

DIAGNOSTIKA *Melissococcus plutonius* V NRL PRO ZDRAVÍ VČEL

Seminář inspektorů KVS a zdravotních referentů OO ČSV
SOUV Nasavrky, 26. - 27. 3. 2024

MVDr. Martin Pijáček

NRL pro zdraví včel



Diagnostika *Melissococcus plutonius* v NRL pro zdraví včel

Témata přednášky:

- hniloba včelího plodu z pohledu laboratoře
- obecné zásady odběru vzorků
- nákazová situace HVP v ČR v letech 2015 - 2023
- vývoj diagnostiky původce HVP na SVÚ Olomouc
- nová metoda v roce 2024



foto: MVDr. Martin Pijáček

Diagnostika *Melissococcus plutonius* v NRL pro zdraví včel

Hniloba včelího plodu z pohledu laboratoře

- onemocnění včelího plodu způsobené G+ nesporeujícími bakterií **Melissococcus plutonius** (dříve označován jako *Melissococcus pluton* nebo *Streptococcus pluton*)
- postihuje larvy *Apis mellifera* (včetně všech jejích poddruhů) a také *Apis cerana* a *Apis laboriosa*

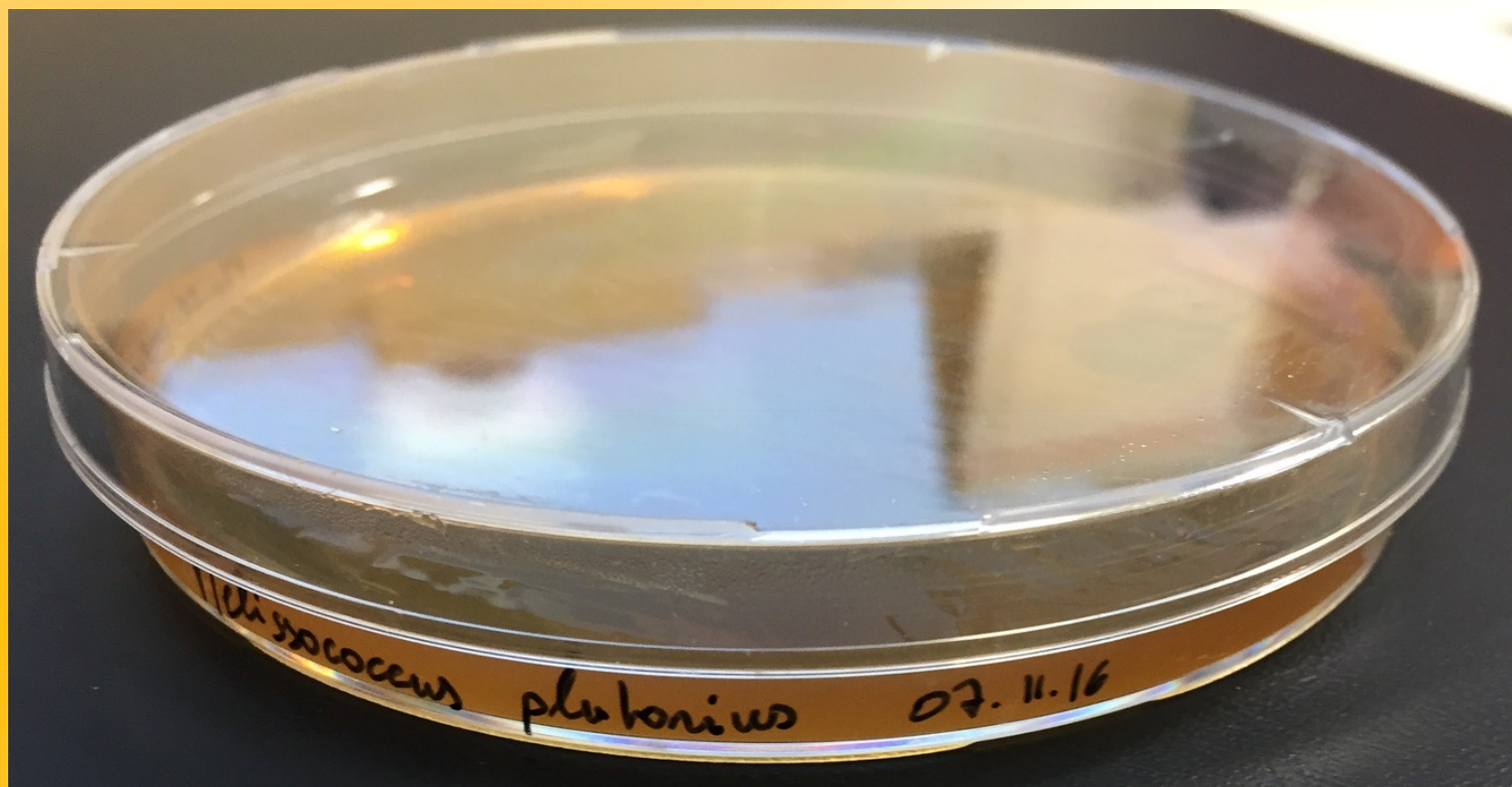


foto: MVDr. Martin Pijáček



foto: MVDr. Martin Pijáček

Diagnostika *Melissococcus plutonius* v NRL pro zdraví včel

Hniloba včelího plodu z pohledu laboratoře

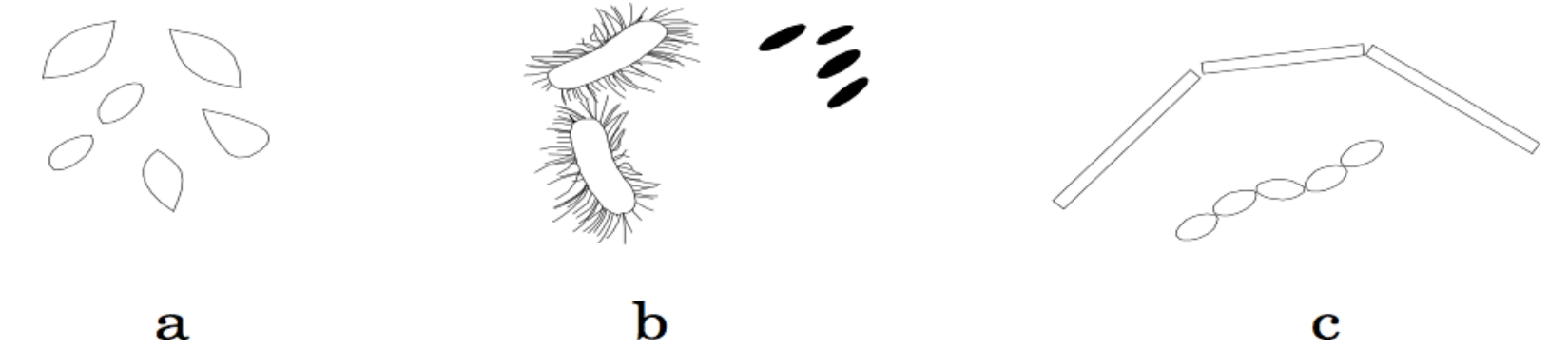


Fig. 3. Bacteria associated with European foulbrood.
(a) *Melissococcus plutonius*: the cause of European foulbrood occurs singly, in longitudinal chains or in clusters. Morphologically resembles *Enterococcus faecalis*, a common secondary invader.
(b) *Paenibacillus alvei*: vegetative rods 2.0–7.0 × 0.8–1.2 μm with flagella; sporulating with spores lying adjacently. Both rods and spores are larger than those of *Paenibacillus larvae* (see American foulbrood).
(c) *Achromobacter eurydice*: slender, square-ended rods in vivo but can form chains of cocci in vitro in certain media.

- mechanismus patogeneze a význam sekundárních bakterií není stále objasněn
- sekundární bakteriální mikroflóra, která není původcem EFB, ale ovlivňuje zápach a konzistenci uhynulého plodu, zahrnuje ***Achromobacter eurydice*** (osídluje GIT včel i larev) a ***Enterococcus faecalis***
- tyto bakterie se běžně vyskytují u zdravých larev, ale s větší frekvencí záchytu u larev infikovaných *M. plutonius*
