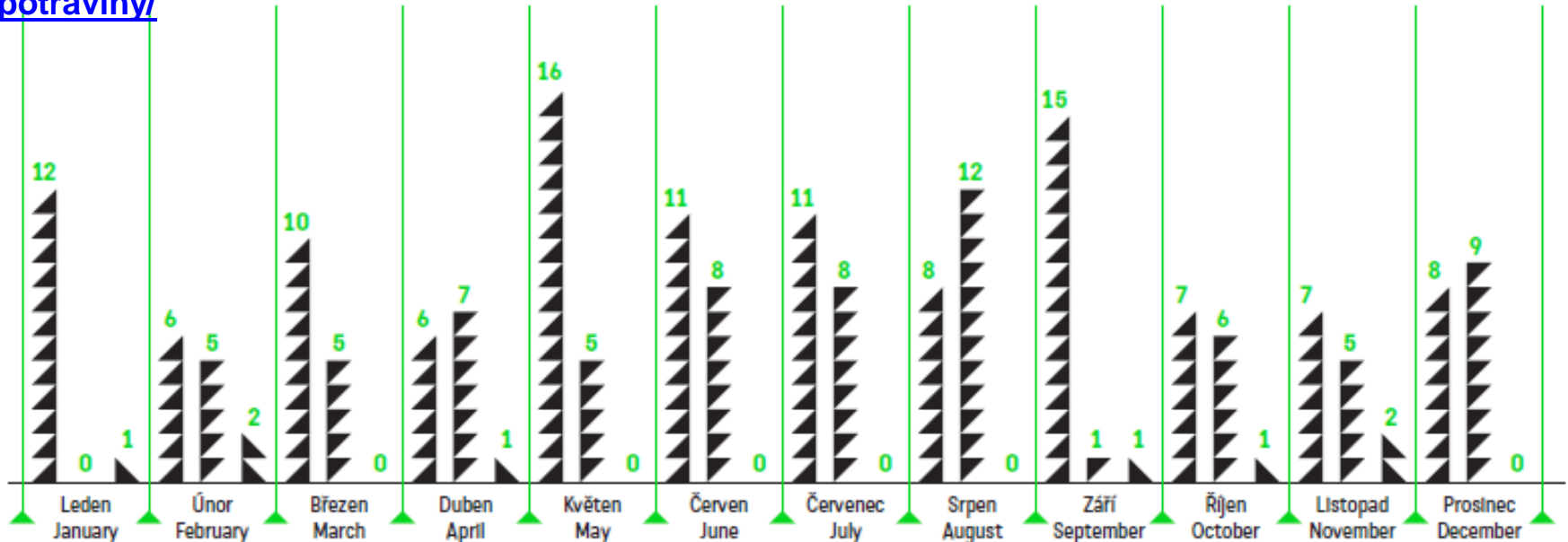
- Systém rychlého varování pro potraviny a krmiva (Rapid Alert System for Food and Feed)
- členské státy EU, EK, EFSA, země Ev. sdružení volného obchodu
- potraviny a krmiva na společném trhu, rychlá výměna informací - zdravotní riziko
- zabránění uvedení do oběhu, stažení, likvidace
- typy oznámení: varování, informace, odmítnutí na hranicích, novinka
- ČR: v RASFF 11 organizací
  - informace v čj
  - [www.bezpecnostpotravin.cz](http://www.bezpecnostpotravin.cz)
  - stránky organizací zajišťujících státní dozor
- RAPEX  
Rapid Alert System for Non-Food Products

<http://www.bezpecnostpotravin.cz/>

# Oznámení systému RASFF v ČR

- ▲ Oznámení přijatá / Notifications received
- ▤ Oznámení odeslaná (kontrola trhu) / Notifications sent (market control)
- ▴ Oznámení odeslaná (kontrola dovozu) / Notifications sent (import control)

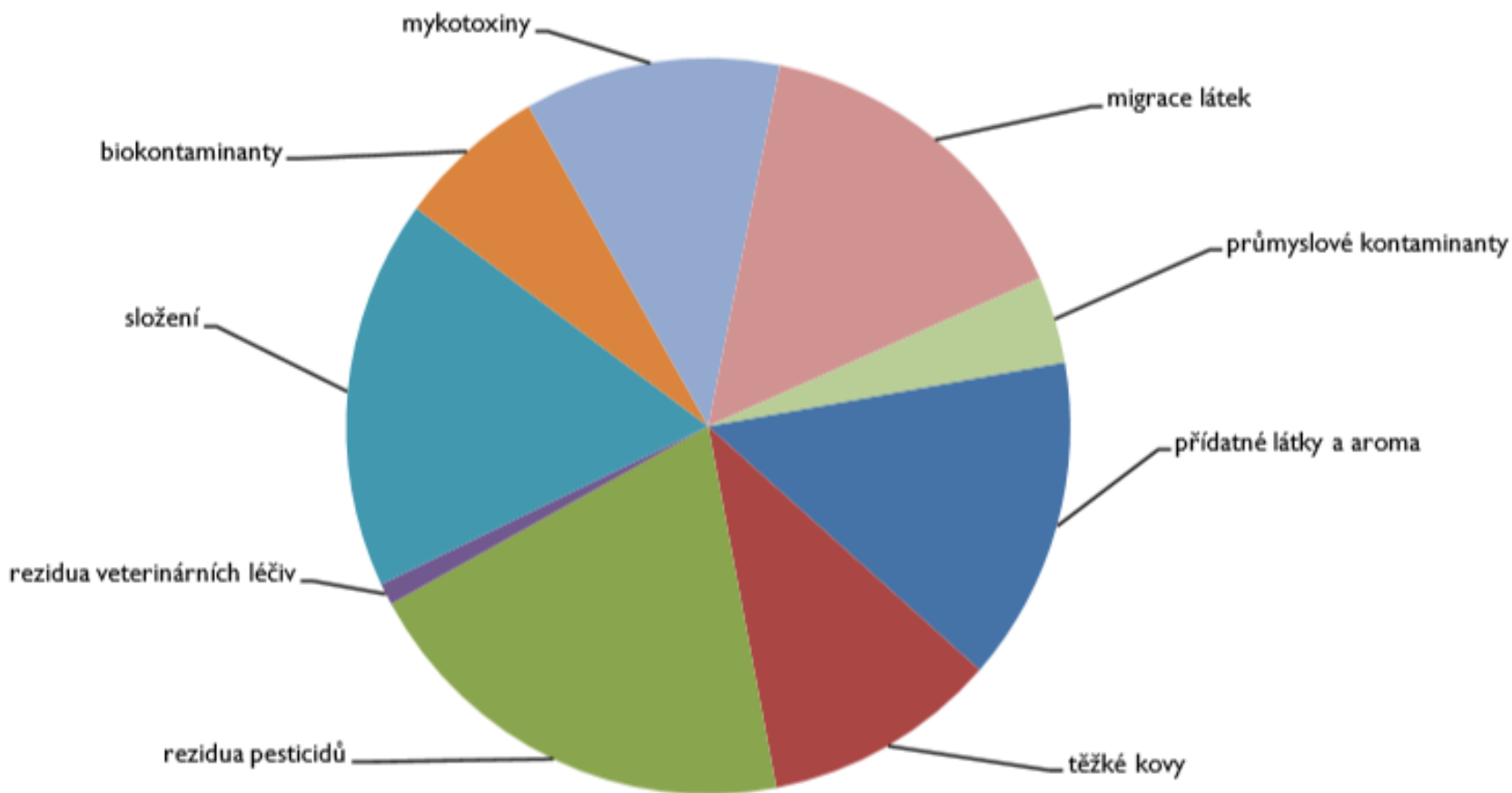
<http://eagri.cz/public/web/mze/potraviny/bezpecnost-potravin/system-rychleho-varovani-pro-potraviny/>



- roční zpráva o činnosti RASFF v ČR od 2005
- 3 699 oznámení zpracovaných v EU v 2019
- 191 oznámení: ČR země původu / výrobek distribuován
- varování : informace : odmítnutí na hranicích : novinka 110 : 71 : 8 : 2
- 81 % potraviny, 12 % materiály ve styku s potravinami, 7 % krmiva



