

- Vitamin B12 syntetizují **pouze prokaryotické organismy**
- Kvasinky jsou eukaryota, a tudíž neprodukují vitamin B12
- Existuje snaha o genetickou modifikaci kvasinek – specifické kmeny „nutritional yeast“
- **Rostlinná strava** obsahuje vitamin B12 pouze pokud je **fermentovaná** = upravená určitými kvasnými bakteriemi (kysané zelí, pivo, asijské fermentované potraviny apod.) – obsah vitaminu může kolísat
- Některé **řasy žijí v symbióze s bakteriemi** (chlorella, spirulina) – přípravky z nich mohou B12 obsahovat – obsah vitaminu může kolísat
- Mezi vegany a vegetariány je velmi rozšířené tvrzení, že kvasinky umí produkovat B12, z toho důvodu raději **výrobci doplňků stravy s obsahem kvasinek obohacují tyto směsi o vitamin B12** – je potřeba číst složení přípravku
- Motto tématu: „*Although some vegans may get vitamin B12 from inadequate hand washing, this is not a reliable vitamin B12 source.*“ ☺ (<http://www.vrg.org/nutrition/b12.php>)

Mateří kašička (Gelée royale, Royal jelly)

- **Komplex látek:** proteiny, aminokyseliny, organické kyseliny, steroidní látky, estery, fenolické látky, sacharidy, minerály, stopové prvky – pH kyselá (3,4-4,5)
- Voda 50-70 %, proteiny 9-18 %, sacharidy 7-18 %, lipidy 3-8 %, minerální látky 1,5 %
- Sacharidy: 50-70 % glukóza, dále fruktóza, oligosacharidy trehalóza, maltóza, rafinóza apod.
- Proteiny: **MRJP1-8** (major royal jelly proteins); enzymy –  $\alpha$ -glukosidáza, glukózooxidáza, glukózodehydrogenáza; glykoproteiny
- AMK: prolin, lysin, glutamát, alanin, fenylalanin, aspartát, serin
- Mastné kyseliny: **10-HDA** (10-hydroxydec-2-enoát) a **10-HDAA** (10-hydroxydekanoát)
- **Flavonoidy** – fenolické sloučeniny: kvercetin, kempferol, hesperidin, naringenin, apigenin, luteolin
- **Minerály:** K, Ca, Na, Mg, Zn, Fe, Cu, Mn
- Animální modely – prokázané účinky:
  - **KVS:** Vazodilatace, hypotenzivní působení, hypolipidemický účinek, flavonoidy = antioxidanty, normalizují stavbu a chování krevních kapilár, některé izolované působí imunostimulačně, příp. cytotoxicky k nádorovým buňkám
  - **Metabolismus:** zvýšení růstu mláďat, na zdravé buňky působí jako stimulans proliferace, na nádorové tkáně jako inhibitor proliferace, hypoglykemizující účinek, zvyšuje termogenezi a výdej energie
  - **Imunita:** protizánětlivé působení, antialergický účinek, izolované MRJP mají spíše imunosupresivní efekt (snižuje se produkce IL-4, IL-2, IFN- $\gamma$  T-lymfocyty), izolované glykoproteiny působí imunostimulačně (stimulují makrofágy, zvyšují hladinu TNF- $\alpha$ )
  - **Antiseptické působení:** 10-HDA a 10-HDAA inhibují růst G<sup>+</sup> bakterií
  - **Antioxidační působení:** zvyšuje se vychytávání OH $\cdot$  a H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>
  - Izolovaná 10-HDAA – imunosupresivní účinek, snižuje hladinu matrix-metaloproteináz, snižuje adhezenci G<sup>+</sup> bakterií k tkáním, zvyšuje produkci kolagenu, modulátor funkce estrogenových receptorů, podporuje neurogenezi
- Klinické studie:
  - Mast na bérkové vředy, léze při syndromu diabetické nohy – žádný rozdíl oproti konvenční léčbě
  - Snižování glykémie – účinek potvrzen
  - Funkční potravina u chronických onemocnění – zlepšení stavu pacientů; při CHOPN, v onkologii (možnost zařazení do nutriční terapie)
- **Nežádoucí účinky:** případy alergické reakce, anafylaxe
- **Interakce s warfarinem** (1 kazuistika) – potenciál k dalším interakcím, mechanismus neznámý