

Vitamin D ve vybraných potravinách

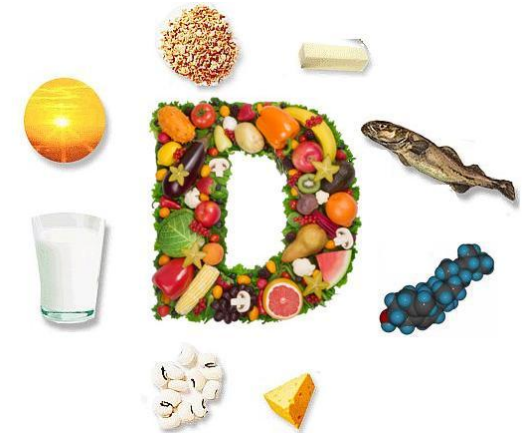


Mgr. Radek Kavřík, RNDr. Hana Paskerová
RNDr. Irena Řehůřková Ph.D., Prof. MVDr. Jiří Ruprich CSc.

Státní zdravotní ústav

Centrum zdraví, výživy a potravin, Palackého 3a, 612 42 Brno

Monitoring vitaminu D



- Vytipování relevantních potravin
 - dle shromážděných informací o obsahu
 - dle významu z hlediska dietární expozice

1. Prověření vybraných matic (2013)

- problematické vzorky (nejasné, rozporuplné informace)
- uváděné množství od 0 do stovek ug/100 g
- houby, kvasnice aj.

2. Monitoring spotřebního koše (2013/2014)

- stanovení obsahu vitaminu D v kompozitních vzorcích
- ryby, mléko a mléčné výrobky, maso a masné výrobky, pečivo
- cca 50 vzorků/rok

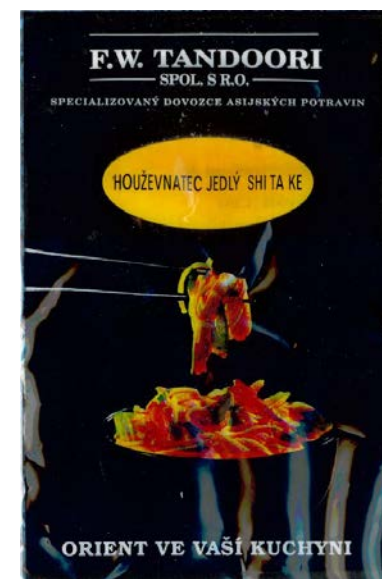
Fáze 1: Vybrané matrice

- Houby
 - ověřit přítomnost vitamínu D
 - porovnat houby pěstované a lesní
 - posoudit vliv UV záření (ozařování, sušení na slunci)
- Kvasnice
 - ověřit přítomnost vitamínu D
 - posoudit vliv UV (ozařování)
- Prověření „mýtů“
 - kakao
 - avokádo
 - kokos



Houby z tržní sítě (12 vzorků)

- Čerstvé
 - žampiony, hlíva
- Sušené
 - jidášovo ucho, shitake
- Mražené
 - liška obecná, hřib hnědý
- Sterilované
 - směs hub ve slaném nálevu



Houby domácí (3 vzorky)