# Četnost kontaminace chemickými a jinými látkami a použití nepovolených složek



## ČR zemí původu

Datum	Produkt	Nebezpečí	Oznamuje	Dozorový orgán
21. 2. 2018	doplňěk stravy L-karnitin	vysoký obsah kyseliny sorbové (E 200)	Slovensko	SZPI
23. 2. 2018	doplňěk stravy Spirulina plus Chlorella	benzo(a)pyren a polycyklické aromatické uhlovodíky	Slovensko	SZPI
16. 4. 2018	bio čokoládové a ořechové tyčinky	plísně	Dánsko	SZPI
20. 4. 2018	živí pstruzi	leukomalachitová zeleň	ČR	SVS
30. 4. 2018	krmivo pro domácí mazlíčky	vysoký obsah vitamínu D <sub>3</sub>	Spojené království	ÚKZÚZ
11. 5. 2018	cereální tyčinka	nedeklarovaná mléčná složka	Španělsko	SZPI
15. 6. 2018	obložená bageta	Listeria monocytogenes	Maďarsko	SZPI
21. 6. 2018	chlazený kuřecí masný polotovar	Salmonella Infantis	Slovensko	SVS
25. 6. 2018	ovocná svačinka konopná se slunečnicí	nepovolená látka THC	ČR	SZPI

## Případy vyžadující rychlé hodnocení zdravotních rizik

Datum požadavku	Produkt/potravina	Země původu	Nebezpečí (chemická látka)	Počet látek při hodnocení mixtur <sup>9</sup>	Škodlivé pro zdraví <sup>10</sup>
22. 12. 2017	jablka Šampión	Polsko	chlorpyrifos	4	ano
4. 1. 2018	jablka Gloster	Polsko	propargit	2	ne
14. 2. 2018	jablka Idared	Polsko	chlorpyrifos	3	ano
16. 2. 2018	jablka	neuvedeno	chlorpyrifos	8	ano
26. 3. 2018	goji	Čína	carbofuran	22	ne
9. 4. 2018	čaj černý – China golden dragon	Čína	tolfenpyrad	5	ne
13. 4. 2018	Iněné semínko	Polsko	haloxyfop	3	ne
4. 5. 2018	mango	Brazílie	etofenprox	4	ne
30. 5. 2018	čaj - Jasmine tea	Čína	tolfenpyrad	8	ne

# Ochrana spotřebitele

legislativa - obecná, specifická, mezinárodní...

- nařízení č. 178/2002 ES, kterým se stanoví obecné zásady a požadavky potravinového práva, zřizuje se EFSA...
- zákon č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích → státní kontrola - kompetence / povinnosti orgánů st. dozoru
- činnost dalších organizací (SZPI, SVS, ČOI, Celní správa ČR, MZdr.)



- odpovědnost a postižitelnost výrobce
  - vlastní kontrola
  - certifikace SMJ (SVP, HACCP)



# SZPI



## státní organizace

- kontrolní činnost
- laboratorní činnost
- certifikační činnost
- RASFF
- protikorupční strategie

- tiskové zprávy
- výroční zprávy
  - přehled prováděných kontrol
- aktuální kauzy falšovaných potravin

## potraviny na pranýři (od 2012, SZPI, důvěra obyvatelstva)

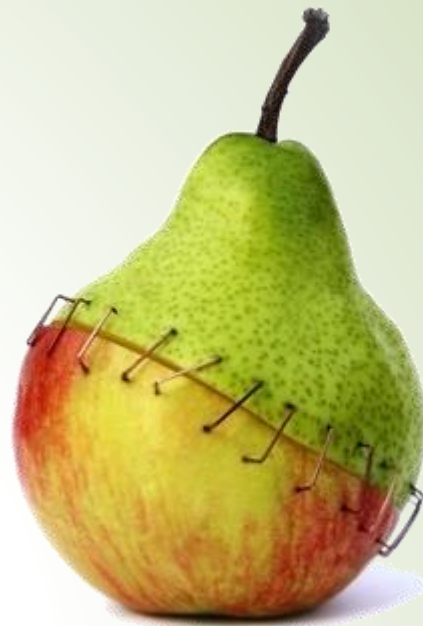
- nejakostní, falšované, nebezpečné potraviny
- slovníček pojmů + vysvětlení nevyhovujících parametrů
- podání podnětu
- vyhledávací služba



<http://www.szpi.gov.cz/>

<http://www.potravinynapranryri.cz/>

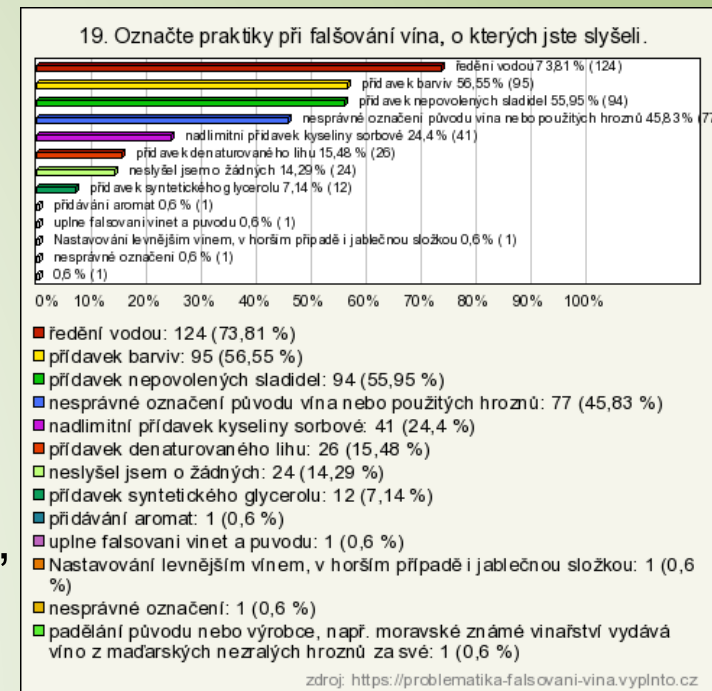
# Případy falšování



<http://www.svet-potravin.cz/clanek.aspx?id=4497>

# Nejčastěji falšované...

- koření
- med, víno a burčák, masné výrobky (méně masa, jiný druh, země původu, voda v mase, led v rybách)
- olivové oleje (extra panenský, země původu)
- kečupy (nižší obsah rajčatové sušiny)
- sušené mléko (melamin)
- chmelové extrakty (země původu)
- aroma (záměna přírodních za syntetická)
- nealkoholické nápoje (obsahy vitamínů, barviv, konz. látek)
- restaurace (rostl. náhražka smaženého sýra, jiný druh masa, záměna ryb, sýrů, salámů, ředění alkoholických nápojů vodou)



# Med

- přídavek cukru, enzymy klamavě označený  
původ (botanický, geografický)
- antibiotika, barviva, hydroxymethylfurfural ...
- 267 záznamů PnP

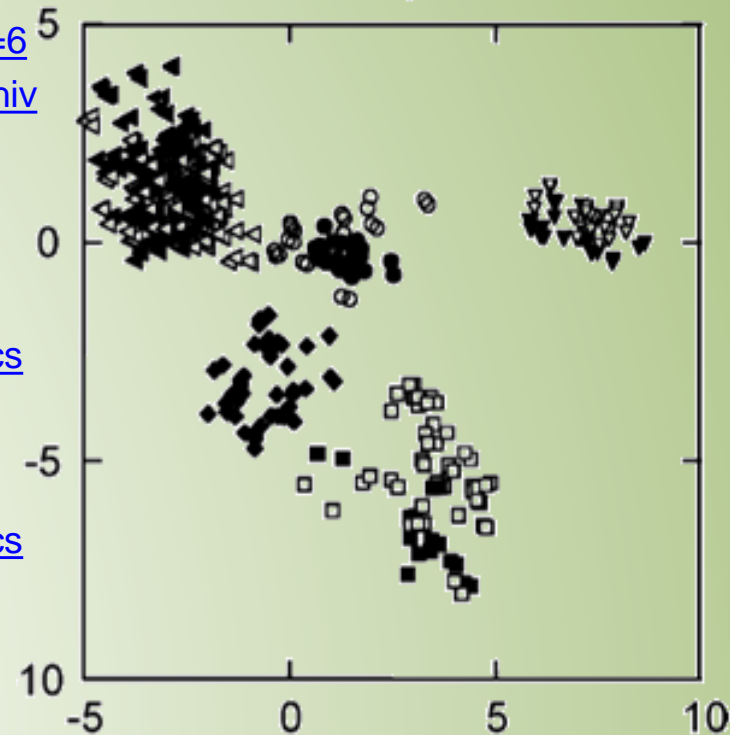
<https://www.potravinynapranyri.cz/Search.aspx?ext=y&sbranch=67&sgroup=282&scustlocradius=2&lang=cs&design=default&archive=archive&listtype=tiles>

- M&S Wildflower honey, vícedruhový med  
květový luční:

<https://www.potravinynapranyri.cz/Detail.aspx?id=57096&lang=cs&design=default&archive=archive&listtype=tiles>

