



Středoškolská technika 2016

**Setkání a prezentace prací
středoškolských studentů
na ČVUT**

Technologie výroby vybraných farmaceutik

Tomáš Kubašta

Střední odborná škola
Benešova 508, Stříbro

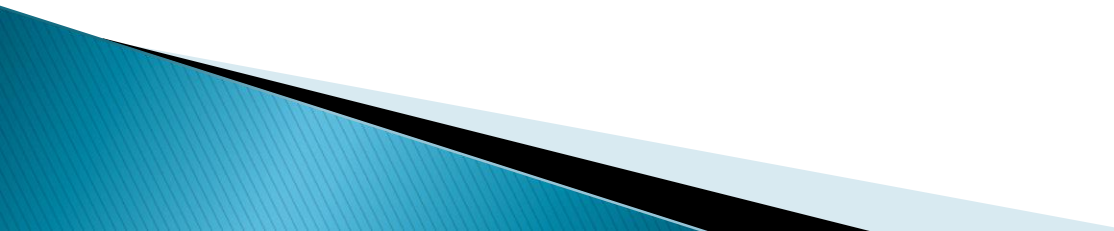
SLOŽENÍ A TECHNOLOGIE VÝROBY VYBRANÝCH FARMACEUTIK

Kubašta Tomáš

4.C

13. 5. 2016

Čím se budu zabývat?

- 1) Léky jako takové
 - 2) Rozdělení farmaceutického průmyslu
 - 3) Nastínění negativních účinků léků
 - 4) Výroba kapslí pro předčasně narozené
 - 5) Výroba a složení pleťového mléka
 - 6) Domácí výroba askorbanu sodného
- 

Co to vlastně léky jsou?

- jsou to výrobky nebo přírodní látky, které nám mají pomoci
- mají rozsáhlé využití
- mohou **měnit** metabolické děje v organismu např.:
 - rozšiřovat cévy
 - snižovat srážlivost krve
 - léčba kašle *atd...*



Farmaceutický průmysl a jeho rozdělení

Základem je farmakon = léčivo

- Farmakoterapie
 - Farmakologie
 - Farmakognozie
 - Farmaceutická chemie
 - Farmaceutická technologie
 - Lékárenství

Historie léčiv

Hippokrates **první** rozdělil léčbu:

- dieta
- farmaceutika
- chirurgie



***Příklad potravin
vhodné ke konzumaci
při dietě***

Mák vlčí

Historie

- Jan Evangelista Purkyně – popis buňky
→ imunologie, bakteriologie
- Louis Pasteur – *pasterizace, vakcinace*
- sir Alexander Fleming – *penicilin*