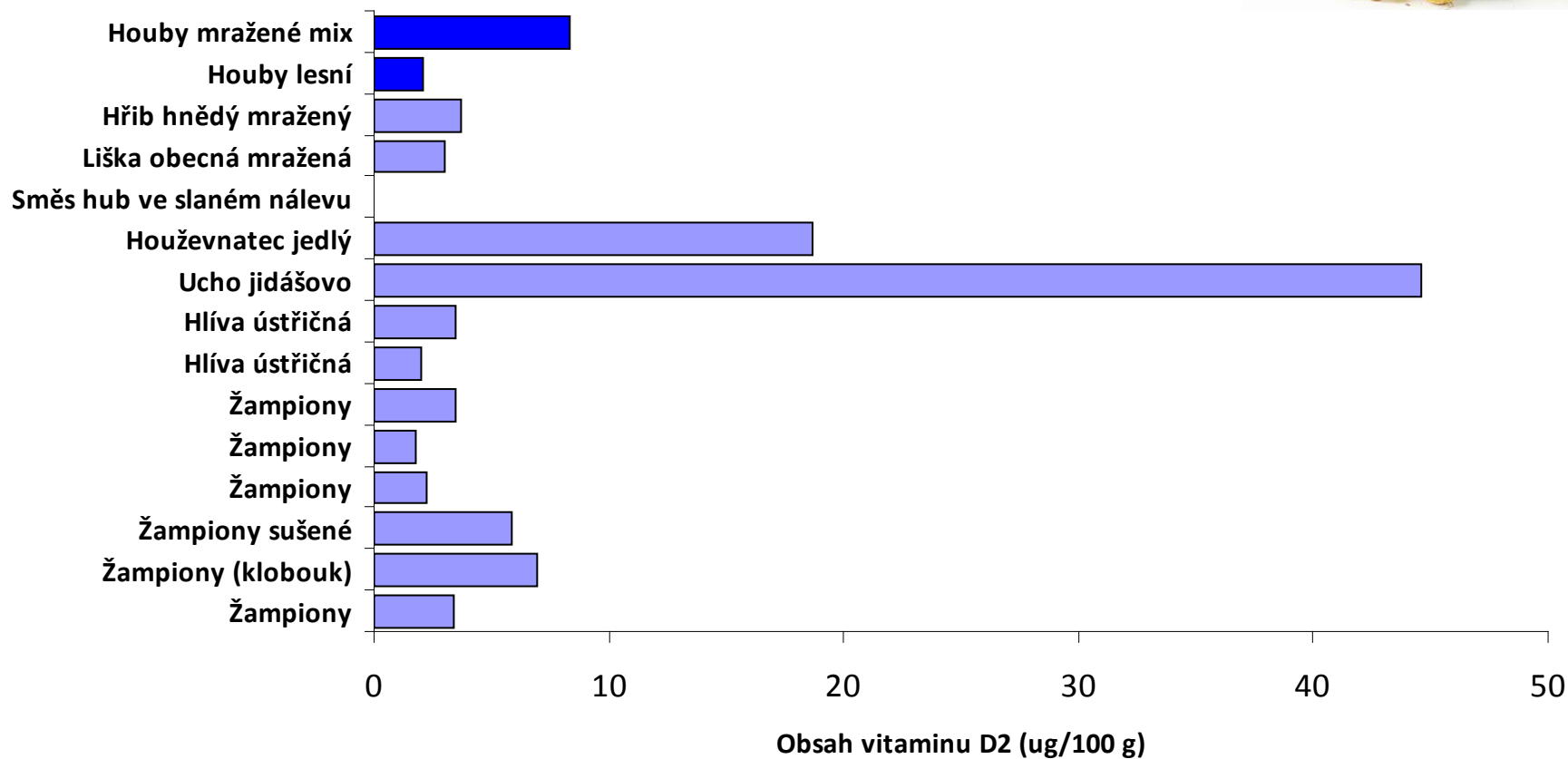
- Sušené
 - houby sušené mix
 - sušička
 - slunce
- Mražené
 - houby mražené mix

Výsledky – houby



| Název vzorku | D2 | Ergosterol | D2 | Ergosterol |
|---------------------------|-----------------|------------|------------------------|------------|
| | ug/100 g sušiny | | ug/100 g čerstvých hub | |
| Žampiony | 51.2 | 452 000 | 3.36 | 29 651 |
| Žampiony (klobouk) | 106 | 528 000 | 6.93 | 29 651 |
| Žampiony sušené | 83.9 | 378 000 | 5.89 | 26 536 |
| Žampiony | 28.1 | 298 507 | 2.25 | 23 881 |
| Žampiony púlené | 19.4 | 231 000 | 1.74 | 20 790 |
| Žampiony | 43.0 | 367 000 | 3.44 | 29 360 |
| Hlíva ústříčná | 26.0 | 47 450 | 2.02 | 3 692 |
| Hlíva ústříčná | 31.4 | 233 416 | 3.45 | 25 675 |
| Ucho jidášovo | 637 | 41 550 | 44.6 | 2 909 |
| Houževnatec jedlý | 267 | 154 500 | 18.7 | 10 815 |
| Směs hub ve slaném nálevu | nd | 15 880 | nd | 1 218 |
| Liška obecná mražená | 52.6 | 77 650 | 3.03 | 4 473 |
| Hřib hnědý mražený | 105 | 267 000 | 3.72 | 9 505 |
| Houby lesní | 52.2 | 451 000 | 2.09 | 18 040 |
| Houby mražené mix | 77.2 | 147 000 | 8.32 | 15 847 |

Výsledky – houby

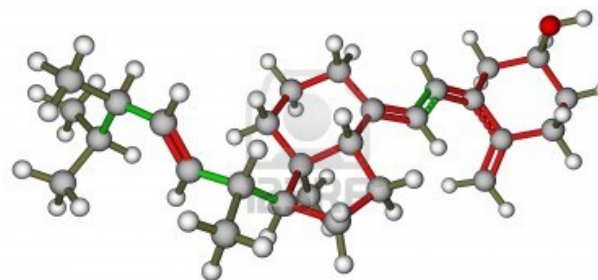


- obsah vitamínu D není v těle houby distribuován homogenně
- nejvyšší hodnoty – ucho jidášovo, shitake
- není významný rozdíl mezi uměle vypěstovanými a lesními houbami