- sekundárně přítomnost spor bakterie ***Paenibacillus alvei*** - pomnoží se a přežívá ve zbytcích uhynulých larev (u včelstev s EFB běžnější než *E. faecalis*), není spojován s onemocněním EFB (nespolehlivý indikátor)
- podobně jako sporulující bakterie ***Brevibacillus laterosporus*** a ***Paenibacillus apiarius*** se nachází ve zbytcích larev uhynulých na EFB

Diagnostika *Melissococcus plutonius* v NRL pro zdraví včel

Hniloba včelího plodu z pohledu laboratoře - Patogeneze

- infekční cyklus začne, když se larva kontaminuje konzumací potravy s *M. plutonius*, bakterie se rychle pomnoží ve střevě, běžně se larvy infikují během prvních 2 dnů po vylíhnutí
- než larva dosáhne stáří 5 dnů, bakteriální populace se pomnožuje ve střevním obsahu a v úrovni peritrofické membrány střeva
- larvy a bakterie soupeří o potravu, apetit larev vzrůstá; krmičky většinou odstraňují larvy s atypickými požadavky na krmení - takto může silné včelstvo eliminovat infikované larvy a udržet infekci EFB pod kontrolou
- larvy jsou k infekci vnímavé v jakékoliv fázi vývoje, nejvnímavější jsou mladé larvy
- v závislosti na stupni infekce a množství dostupné potravy, infikované larvy buď přežijí nebo uhynou

Diagnostika *Melissococcus plutonius* v NRL pro zdraví včel

Hniloba včelího plodu z pohledu laboratoře - Patogeneze

- pokud je poměr počtu krmiček k počtu larev vysoký, i infikovaným larvám je věnována pozornost a dojde k prodloužení infekce
- po odstranění infikovaných larev včelami může infekce sama ustoupit - výskyt ohnisek se může sporadicky měnit sezónu od sezóny
- některé infikované larvy mohou přežít do dospělosti, bakterie se vylučují trusem, následně kontaminují dna buněk nebo víčka
- z infikovaných larev se vyvinou dospělé včely s nižší hmotností a zpožděným vývojem v porovnání s neinfikovanými larvami (infekce vytváří vyšší požadavky na energii)
- *M. plutonius* nevytváří spory, plásty kontaminované bakteriemi mohou stále reinfikovat včelstva v dalších letech, mohou se přenášet včelími produkty (zejména medem, mateří kašičkou, pylem), které neprošly tepelným ošetřením