•1953 - James Watson,
Francis Crick - objasnění
struktury DNA



Co jsou to negativní účinky léků

„To, co je ve velkém množství jed, je v malém množství lék.“ Paracelsus

- *Příklady:*

Paracetamol

- **s alkoholem je hepatoxický**
- letální dávka: 10g

Ibuprofenum

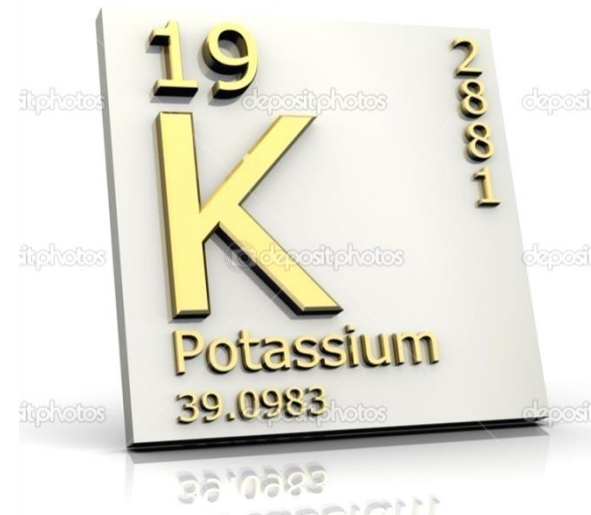
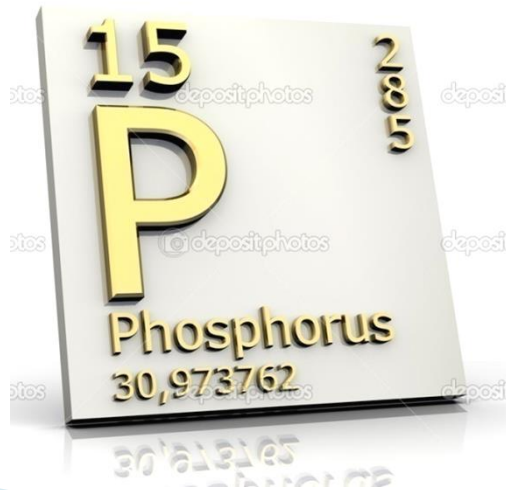
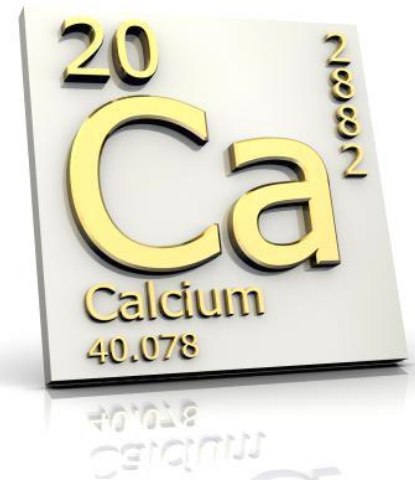
- nevolnost
- krvácení z nosu
- bolesti hlavy ad...
- letální dávka: 16 – 24 g



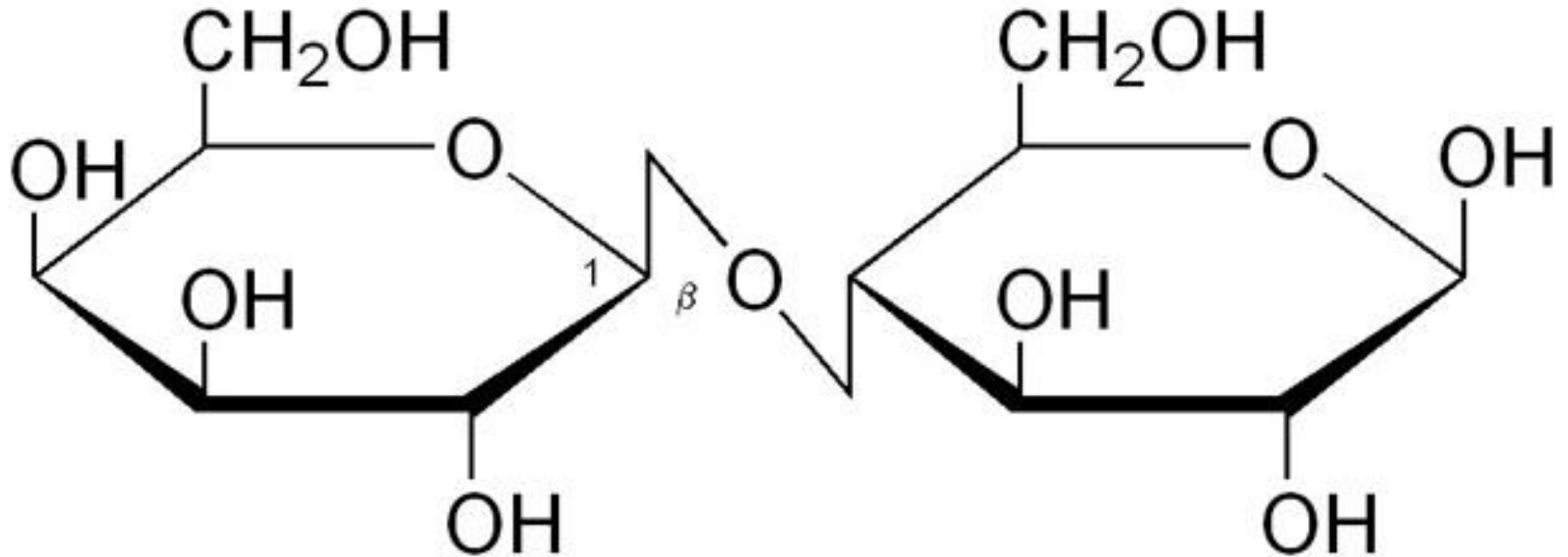
Kapsle pro předčasně narozené

Účely:

- doplnění **Ca**, **P** a **K**
- **Ca** a **P** – správný růst kostí
- **K** – správné fungování srdce



Potřebné suroviny a pomůcky



Lactosum monohydricum = mléčný cukr

Potřebné pomůcky

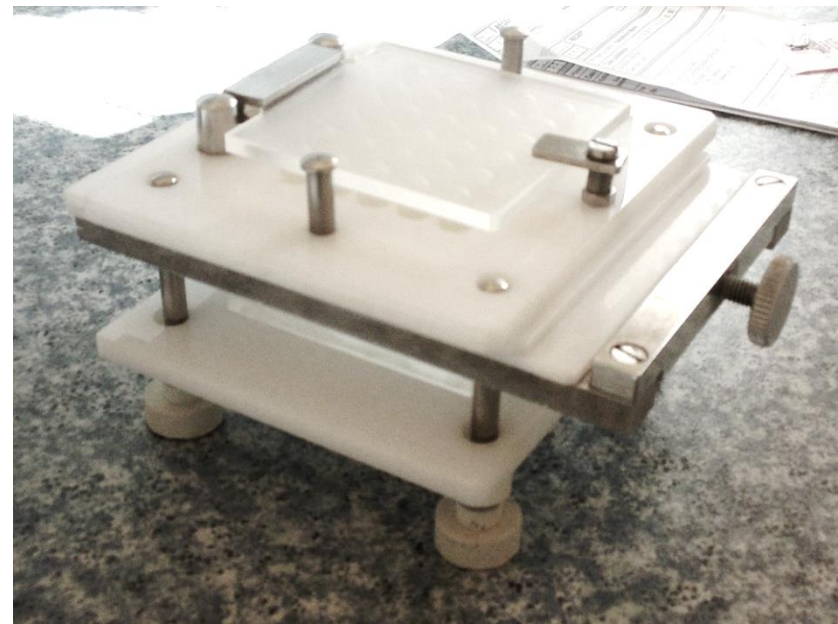
- Třecí miska s keramickým tloučkem
- Váha
- Lékařská karta
- Lžička na chemikálie
- Kapslovač

*Třecí miska
s keramickým
tloučkem*



Postup výroby

- 1) Navážení zmíněných látek
- 2) Smíchání ve třecí misce
- 3) Plnění do kapslí pomocí kapslovače



***Kapslovač z
Lékárny Melissa***

Pleťové mléko a jeho složení

- Využití:
 - léčba ekzémů či vyrážek
- Složení:
 - **čištěná voda + krémový základ Ambiderman:**
 - Parafín - kapalný
 - Sterylalkohol
 - Trolamin
 - Propylparaben
 - Parafín - tuhý
 - Propylenglykol
 - Carbomery
 - Methylparaben

Parafín (Parafinum liquidum)