Efekt UV záření



- Ergosterol → ergokalciferol (vit. D2)
- Ozářeno 5 vzorků hub
 - UV lampa
 - slunce
- Ozařování za definovaných podmínek
 - vzorky sušeny na střeše budovy SZÚ
 - měřeno UV záření UV – Solarmetr Model 6.4
 - 280 – 298 nm



Efekt UV záření – slunce vs. lampa

| | Počet jednotek IU | Čas (min) | Dávka J/m ² | D2 ug/100 g čerstvých hub | Poznámka |
|----------|-------------------|-----------|------------------------|---------------------------|----------|
| Žampiony | 320 | 30 | 2014 | 139 | Naměřeno |
| Žampiony | 30.4 | 270 | 1714 | 119 | Výpočet |
| Žampiony | 30.4 | 270 | 1714 | 116 | Naměřeno |

Dávka UV záření [J/m²] = intenzita UV záření [W/m²] x doba expozice [s]

| Čas | IU | W/m ² |
|---------------|-------------|------------------|
| 11.30 | 28.0 | 0.099 |
| 12.30 | 38.0 | 0.130 |
| 13.30 | 34.0 | 0.118 |
| 14.30 | 30.0 | 0.106 |
| 15.30 | 22.0 | 0.080 |
| Průměr | 30.4 | 0.106 |