Diagnostika *Melissococcus plutonius* v NRL pro zdraví včel

Hniloba včelího plodu z pohledu laboratoře - Klinické příznaky

- obvykle postihuje mladé larvy, které hynou již ve fázi stočené larvy ještě před zavíčkováním
- larvy nejprve zežloutnou, pak zhnědnou - v této fázi je docela zřetelný tracheální systém larvy
- infikovaná larva se pohybuje v buňce a zaujímá nepřírozené polohy
- barva larev se mění z perlově bílé na žlutou, pak hnědou a následně až téměř černou
- následně dojde k rozkladu larev až do fáze, kdy tvoří suché příškvary pružné/gumovité konzistence, které lze snadno vyjmout z buňky (na rozdíl od příškvarů vyskytujících se u AFB)
- zápach infikovaných larev se mění dle přítomnosti saprofytů, ale obecně je popisován jako kyselý, hnilobný nebo zápach po rybině
- některé larvy mohou uhynout po zavíčkování buněk, což vede k propadnutí víček (podobnost s klinickými příznaky AFB)

Diagnostika *Melissococcus plutonius* v NRL pro zdraví včel

Hniloba včelího plodu z pohledu laboratoře - Klinické příznaky

klinické příznaky	EFB	AFB
<i>vzhled plodových plástů</i>	mezerovitý plod; nezavíčkovaný plod; některé buňky zavíčkované v pokročilé fázi onemocnění	mezerovitý plod; zavíčkovaný plod; diskolorace, propadnutí a proděravění víček
<i>stáří uhynulého plodu</i>	obvykle mladé nezavíčkované larvy; občas starší zavíčkované larvy, typicky ve fázi stočené larvy	obvykle starší zavíčkované larvy nebo mladé kukly ve vzpřímené poloze v buňkách
<i>barva uhynulého plodu</i>	matně bílá, žlutobílá až hnědá, tmavě hnědá až téměř černá	matně bílá až světle hnědá, kávová hnědá až tmavě hnědá nebo až téměř černá
<i>konzistence uhynulého plodu</i>	vodnatá až pastovitá, zřídka lepkavá nebo táhnoucí se ve vlákno ne delší než 2,5 cm; zrnitá	měkká, lepkavá až táhnoucí se v dlouhé tenké vlákno o délce až 2,5 cm
<i>zápach uhynulého plodu</i>	jemně až pronikavě kyselý	jemný až výrazný zápach po klihu
<i>vzhled příškvary</i>	obvykle stočený v buňce; nepřiléhá pevně ke stěně buňky; pružný příškvár tmavě hnědé až černé barvy	leží naplocho na spodní straně buňky; pevně přiléhá ke spodní části buňky; jazýček kukly může být zřetelný, stejně jako hlava a končetiny; příškvár křehký, hnědočerný