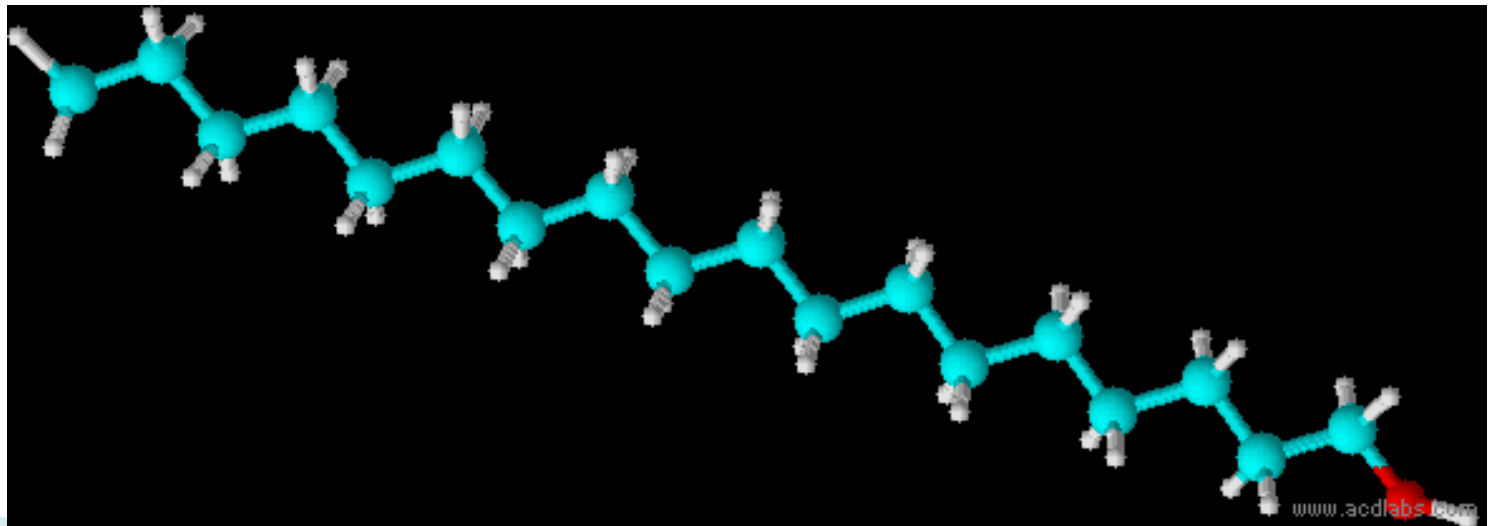


- **! podpora tvorby vrásek !**

Stearylalkohol (Alcohol stearilicus)

- směs pevných alkoholů (hl. oktadekanol)
- po zahřátí dobře mísitelný s parafínem
- Možná rizika:
 - nejsou známa

Molekula oktadekanolu



Propylparaben (Propylparabenium)



Tuhý parafín (Parafinum solidum)

- podobné vlastnosti jako kapalný parafín
- obsažen v parafínových svíčkách
- **Negativní vlastnosti:**
 - možné dráždění dýchacích cest



Propylenglykol (Propylenglykolum)

- E 1520
- syntetický původ
- stabilizátor
- zvlhčovadlo
- Charakteristika:
 - bez chuti a bez zápachu
- Nežádoucí účinky:
 - možné poruchy CNS



Příklad produktu obsahující propylenglykol

Methylparaben (Methylparabenium)



***Příklad kosmetiky
obsahující
methylparaben***

Domácí výroba askorbanu sodného

▪ Potřebné suroviny a pomůcky:

- voda
- hydrogenuhličitan sodný
- kyselina askorbová (vitamín C)
- 2x odměrka
- kuchyňská váha
- sklenice
- lžíce

100 g balení vitamínu C



Postup výroby

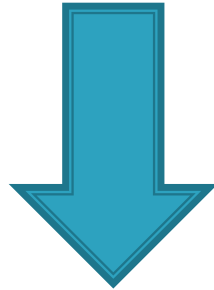
1. Odměříme si 150 – 200 ml vody
2. Navážíme 7 g askorbové kyseliny
3. Navážíme 3,5 g NaHCO_3
4. Postupně nasypeme látky do vody
5. Zamícháme

Kyselina Askorbová x NaHCO_3

Poměr: 2 : 1

Vlastnosti askorbanu sodného a jeho využití v praxi

zásaditý charakter



neutralizace organismu



léčba onemocnění

A wooden mortar and pestle containing fresh green leaves, next to a glass mug filled with green tea and leaves, on a wooden surface.