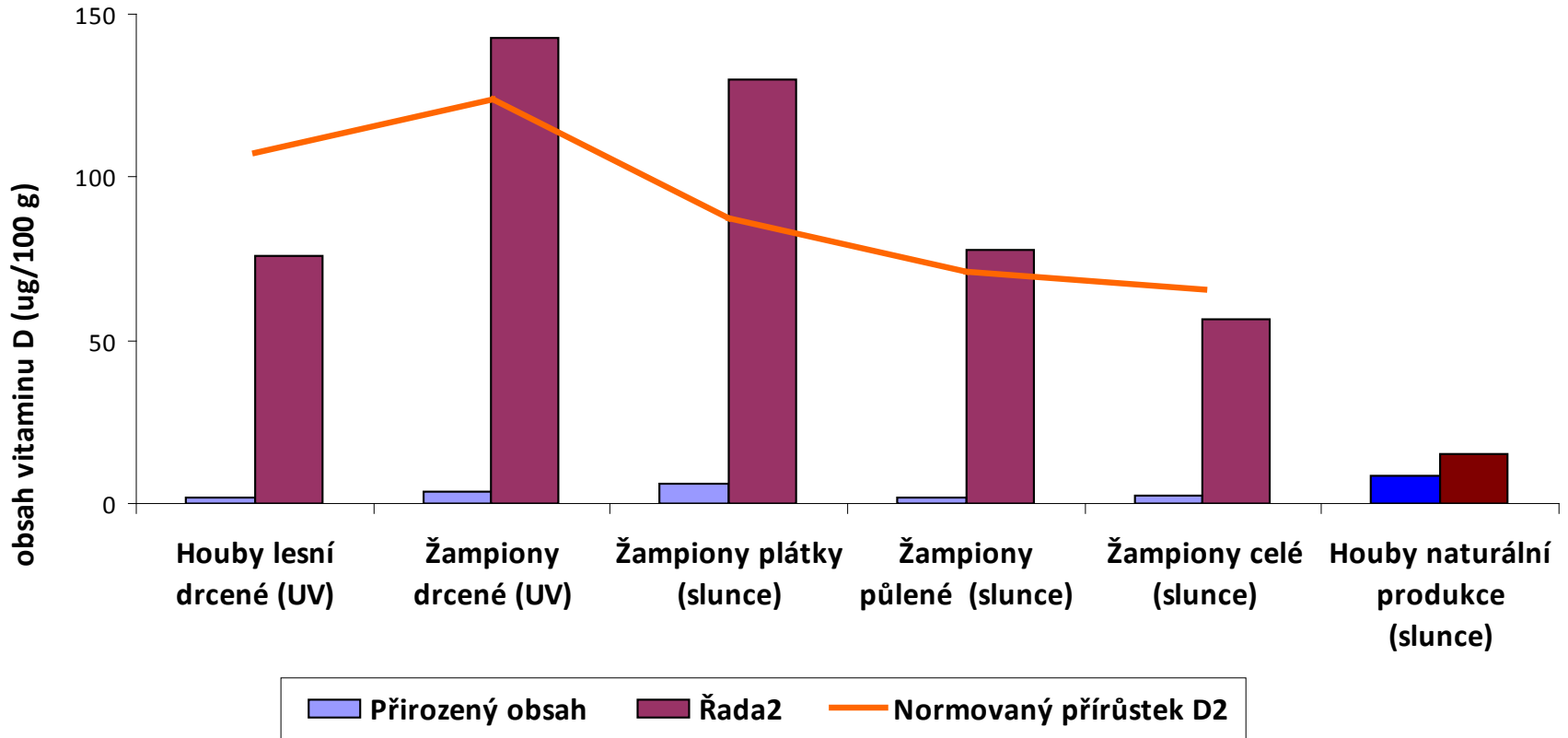
Poznámka

hodnocen pouze přírůstek vitamínu D2 po ozáření



| Název vzorku | D2 Ergosterol | | D2 Ergosterol | |
|-----------------------------------|-----------------|---------|------------------------|--------|
| | ug/100 g sušiny | | ug/100 g čerstvých hub | |
| Houby lesní drcené | 52.2 | 451 000 | 2.09 | 18 040 |
| Houby lesní drcené (UV lampa) | 1895 | 106 300 | 75.8 | 4 252 |
| Žampiony drcené | 51.2 | 452 000 | 3.36 | 29 651 |
| Žampiony drcené (UV lampa) | 2175 | 152 000 | 143 | 9 971 |
| Žampiony plátky | 83.9 | 378 000 | 5.89 | 26 536 |
| Žampiony plátky (slunce) | 1850 | 320 000 | 130 | 22 499 |
| Žampiony půlené | 19.4 | 231 000 | 1.74 | 20 790 |
| Žampiony půlené (slunce) | 865 | 257 750 | 77.9 | 23 198 |
| Žampiony celé | 28.1 | 398 507 | 2.25 | 23 881 |
| Žampiony celé (slunce) | 810 | 310 000 | 56.7 | 21 700 |
| Houby naturální produkce | 77.2 | 147 000 | 8.32 | 15 847 |
| Houby naturální produkce (slunce) | 378 | 137 000 | 15.1 | 5 480 |

Výsledky – houby ozářené UV



- obsah vitamínu lze výrazně zvýšit UV zářením
- houby naturální produkce
 - reálný vzorek, lesy Klatovsko (mražené vs. sušené na slunci)

Kvasnice (8 vzorků)



- Čerstvé



- Sušené



Výsledky – kvasnice



| Název vzorku | D2 ug/100 g | Ergosterol ug/100 g |
|---------------------|----------------|------------------------|
| Droždí čerstvé | nd | nestanoveno |
| Droždí čerstvé | nd | 591 000 |
| Droždí čerstvé | nd | 211 500 |
| Droždí čerstvé | nd | 210 000 |
| Droždí sušené | nd | 294 000 |
| Droždí instantní | nd | 325 000 |
| Droždí sušené | nd | 347 000 |
| Droždí sušené | nd | 296 500 |
| Droždí čerstvé (UV) | 931 | 739 000 |

„Mýty“ (5 vzorků)



- Kakao
 - kakaové boby, kakao sušené



- Avokádo



- Kokos
 - Kokosový olej, kokosový nápoj



Výsledky – „mýty“



| Název vzorku | D2 ug/100 g | ergosterol ug/100 g |
|----------------|----------------|------------------------|
| Kakaové boby | nd | 29.5 |
| Kakao sušené | nd | 303 |
| Avokádo | nd | nd |
| Kokosový nápoj | nd | 73.9 |
| Kokosový olej | nd | 217 |

Závěry

- 1. fáze prověření vybraných matric je ukončena
 - nebyl potvrzen významný rozdíl mezi houbami pěstovanými v umělém prostředí a lesními houbami
 - Vyšší obsah u asijských hub
 - prověřen efekt UV záření
 - vztah mezi dávkou UV záření a obsahem vitamínu D lze popsat
 - popsán význam sušení na slunci
 - kvasnice mohou být dobrým zdrojem vitamínu D
 - změna technologického postupu
- Navazuje 2. fáze – monitoring spotřebního koše
 - 2013 – 2014
- Základ pro odhad dietární expozice vitamínu D

Děkuji za pozornost



kavrik@chpr.szu.cz

HEY, YOU INDOORS.
YOU NEED ME FOR YOUR
VITAMIN D INTAKE!



@ 2011 RETURN 2 HEALTH

HE'S OKAY IN HERE.
HE'S GOT US AS HIS
FOOD SOURCE FOR
VITAMIN D!

Thump
Thump



Scad