Diagnostika *Melissococcus plutonius* v NRL pro zdraví včel

Hniloba včelího plodu z pohledu laboratoře - Klinické příznaky

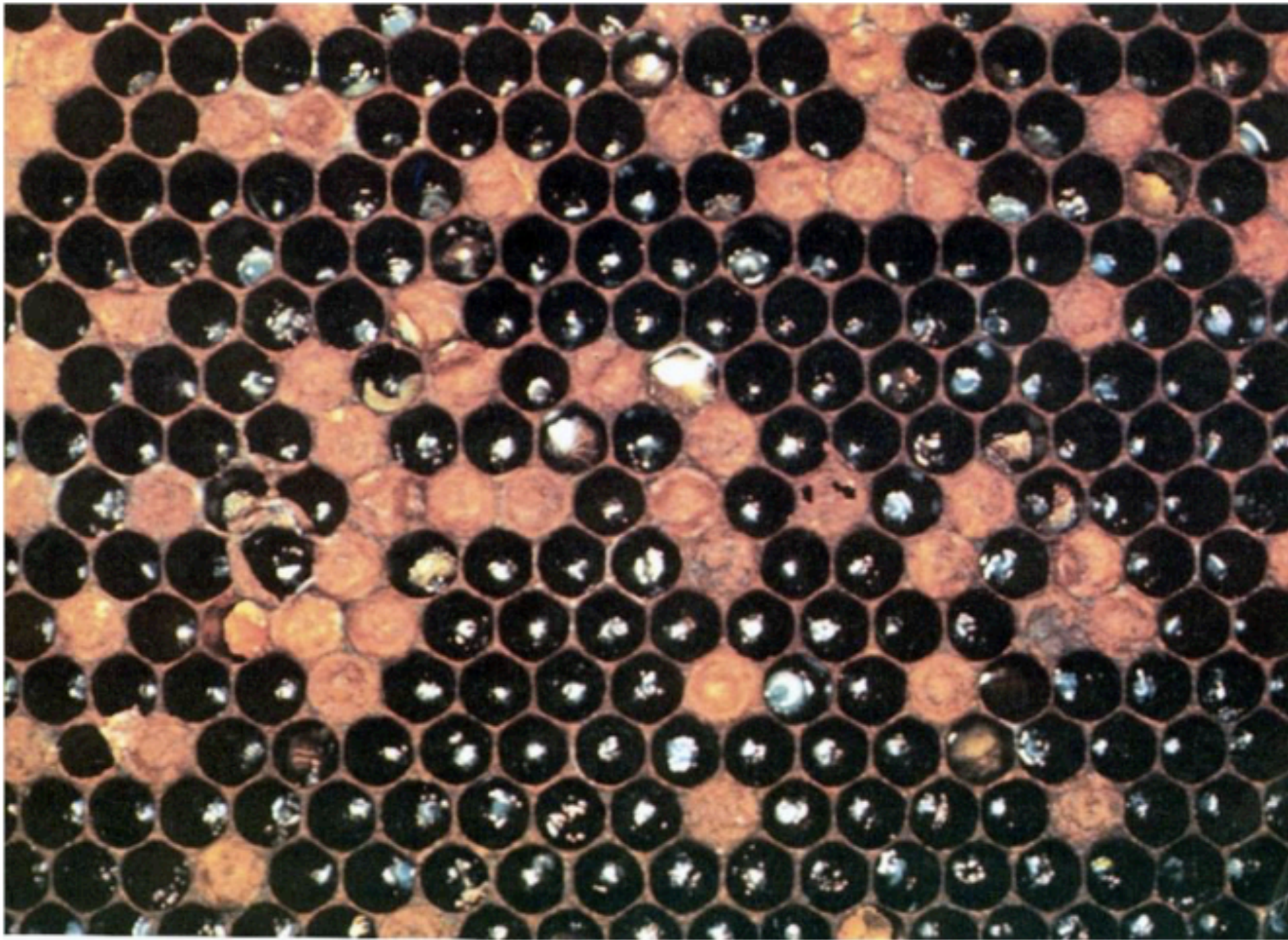