- Med z mořské levandule BIO tekutý:

<https://www.potravinynapranyri.cz/Detail.aspx?id=36748&lang=cs&design=default&archive=archive&listtype=tiles>





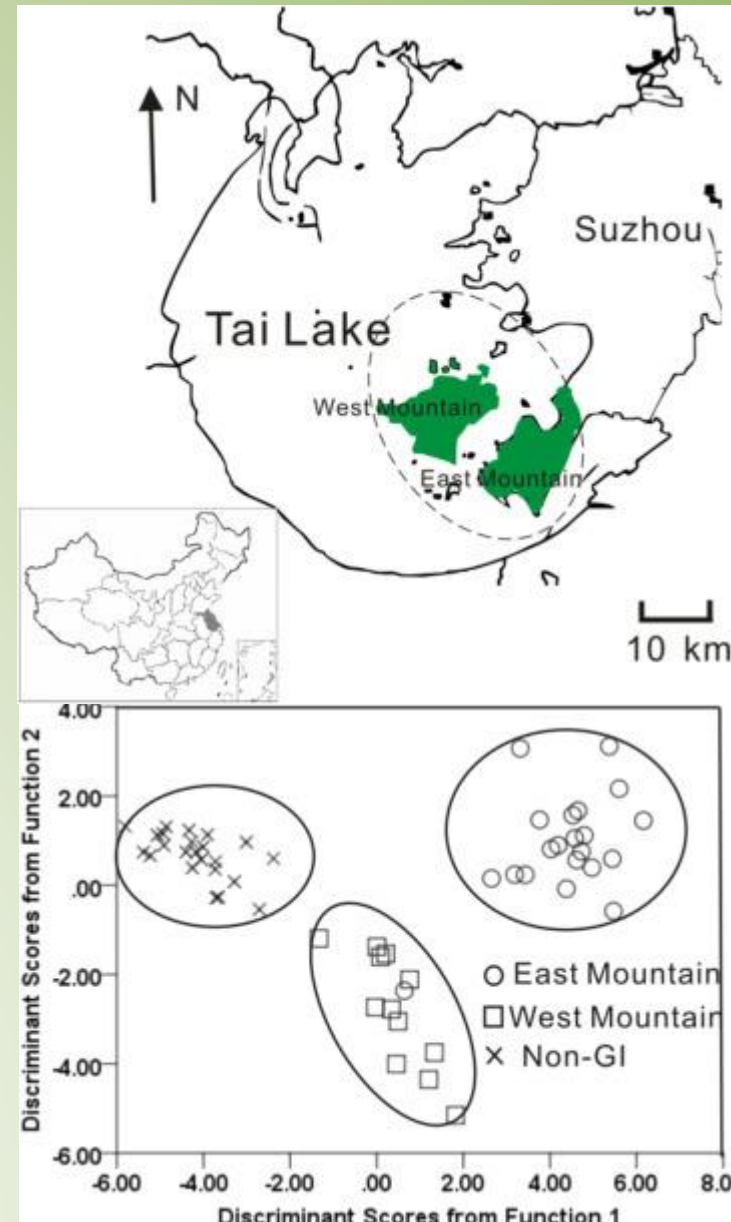
# Káva, čaj

## káva:

- záměny druhu a původu
- přídavky látek (čekanka, slad, fíky, obiloviny, maltodextriny → sacharidy)
- káva bez kofeinu (zbytkový kofein < 2,5 %)

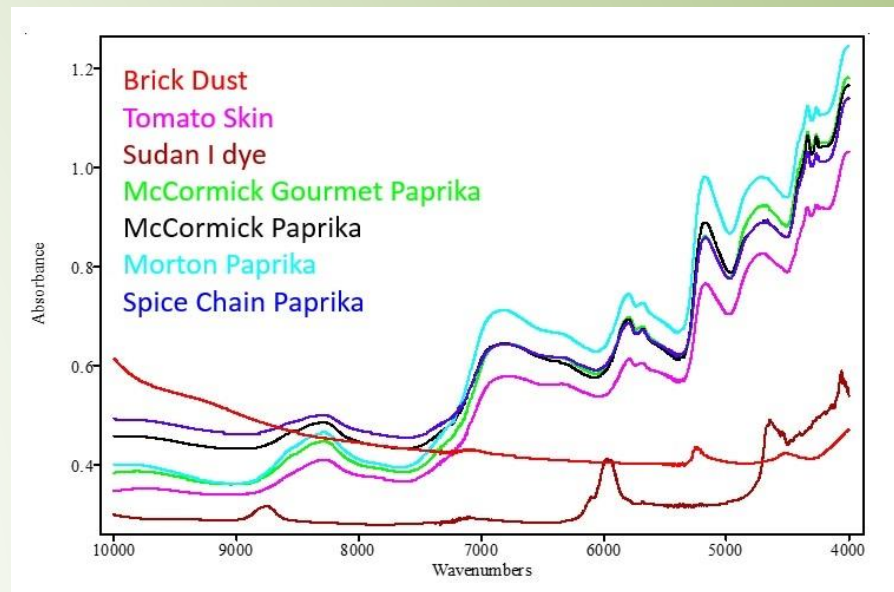
## čaj:

- přídavky látek
- klamavé označení pěstování, původu, způsobu sklizně a zpracování
- 2019 <https://www.dtest.cz/testy-vyroby-933/cerny-caj>
- 2014 <https://www.dtest.cz/testy-vyroby-503/test-zelenych-caju>
- <https://www.dtest.cz/>  
výsledky testů + nákupní poradce



# Koření

- nafta, písek, piliny, popel, sádra, cihlový prášek, kukuřičná mouka,  $\text{BaSO}_4$
- nepovolená barviva
- náhražky bobkové listu ořešákem
- pepř, kmín: písek, mleté dřevo
- šafrán: barviva, bílý pepř, kurkuma, popel, textilní vlákna, srst
- jiné rostliny:
  - rajčatové slupky v paprice
  - (černý rybíz v orgánu)....
- Polsko: roční prodej  $\approx 5$  mld Kč
  - 550 kontrol, 45 % nekvalitního
  - 900 tun pepře s přídavkem nafty, ropy a parafínu



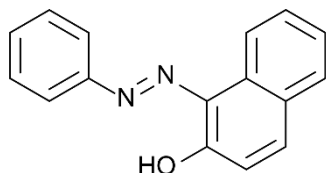
## paprika, 1994, Maďarsko

- přídavek  $\text{Pb}_3\text{O}_4$  (barva, hmotnost)
- $\text{HCl}$  v žaludku  $\rightarrow \text{Pb}^{2+}$
- 5,8 % z náhodně odebraných 3432 vzorků
- záchyt v ČR, SZPI HK (~1 g/kg)
- 46 otrav, 59 obžalovaných



## azobarviva (Sudan I - IV) v koření

- worcesterská omáčka, 2005
- chilli z Indie 2,5 – 3800 mg/kg
- rozklad na aminy (anilín, karcinogen)



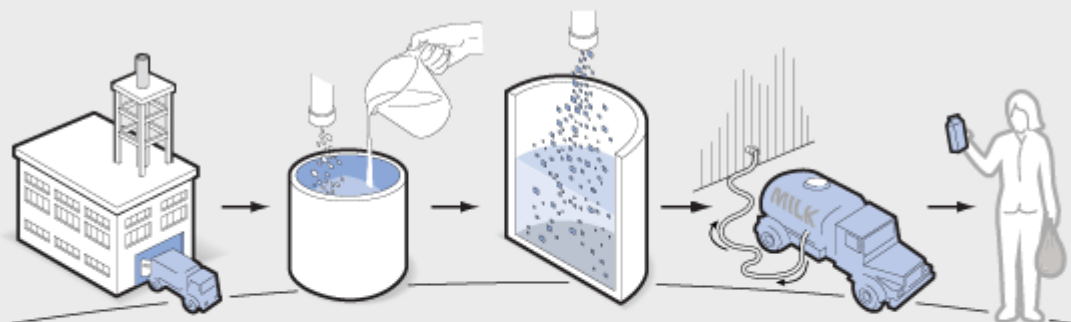
1. [http://www.bfr.bund.de/cm/349/dyes\\_sudan\\_I\\_IV.pdf](http://www.bfr.bund.de/cm/349/dyes_sudan_I_IV.pdf)
2. [http://articles.latimes.com/1994-10-11/news/wr-49091\\_1\\_paprika](http://articles.latimes.com/1994-10-11/news/wr-49091_1_paprika)