Děkuji za pozornost

Zdroje:

- https://www.google.com/search?hl=cs&site=imghp&tbm=isch&source=hp&biw=1366&bih=643&q=%C3%A9ky&oq=%C3%A9ky&gs_l=img.3..0l10.2278.3503.0.4507.4.4.0.0.0.0.156.566.0j4.4.0....0...1ac.1.64.img..0.4.562.WFqaAPgxSGI#imgrc=EbYC10IYRy4XVM%3A (11.4.2016)
- https://www.google.com/search?hl=cs&site=imghp&tbm=isch&source=hp&biw=1366&bih=643&q=%C3%A9%C4%8Diva&oq=%C3%A9%C4%8Diva&gs_l=img.3..0j0i5i30j0i24i8.1320.2846.0.3186.6.6.0.0.0.0.147.659.3j3.6.0....0...1.1.64.img..0.6.657.4ELQ0PM-pYo#imgrc=tF7v1tlnL1mn9M%3A (19.4.2016)
- https://www.google.com/search?q=nejstar%C5%A1%C3%AD+%C3%A9k%C3%A1rna+v+%C4%8Dr&hl=cs&biw=1366&bih=643&site=imghp&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKewiHqpec95rMAhVJaRQKHf1YD74Q_AUICCgC#hl=cs&tbm=isch&q=nezral%C3%A9+makovice&imgrc=uWShW4raTcLeJM%3A (19.4.2016)
- https://www.google.cz/search?hl=cs&site=imghp&tbm=isch&source=hp&biw=1517&bih=714&q=zelen%C3%BD+%C4%8Daj&oq=zelen%C3%BD+&gs_l=img.1.2.0l10.1879.3688.0.5435.7.7.0.0.0.0.140.869.0j7.7.0....0...1.1.64.img..0.7.869.00hlHxgNzYQ#imgrc=5-ffAgEs98zPBM%3A (24.4.2016)
- https://www.google.cz/search?hl=cs&site=imghp&tbm=isch&source=hp&biw=1517&bih=714&q=zelen%C3%BD+%C4%8Daj&oq=zelen%C3%BD+&gs_l=img.1.2.0l10.1879.3688.0.5435.7.7.0.0.0.0.140.869.0j7.7.0....0...1.1.64.img..0.7.869.00hlHxgNzYQ#hl=cs&tbm=isch&q=%C3%A9%C4%8Diva&imgrc=MrM8oDGzQ419LM%3A (24.4.2016)
- <http://www.vinaturae.com/eshop/-cajovna/243-camellia-sinensis-matcha-tea-organicky-prasek.html> (24.4.2016)

Zdroje:

- https://www.google.cz/search?hl=cs&site=imghp&tbm=isch&source=hp&biw=1517&bih=714&q=zelen%C3%BD+%C4%8Daj&oq=zelen%C3%BD+&gs_l=img.1.2.0l10.1879.3688.0.5435.7.7.0.0.0.0.140.869.0j7.7.0....0...1.1.64.img..0.7.869.00hIHxgNzYQ#hl=cs&tbm=isch&q=l%C3%A9%C4%8Divo&imgrc=lsnINtTh o3woYM%3A (24.4.2016)
- https://www.google.cz/search?hl=cs&site=imghp&tbm=isch&source=hp&biw=1517&bih=714&q=zelen%C3%BD+%C4%8Daj&oq=zelen%C3%BD+&gs_l=img.1.2.0l10.1879.3688.0.5435.7.7.0.0.0.0.140.869.0j7.7.0....0...1.1.64.img..0.7.869.00hIHxgNzYQ#hl=cs&tbm=isch&q=dna&imgrc=5o9POyzfLhuqcM%3A (24.4.2016)
- https://www.google.cz/search?hl=cs&site=imghp&tbm=isch&source=hp&biw=1517&bih=714&q=zelen%C3%BD+%C4%8Daj&oq=zelen%C3%BD+&gs_l=img.1.2.0l10.1879.3688.0.5435.7.7.0.0.0.0.140.869.0j7.7.0....0...1.1.64.img..0.7.869.00hIHxgNzYQ#hl=cs&tbm=isch&q=brufen&imgrc=RHPGsJYt0DjF1M%3A (24.4.2016)
- https://www.google.cz/search?hl=cs&site=imghp&tbm=isch&source=hp&biw=1517&bih=714&q=zelen%C3%BD+%C4%8Daj&oq=zelen%C3%BD+&gs_l=img.1.2.0l10.1879.3688.0.5435.7.7.0.0.0.0.140.869.0j7.7.0....0...1.1.64.img..0.7.869.00hIHxgNzYQ#hl=cs&tbm=isch&q=v%C3%A1pn%C3%ADk+&imgrc=M8Hf0zjzAqp6M%3A (24.4.2016)
- https://www.google.cz/search?hl=cs&site=imghp&tbm=isch&source=hp&biw=1517&bih=714&q=zelen%C3%BD+%C4%8Daj&oq=zelen%C3%BD+&gs_l=img.1.2.0l10.1879.3688.0.5435.7.7.0.0.0.0.140.869.0j7.7.0....0...1.1.64.img..0.7.869.00hIHxgNzYQ#hl=cs&tbm=isch&q=+fosfor&imgrc=F2v_aTaAEcDOQM%3A (24.4.2016)
- https://www.google.cz/search?hl=cs&site=imghp&tbm=isch&source=hp&biw=1517&bih=714&q=zelen%C3%BD+%C4%8Daj&oq=zelen%C3%BD+&gs_l=img.1.2.0l10.1879.3688.0.5435.7.7.0.0.0.0.140.869.0j7.7.0....0...1.1.64.img..0.7.869.00hIHxgNzYQ#hl=cs&tbm=isch&q=drasl%C3%ADk+zna%C4%8Dka&imgdii=Sj8CmMuYa7vphM%3A%3BSj8CmMuYa7vphM%3A%3BQlPLCI2OR8QQyM%3A&imgrc=Sj8CmMuYa7vphM%3A (24.4.2016)

Zdroje

- ▶ https://www.google.cz/search?q=l%C3%A9k%C3%A1rnick%C3%A1+karta&hl=cs&biw=1517&bih=714&site=imghp&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjVnJKIpaMAhUJORoKHRv_C5gQ_AUIBygB&dpr=0.9#hl=cs&tbn=isch&q=t%C5%99ec%C3%AD+miska+s+tlou%C4%8Dkem&imgsrc=wLY_Ui0QTNWfEM%3A (24.4.2016)
- ▶ https://www.google.cz/search?hl=cs&site=imghp&tbn=isch&source=hp&biw=1517&bih=714&q=oktadekanol&oq=oktadeka&gs_l=img.1.6.0i24l7.1122.5305.0.8309.8.8.0.0.0.0.238.1190.0j6j1.7.0...0...1.1.64.img..1.7.1185.Ody350TC0fo#imgsrc=0ZalvtMECKGBbM%3A (25.4.2016)
- ▶ https://www.google.cz/search?hl=cs&site=imghp&tbn=isch&source=hp&biw=1517&bih=714&q=oktadekanol&oq=oktadeka&gs_l=img.1.6.0i24l7.1122.5305.0.8309.8.8.0.0.0.0.238.1190.0j6j1.7.0...0...1.1.64.img..1.7.1185.Ody350TC0fo#hl=cs&tbn=isch&q=oriflame+z%C3%A1zra%C4%8Dn%C3%BD+kel%C3%ADmek&imgsrc=w9xGznnHaZGURM%3A (25.4.2016)
- ▶ https://www.google.cz/search?hl=cs&site=imghp&tbn=isch&source=hp&biw=1517&bih=714&q=oktadekanol&oq=oktadeka&gs_l=img.1.6.0i24l7.1122.5305.0.8309.8.8.0.0.0.0.238.1190.0j6j1.7.0...0...1.1.64.img..1.7.1185.Ody350TC0fo#hl=cs&tbn=isch&q=paraf%C3%ADnov%C3%A1+sv%C3%ADce&imgdii=XNm5ORdCB530PM%3A%3BXNm5ORdCB530PM%3A%3B9vubIR9dRGw36M%3A&imgsrc=XNm5ORdCB530PM%3A (25.4.2016)
- ▶ https://www.google.cz/search?biw=1517&bih=714&noj=1&tbn=isch&sa=1&q=laktoza&oq=lakt&gs_l=img.1.0.0l6j0i10j0l3.1819975.1821076.0.1825754.4.4.0.0.0.0.193.714.0j4.4.0...0...1.1.64.img..0.4.714.SU-5sd0r6RY#imgsrc=VJtpSKnch_8S8M%3A (29.4.2016)