Fig. 1. Clinical European foulbrood: irregular capping of the brood. Photo by A.M. Alippi.

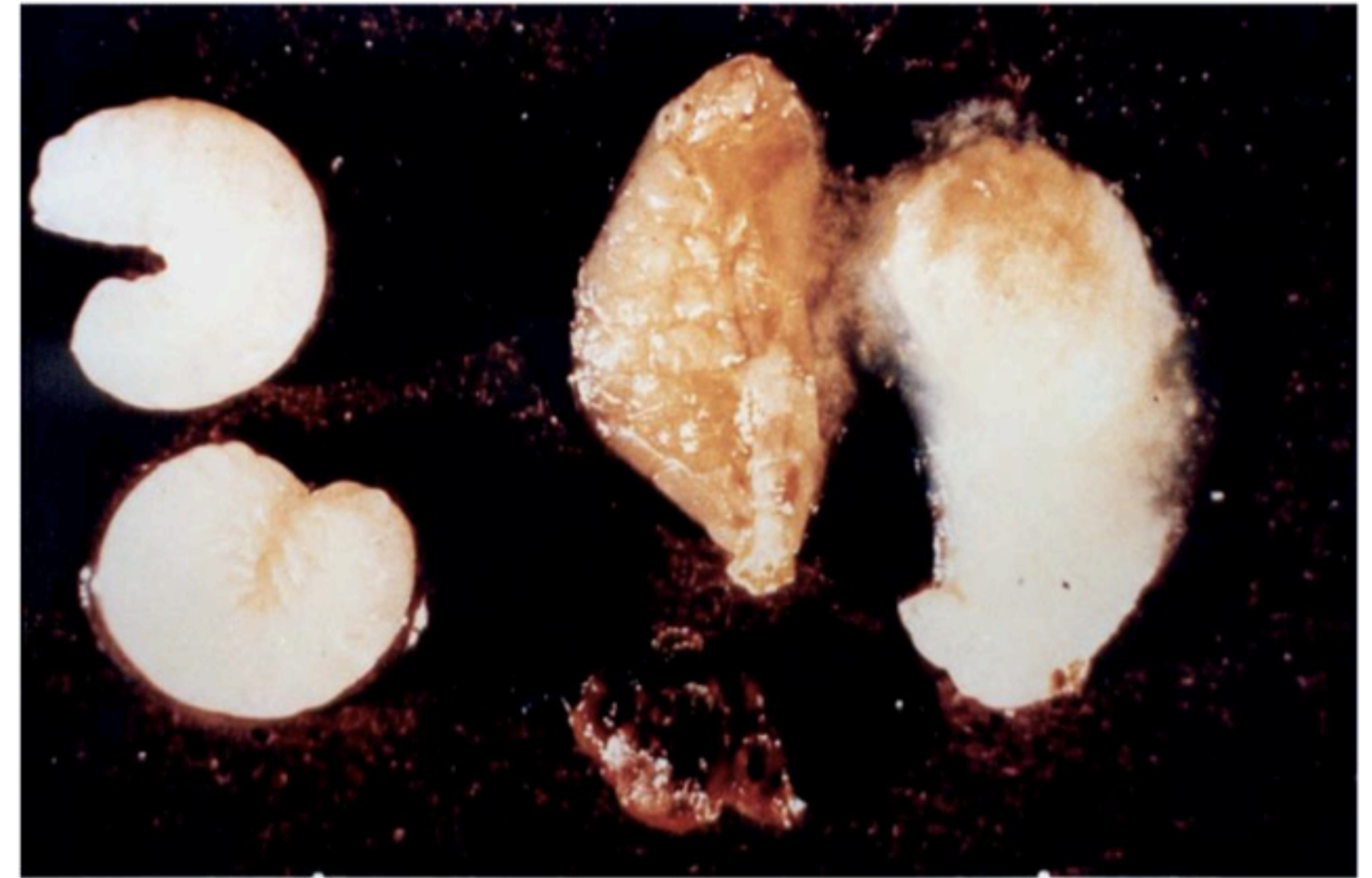
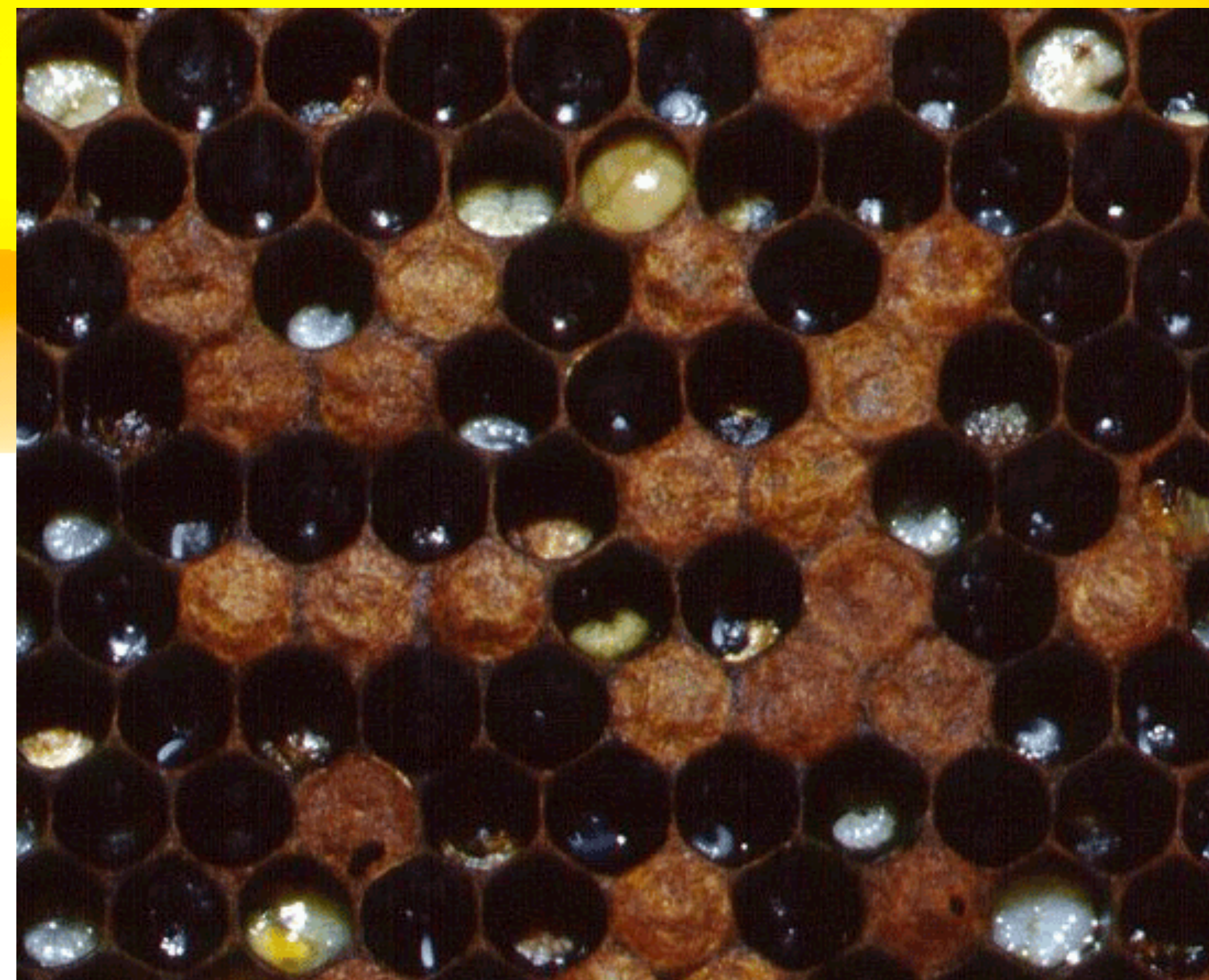