# Mléko s melaminem, Čína 2008

- výroba pryskyřic
- „proteinový“ prášek → ↑ N
- sušené mléko
- 22 společností, tresty smrti
- těžké onemocnění ledvin
- onemocnělo ~ 100 000 dětí
- 6 obětí

Corrupted milk | How melamine got into China's dairy products:



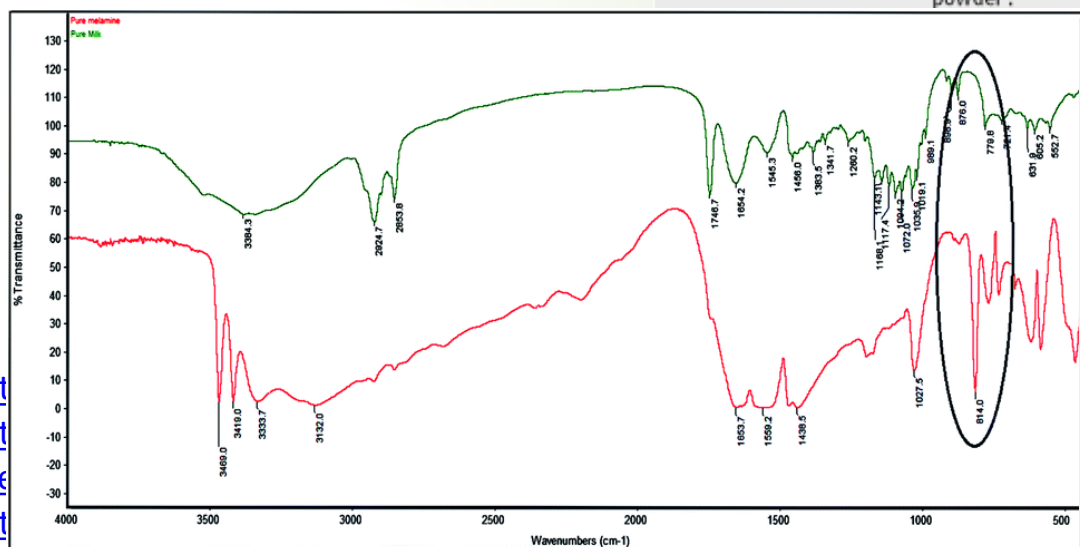
Chemical factories that produce melamine sell the scrap cheaply to small businesses.

Those operations mix Melamine, which causes kidney damage, with other substances and resell it as 'protein powder'.

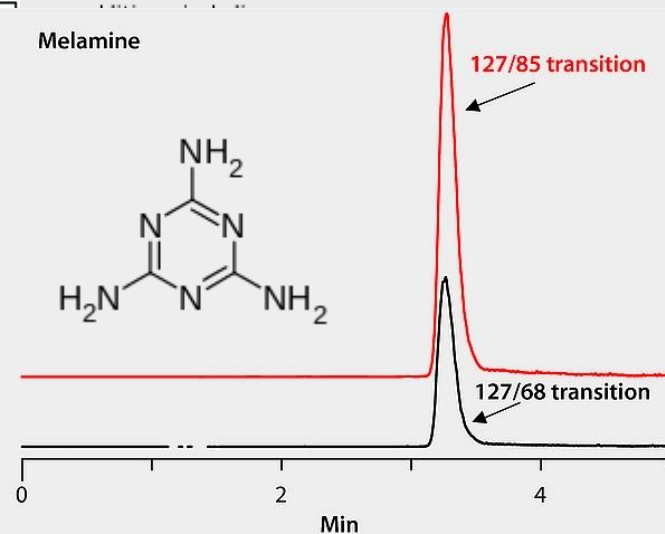
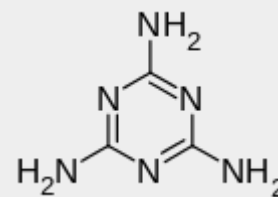
'Protein powder' is purchased by dairy farmers and milk collection agents, and added to raw milk to fool quality tests, along with other unauthorized

Adulterated milk is sold to large dairy manufacturers.

Milk is sold to consumers



Melamine



1. <http://www.chemed.org>
2. <http://www.chemed.org>
3. <http://www.chemed.org>



# Maso

## nemoc šílených krav 1986 - 96

- masokostní moučka z uhynulých zvířat v krmivu
- Evropa včetně ČR
- 200 obětí Creutzfeldt-Jakobovy nemoci

## dioxiny ve vejcích a drůbežím mase 1999

- vyjeté motorové oleje přidávané do krmných směsí

## fenylbutazon v koňském mase (2013)

- EU, koňské maso vydávané za hovězí, (i v ČR, koňské maso z Polska)

## skopové maso

- Čína, do masa stříkána bakteriemi zamořená voda z rybníka, 2014
- náhrada levnými masy

atd...



1. [http://ona.idnes.cz/nejvetsi-potravinove-skandaly-dmn-zdravi.aspx?c=A140328\\_112700\\_zdravi\\_pet](http://ona.idnes.cz/nejvetsi-potravinove-skandaly-dmn-zdravi.aspx?c=A140328_112700_zdravi_pet)
2. <https://zpravy.aktualne.cz/grafika-falsovani-potravin-rybi-maso/r~839290d2e4f711e497be0025900fea04/?redirected=1511428499>

**„Vino je mezi nápoji nejušlechtilejší,  
mezi léky nejchutnější  
a mezi pokrmy nej příjemnější.“**

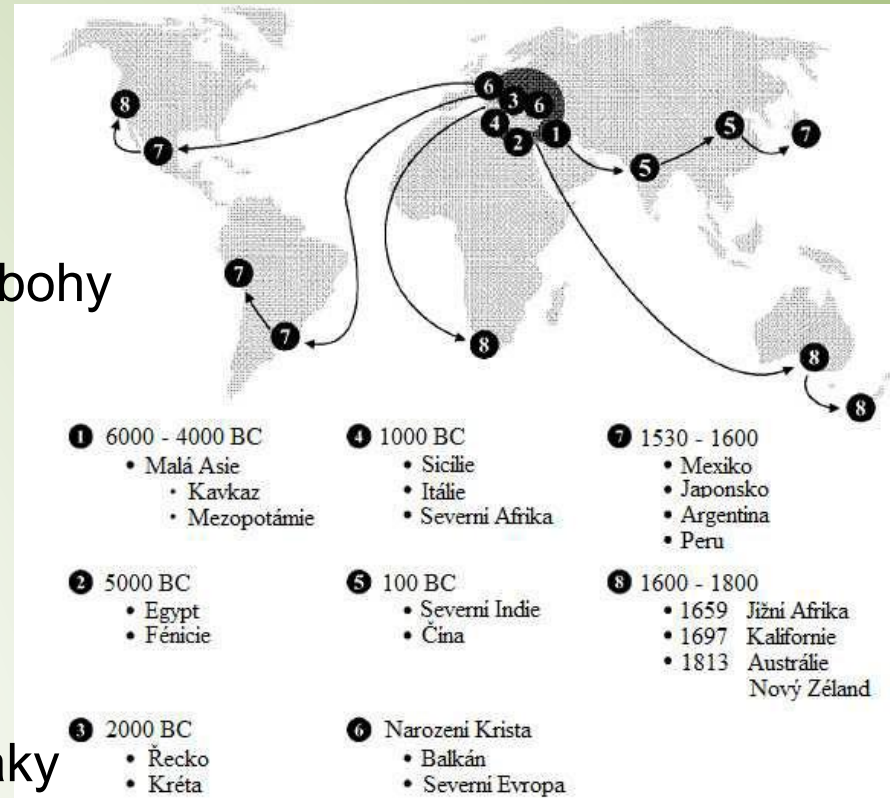
Plutarchos (46 – 127, řecký spisovatel, historik a filozof)

# Víno

- semena révy 70 mil. let stará
- pěstování révy ~ 10 000, Přední Asie (Irán, Irák, Kavkaz)
- rozvoj vinařství ve starověku západní středomoří, Řecko, Řím

## Řím

- „vinum per se“:  
přírodní, neupravované, oběť pro bohy
- „confusum“: cuvée z několika vín
- přídatné látky:  
kvasničné kaly, vinný kámen
- výroba matolinového vína
- císař Hadrián (75 – 138 AD):  
„posca“ - naoctělý druhák pro vojáky  
X infekce a mor, otroci, řemeslníci



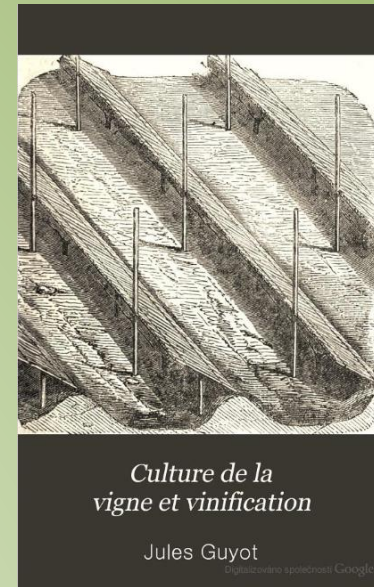
# U nás...