Zdroje

- ▶ https://www.google.cz/search?q=methylparaben+v+kosmetice&espv=2&biw=1517&bih=665&site=webhp&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwi-2M-uwazMAhWE1RQKHaGnBq4Q_AUIBygC&dpr=0.9#tbm=isch&q=p%C4%9Bny+na+holen%C3%AD+nivea&imgrc=XmGCJWd_BpO8qM%3A (26.4.2016)
- ▶ https://www.google.cz/search?q=methylparaben+v+kosmetice&espv=2&biw=1517&bih=665&site=webhp&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwi-2M-uwazMAhWE1RQKHaGnBq4Q_AUIBygC&dpr=0.9#tbm=isch&q=zna%C4%8Dka+fosforu&imgrc=CBAHSG5OE0JzVM%3A (26.4.2016)
- ▶ http://www.h-poradna.cz/vitamin_C.php (26.4.2016)
- ▶ https://cs.wikipedia.org/wiki/D%C4%9Bjiny_objevu_a_v%C3%BDzkumu_DNA (27.4.2016)
- ▶ https://www.google.cz/search?q=zubn%C3%AD+pasty+s+propylenglykolem&espv=2&biw=1517&bih=714&site=webhp&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiH-6KQlq_MAhXDjiwKHa7qDeUQ_AUIBigB&dpr=0.9#imgrc=rbJ5mBGgS4CPCM%3A (27.4.2016)
- ▶ https://www.google.cz/search?biw=1517&bih=714&noj=1&tbm=isch&sa=1&q=ovoce+a+zelenina&oq=ovoce+a+zelenina&gs_l=img.3..0l9j0i30.3615.7501.0.8439.16.16.0.0.0.399.2622.0j9j1j2.12.0...0...1.1.64.img..4.12.2618.0nD1YFrtJc0#imgrc=hcwVRbokjEin5M%3A (29.4.2016)
- ▶ https://cs.wikipedia.org/wiki/Ibuprofen#Ne.C5.BE.C3.A1douc.C3.AD_.C3.BA.C4.8Dinky (29.4.2016)
- ▶ <https://cs.wikipedia.org/wiki/Paracetamol> (29.4.2016)
- ▶ https://www.google.cz/search?biw=1517&bih=665&noj=1&tbm=isch&sa=1&q=paraf%C3%ADn&oq=paraf%C3%ADn&gs_l=img.3..0l10.697365.701033.0.701233.13.11.0.0.0.274.1361.2-6.6.0...0...1.1.64.img..7.6.1357...0i30j0i5i30.128SBHIIH4k#imgrc=bDirqGalGGm4XM%3A (29.4.2016)

Zdroje

- ▶ https://www.google.cz/search?biw=1517&bih=665&noj=1&tbm=isch&sa=1&q=propylparaben&oq=propylparaben&gs_l=img.3..0j0i5i30j0i24i8.227617.230303.0.230767.12.12.0.0.0.0.228.1733.0j4j5.9.0....0...1.1.64.img..3.9.1729.MhQGS_2mc44#imgrc=eO4yjEYdZQlodM%3A (29.4.2016)
- ▶ https://www.google.cz/search?q=methylparaben+v+kosmetice&biw=1517&bih=714&source=lnms&tbm=isch&sa=X&sqi=2&ved=0ahUKEwim2pmQ7s_MAhVbGsAKHd93DJwQ_AUIBygC&dpr=0.9#tbm=isch&q=%C5%99asenky&imgrc=crd8Ci9Nyv3qDM%3A (10.5.2016)