Fig. 2. The infected larvae became flaccid and turn from yellow to brown and finally transformed into a dark scale. Photo by A.M. Alippi.

Diagnostika *Melissococcus plutonius* v NRL pro zdraví včel

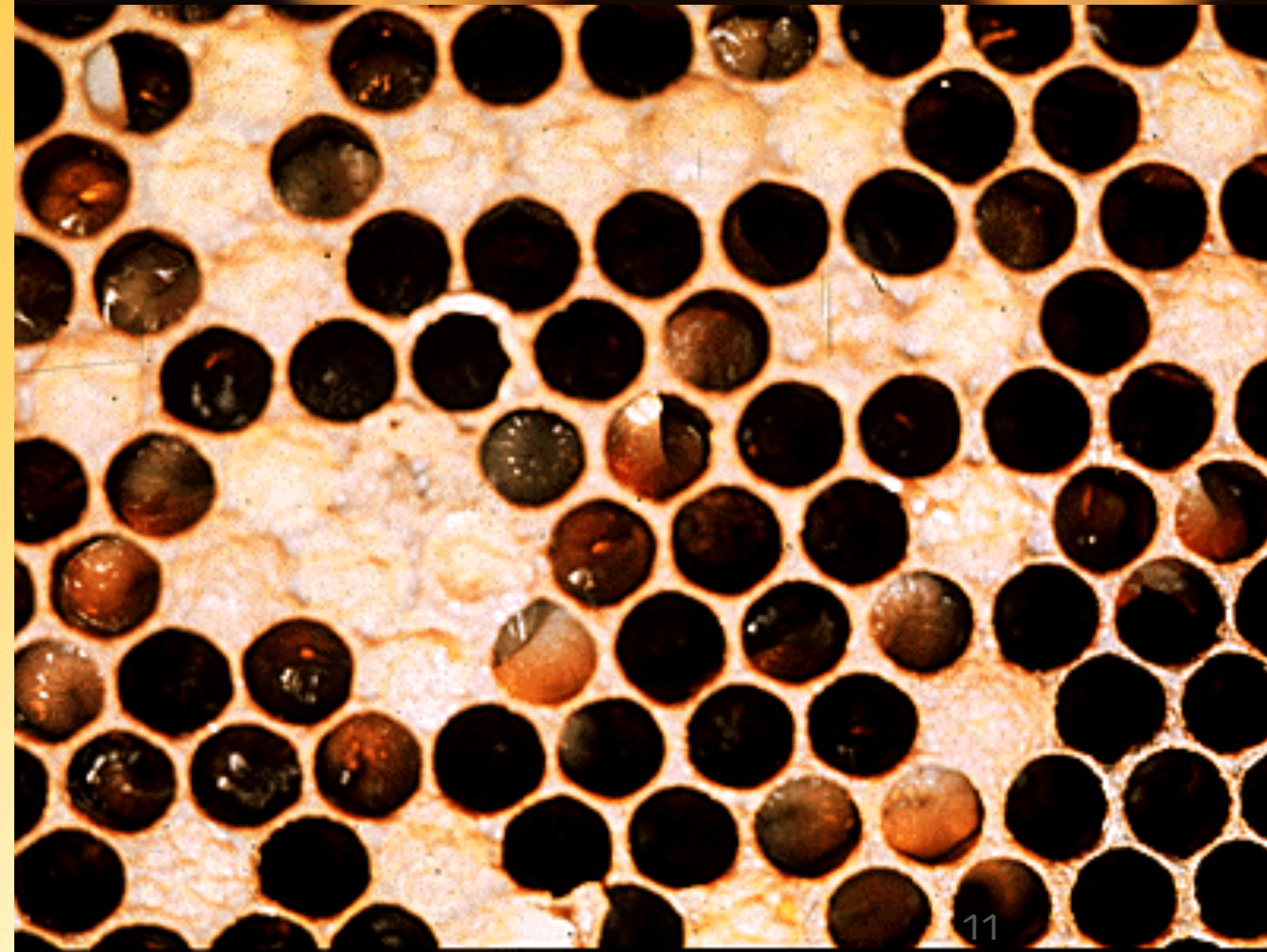
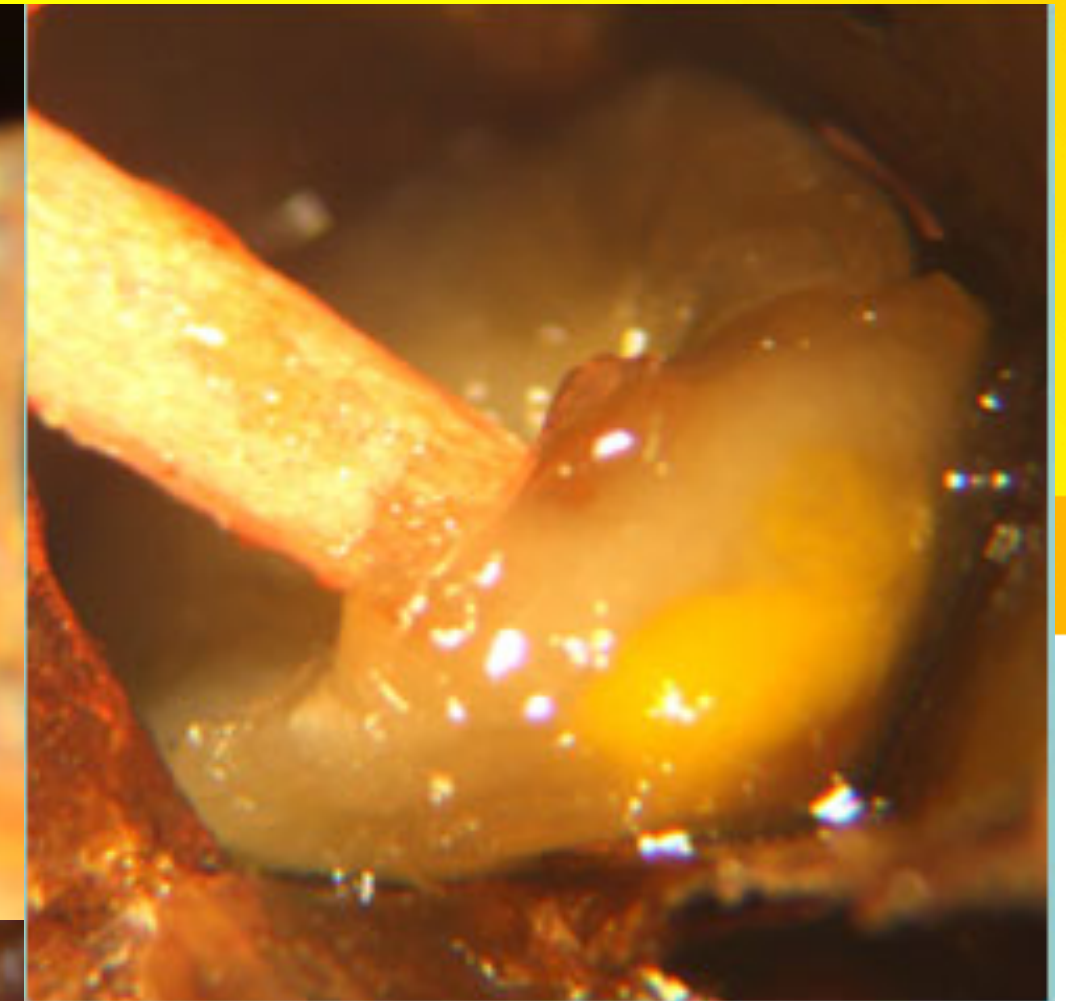
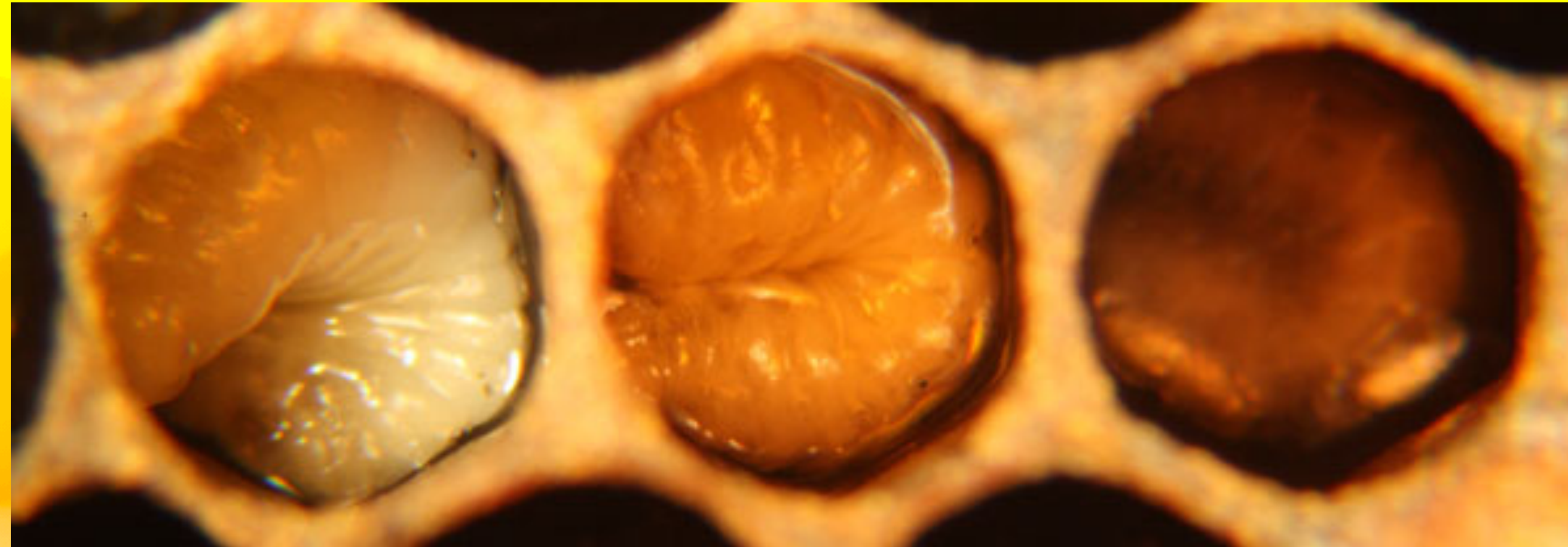
Hniloba včelího plodu z pohledu laboratoře - Klinické příznaky