- VM říše (9.-10.st.) + kláštery (12.-13.st.), horenské právo (1281)
- před 30letou válkou 20 000 ha Morava, 15 000 ha Čechy
- 1497, Vladislav II: kontrola vín v den svátku sv. Havla
  - míchání s vodou, moštem, slabými a nemocnými víny
  - louhování olova pro zlepšení chuti
- 1558, Jan Had „Vinice, v jakém položení býti má“
- 1591, Jiřík Gerl z Gerlštejna „Vinatorium“
- 1590, Rudolf II – obsáhlá instrukce o vinařství, pančování krize vinařství, spekulativní hospodaření, dovoz
- R-U, 1907: Vinařský zákon
  - falšování vína možnost právní ochrany, institut sklepních inspektorů
- Zákon 115/1998 Sb. o vinohradnictví a vinařství
- Vinařský zákon 321/2004 Sb. (novela 26/2017)
-



# Ve světě...

- **dr. Jules Guyot (1807-1872):**  
Pěstování révy vinné a zpracování hroznů  
- kritika „imitace“ kvalitních vín
- **Mezinárodní organizace pro révu a víno OIV (ČR 1993)**  
- založena 1874 (kongres 5 vinařských států)  
- 45 států, 85 % světové výměry vinic, 95 % produkce vína a 95 % spotřeby

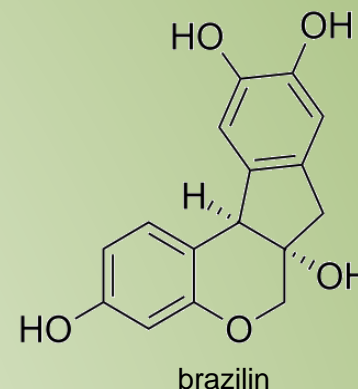


# Frederic Accum

- „wine-breweri“, doctoring wine
  - inkrustovači lahví a sudů (vínan draselný, brazilin)
  - barviči korkových zátek
  - ochucovači (Pb, As - broky)
- chemické postupy odhalení přísad: Pb, Cu, barviva
- recepty → vylepšení:
  - projasnění – kamenec
  - barviva – brazilin, borůvky, bezinky
  - stárnutí – dubové piliny, skořápky lískových ořechů, vinný kámen
  - chuť – doslazování klejtem (PbO)
  - aroma – hořké mandle, rozinková tinktura, vinná růže, kosatcový kořen, šalvěj, třešeň, vavřín... → pravé portské, burgunské z trnek, šampaňské z jablek....



Sapan *Caesalpinia gilliesii*



1. [http://www.hps.cam.ac.uk/adhoc/treatise\\_on\\_adulterations.pdf](http://www.hps.cam.ac.uk/adhoc/treatise_on_adulterations.pdf) (staženo 22.1.2020)
2. [http://www.hps.cam.ac.uk/adhoc/treatise\\_on\\_adulterations.pdf](http://www.hps.cam.ac.uk/adhoc/treatise_on_adulterations.pdf)
3. <http://cs.wikipedia.org/wiki/Sapan> (staženo 22.1.2020)

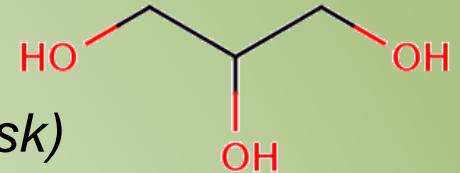
# Způsoby falšování vína

kategorizace	příklad
nastavení vína levnější složkou	ředění burčáku a vína vodou
nastavení nebo falšování vína ke zlepšení jejich vlastnosti	<b>přídavek glycerolu</b> do vína ke zlepšení chuti, extraktu, přídavek vody, cukru, kyselin a barviv do vína, nedovolená aromatizace vín (přídavek aromových kompozic)
nedodržení deklarovaného technologického postupu	výluhy matolin a umělé kompozice u vína, přídavky lihu, nesprávné uvedení <b>stáří</b> vína
uvádění jiného než skutečného obsahu složky	používání etiket a označování uvádějící spotřebitele v omyl (obrázky, názvy, grafické symboly, objem alkoholu), nesprávné uvedení ročníku vína
nesprávné uvádění <b>geograf. původu</b> / způsobu produkce	vydávání dovozových vín za moravská, označování obvyklé produkce za bio
záměn odrůdy za jinou dražší	nesprávné uvedení odrůdy
zneužití známé značky	používání obalů, etiket, názvů připomínajících známou značku,...

# Přísady při falšování vína

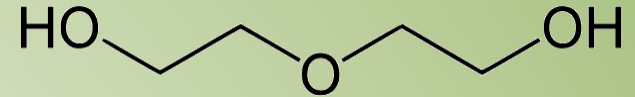
**glycerol** (glycerin, propan-1,2,3-triol)

- sladký, viskózní:  $\gamma\lambda\upsilon\kappa\acute{\upsilon}\varsigma$ , *glykys* (sladký) + *cera* (vosk)
- slabě jedovatý: bolesti hlavy, žaludeční potíže, zvracení, až poškození jater
- použití:
  - hydratační krémy, mýdly, zvlhčovač zubních past
  - změkčovač léčiv, žvýkaček, želé, cukrovinek, past, barviv
  - e-liquidy v el. cigaretách
  - nemrznoucí směsi, většinou s ethylenglykolem
  - E 422: **přísada nápojů a méně kvalitních vín**, sladidlo
  - přísada infuzí, ke snižování nitroočního tlaku, při zácpách





# „Fridexová“ aféra



## diethylglykol 2-(hydroxyethoxy)ethan-2-ol

- vysoce toxický, bezbarvý, viskózní, nasládlý, bez zápachu
- použití:
  - rozpouštědlo, zvlhčovač tabáku, korků, inkoustů, lepidel
  - brzdové kapaliny, protimrznoucí směsi (Fridex), maziva
  - paliva pro topení a vaření, umělá mlha
  - kosmetická, léčiva



speciální transportní látka  
pro lepší vstřebávání Transcutol  
= diethylglykol-monoethylether



- 1985 doslazování rakouských vín, v malém měřítku obrovský skandál, zničená pověst rakouských vín

1. <http://cs.wikipedia.org/wiki/Diethylenglykol>
2. [http://zpravy.idnes.cz/detska-zubni-pasta-s-ferdou-obsahuje-toxickou-latku-fym-/domaci.aspx?c=A071116\\_103940\\_domaci\\_adb; zpráva z idnes. cz 16. listopadu 2007 \(staženo 28.1.2015\)](http://zpravy.idnes.cz/detska-zubni-pasta-s-ferdou-obsahuje-toxickou-latku-fym-/domaci.aspx?c=A071116_103940_domaci_adb; zpráva z idnes. cz 16. listopadu 2007 (staženo 28.1.2015))
3. <http://www.alphaga-lekarna.cz/web/consumer-facing/aulin-gel>

# Falšování původu / stáří vína

spor Templářských sklepů Čejkovice se SZPI (2010)

- asi 1 250 tun hroznů neznámého původu → ~ milion litrů vína „původem z ČR“
- stažení lahví z oběhu
- spor u Nejvyššího správního soudu v Brně, rozhodnuto ve prospěch SZPI  
pokuta 5 milionů korun???



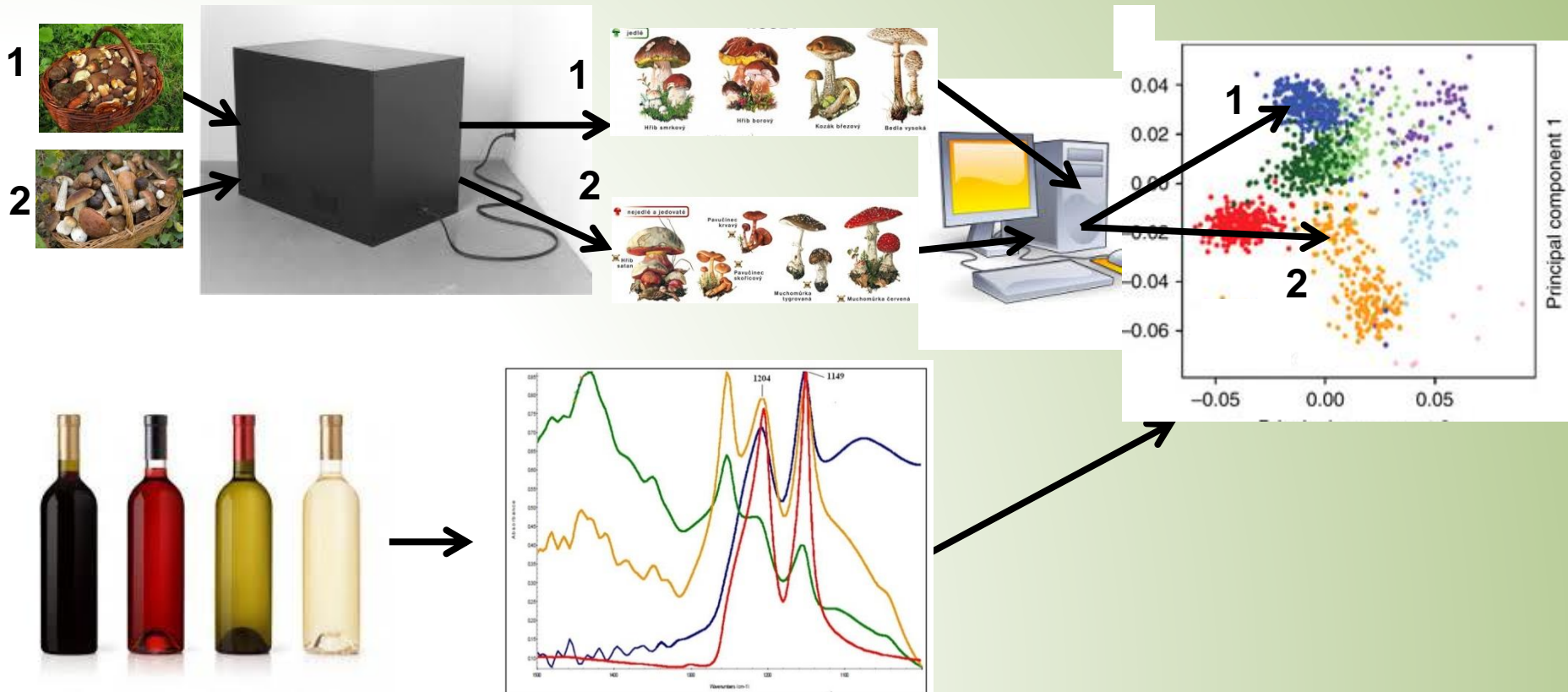
# Autenticita = pravost vína

- **identita** ← typické markery → typická chuť, barva, vůně  
soustava rozličných org. / anorg. látek rozličných koncentrací
- **autenticita**
  - vinná banka, 1989, 2000 vzorků, ČR 20 vzorků ročně  
geografický původ, analýzy
  - **ovlivňující faktory**
    - poloha vinohradu, složení půdy, emise
    - meteorologické podmínky ve vegetačním období
    - agrotechnické zásahy (výživa)
    - technologie výroby, přeprava, uskladnění, kontakt se zařízeními,  
chemikálie (bentonit)

# Pohled chemický

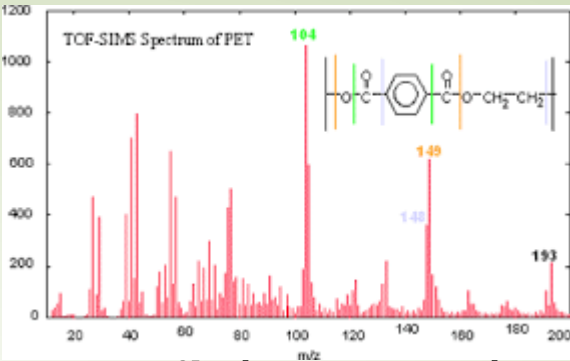


- 1 / několik markerů
- **fingerprint** analýza („otisk palce“):
  - profil z 1 analytického postupu (minerální, izotopický, IČ, NMR)
  - více složek, velký soubor vzorků → statistické nástroje





# Markery & profily



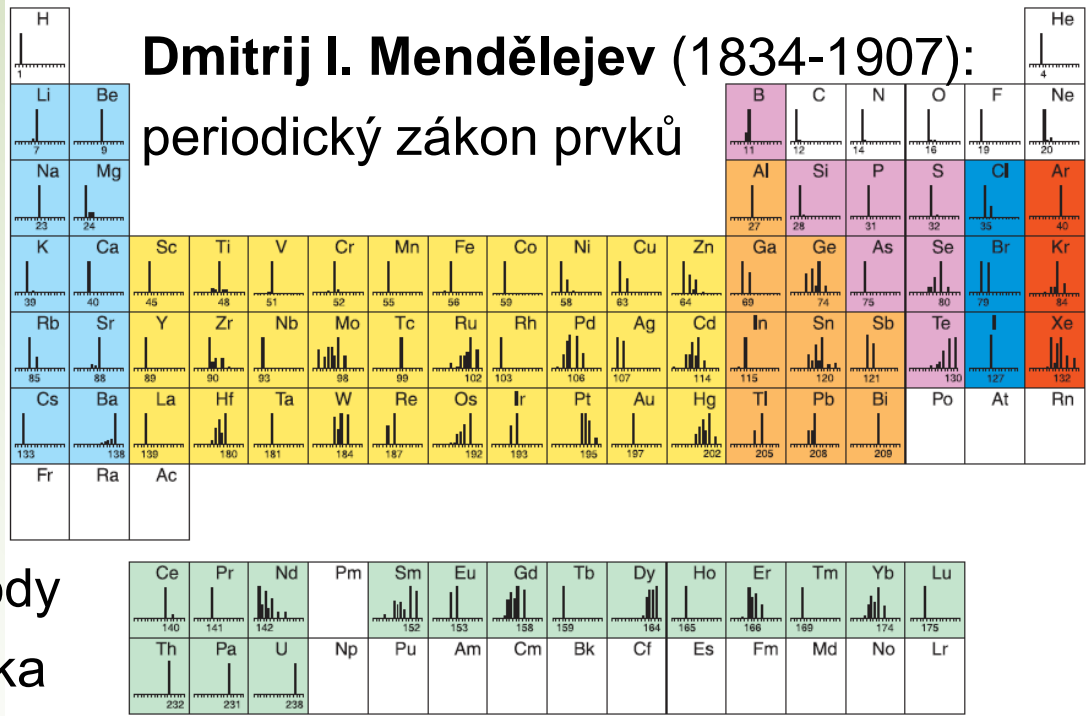
## profil (spektrum)

- OL, AK, DNA, polyfenoly, těžké látky
- minerální
- izotopický

- $^1\text{H}/^2\text{H}$ : složení půdní vody
- $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$ : zeměpisná šířka
- $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ : povětrnostní podmínky, teplota při zrání hroznů, metabolické a enzymatické procesy, druh rostliny, využití vzdušného  $\text{CO}_2$
- $^{204}\text{Pb}/^{206,207,208}\text{Pb}$ ,  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ : klimatické faktory, stáří
- $^{14}\text{C}$ : stáří

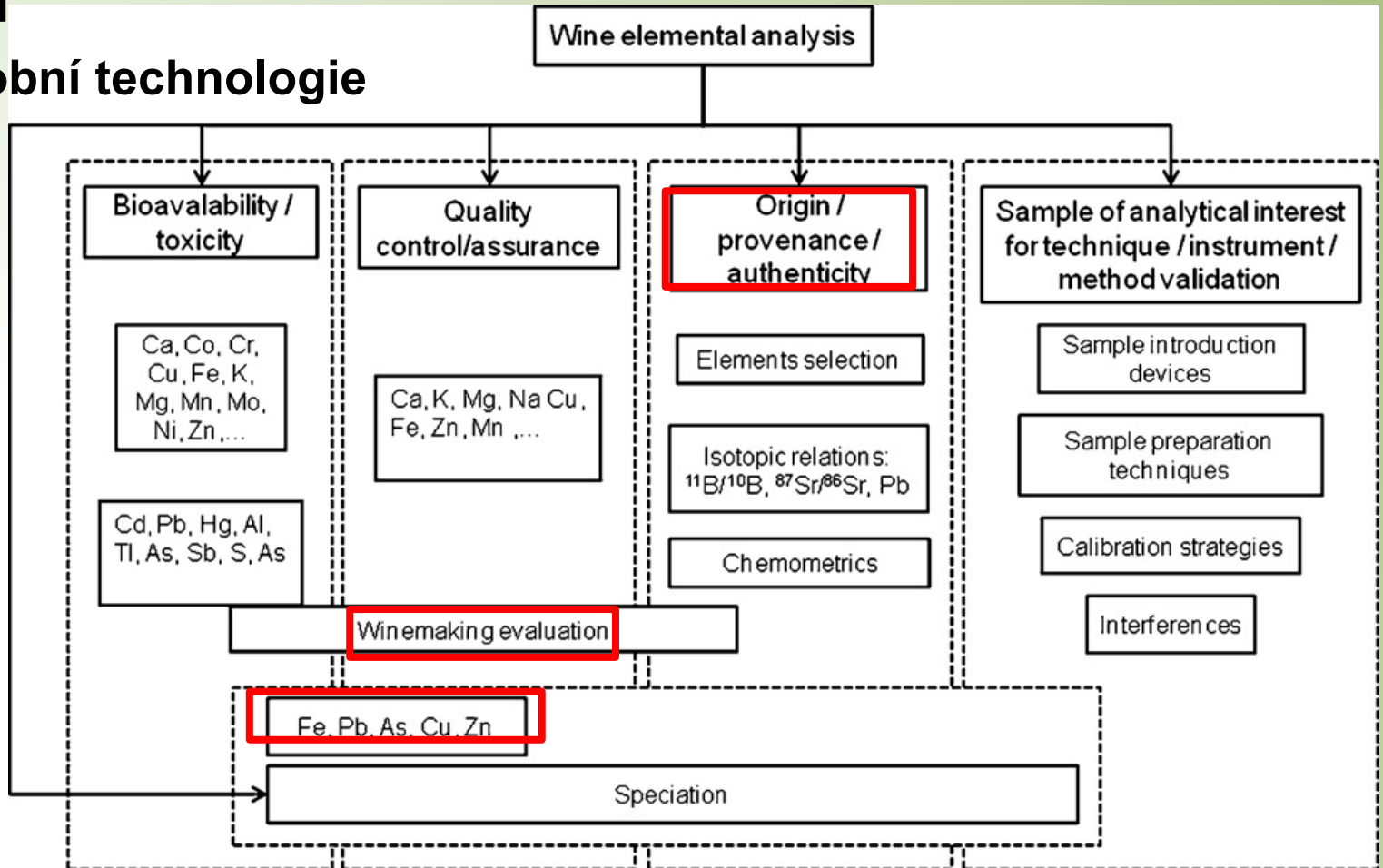
## Dmitrij I. Mendělejev (1834-1907):

### periodický zákon prvků

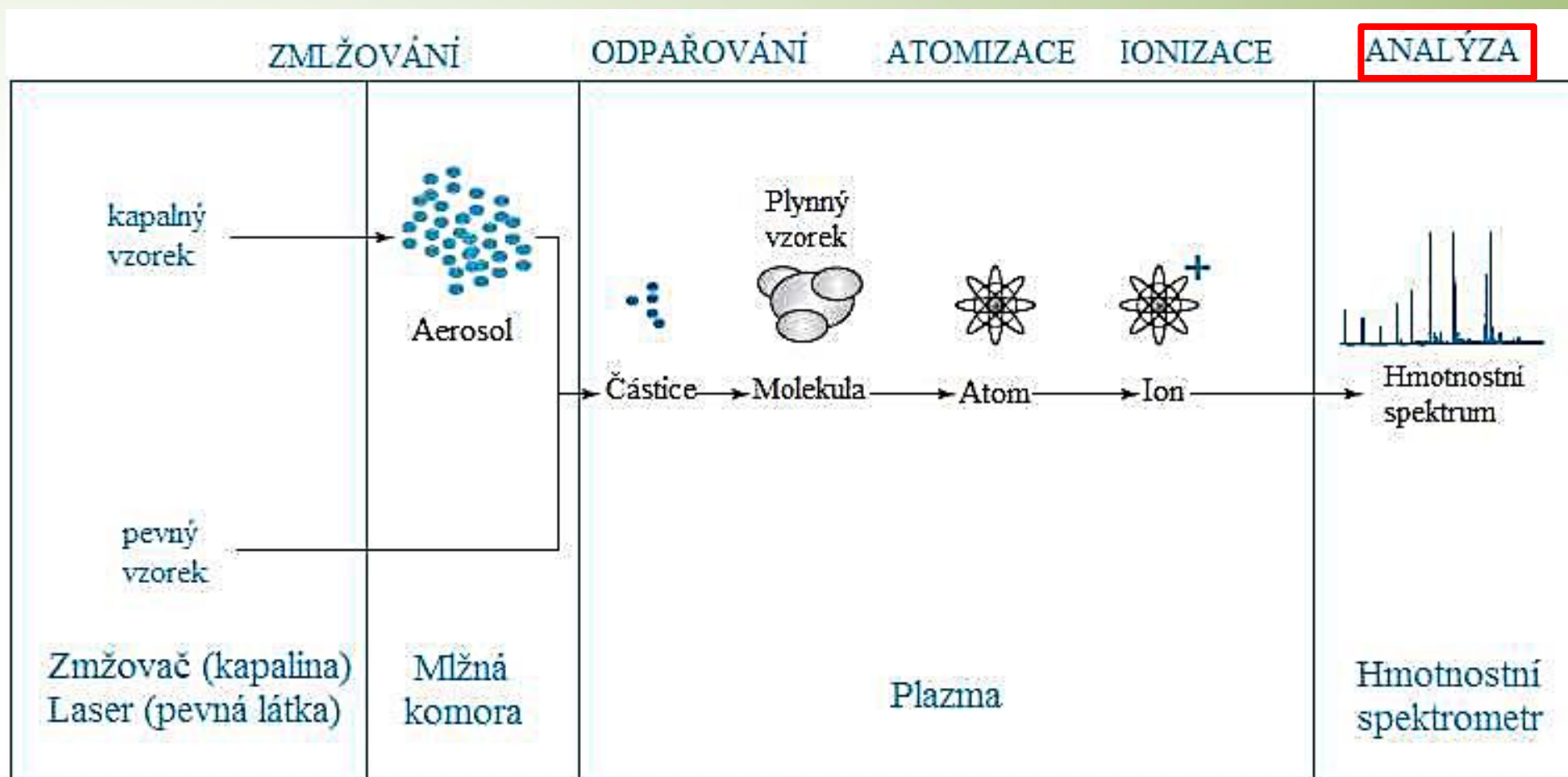


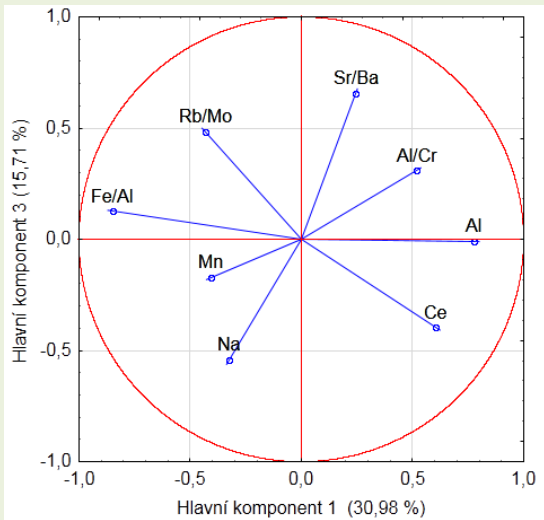


geografický původ  
odrůda  
stáří  
výrobní technologie

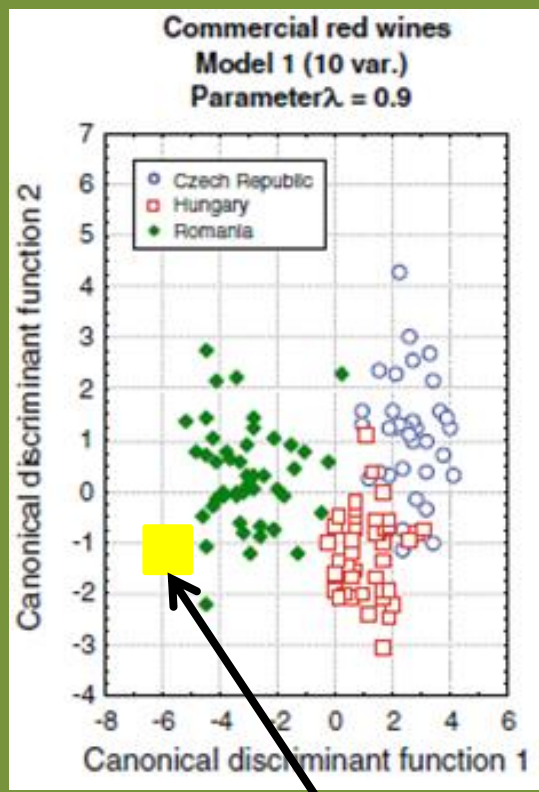
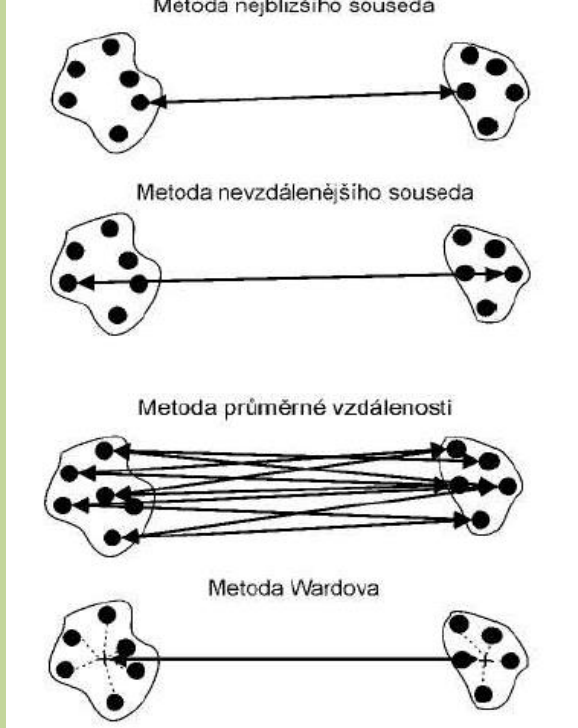


# 1. Analytické metody → prvky, izotopy → ICP-MS

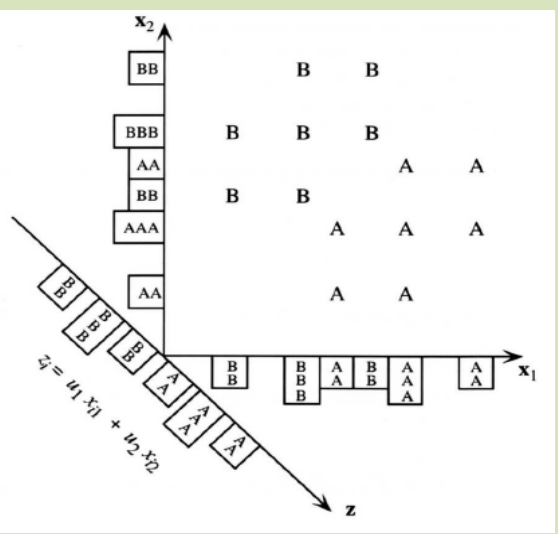




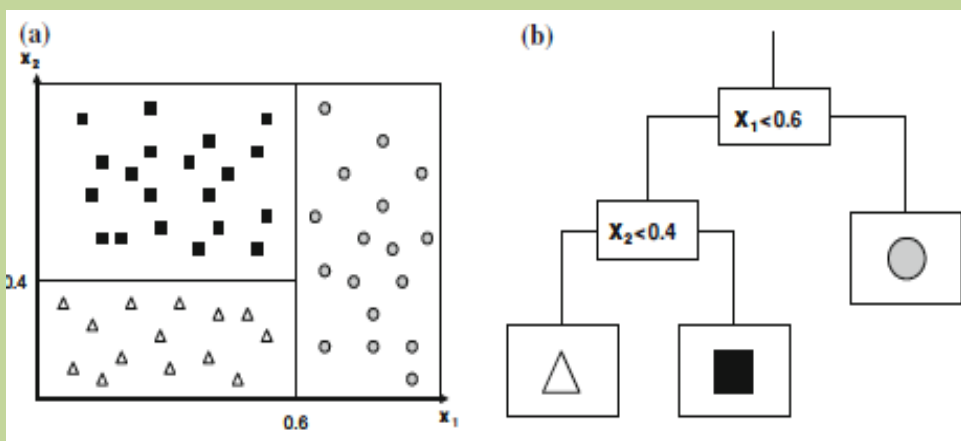
1



4



2



3



5



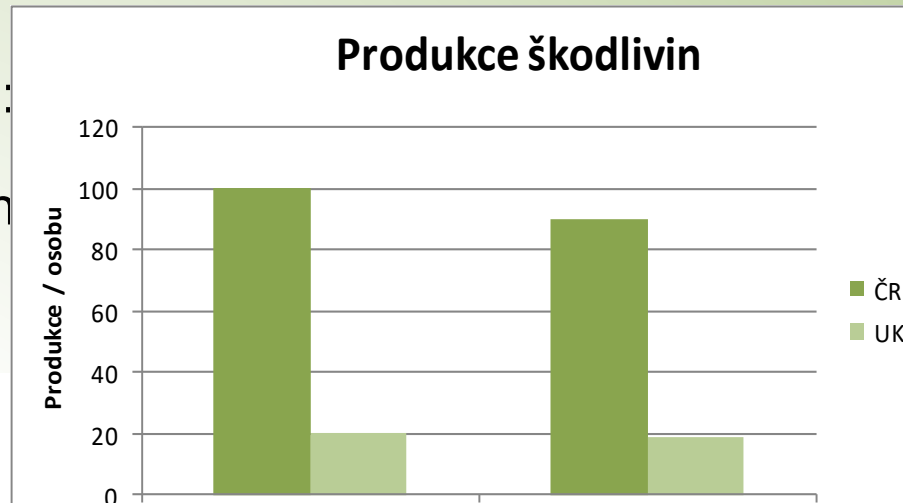
# Použití?



# “Je statisticky dokázáno, že vdovy žijí déle, než jejich manželé.”

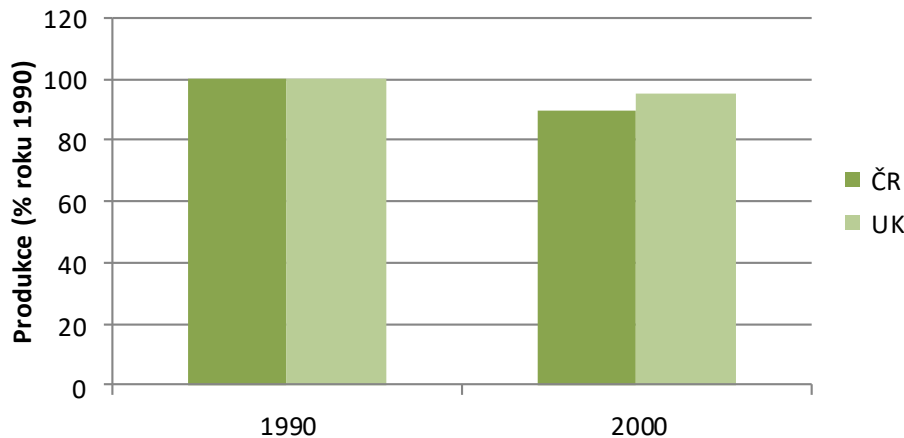
## 3. Interpretace, vyhodnocení

- Mark Twain:
- Grafy → „vzhled“

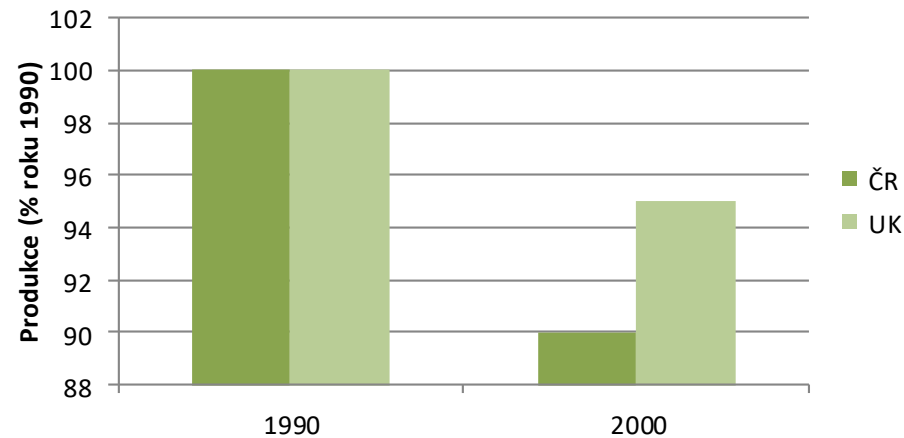


é lži a statistiky

### Produkce škodlivin



### Produkce škodlivin



**Díky ztrátě informace lze ....  
...statistikou krásně lhát...  
Šalit???**



**Děkuji za pozornost!!!**