zdroj: internet

Diagnostika *Melissococcus plutonius* v NRL pro zdraví včel

Hniloba včelího plodu z pohledu laboratoře - Klinické příznaky



Diagnostika *Melissococcus plutonius* v NRL pro zdraví včel

Hniloba včelího plodu z pohledu laboratoře - Odběr vzorků k bakteriologickému vyšetření

Paenibacillus larvae

matrice (množství)	vhodnost k vyšetření
plod	+
včely (>5 g...50 ks)	+
měl/vosk (>1 g)	+
med (>100 g)	+



Melissococcus plutonius

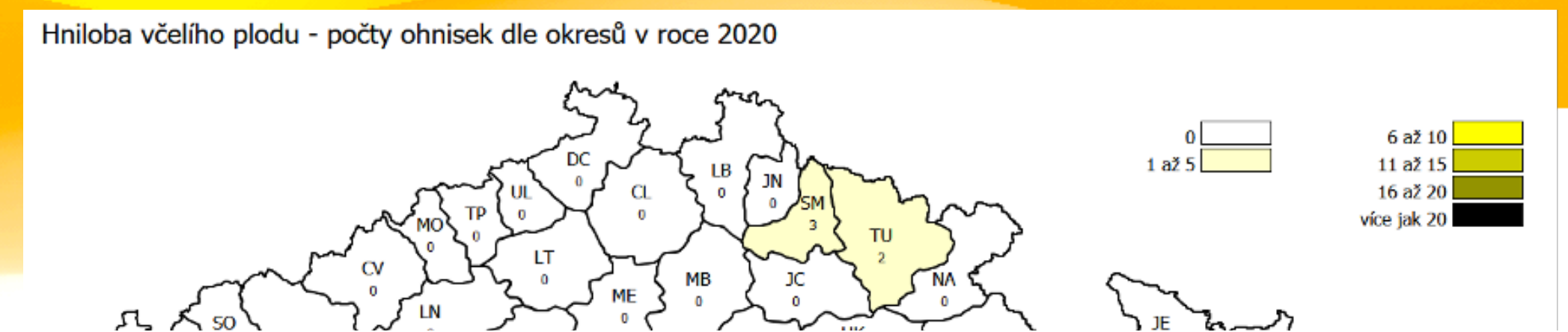
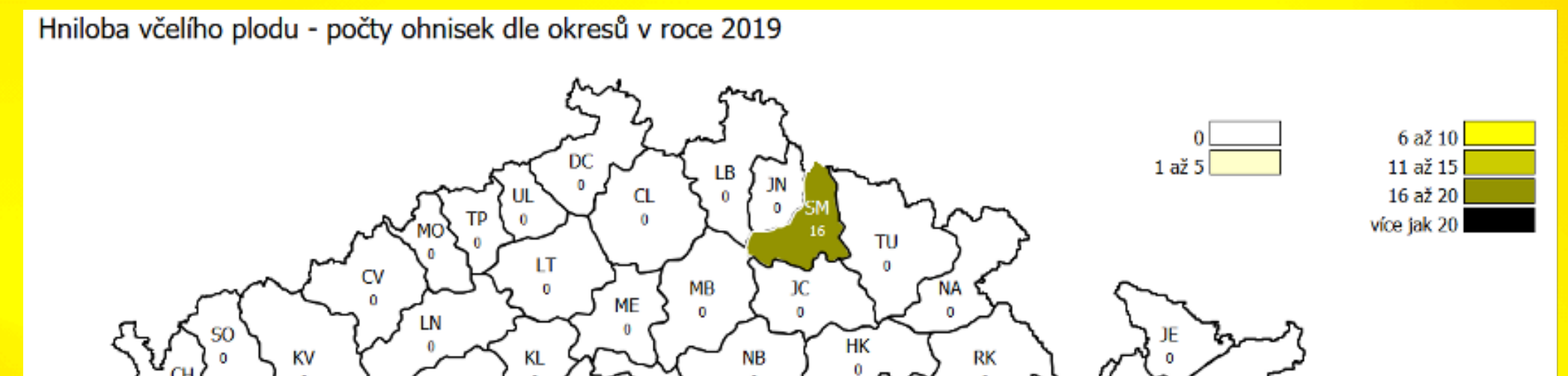
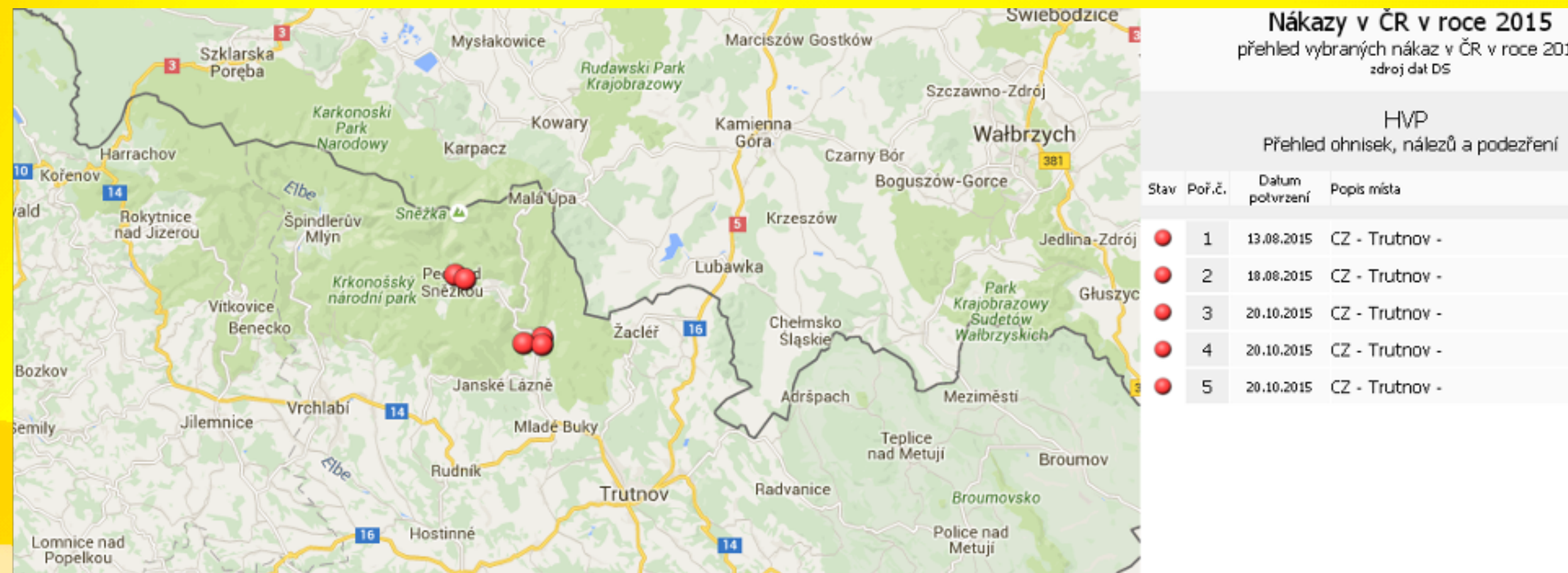
matrice	vhodnost k vyšetření	poznámka
plod	+	
včely	+/-	1. klinické příznaky vykazuje plod - problematická interpretace výsledku; 2. laboratorní diagnostické metody (kultivace, PCR) jsou validovány na plodu; 3. PCR - výrazné rozdíly v množství M.p. u jednotlivých včel než u plodu (výzkum - pravděpodobnost symptomatického vzorku je vyšší u plodu než u včel) Budge et al., 2010
měl	+/-	přerůstání diagnostických půd bakteriemi a plísněmi - potlačení růstu <i>M. plutonius</i>
med	+/-	1. nízká citlivost kultivačních metod - zachytí méně než 0,2 % z přítomných bakterií - Djordjevic et al., 1998; Hornitzky and Smith, 1998; 2. interní testy na vzorcích medu (kultivace, PCR) - nespolehlivé výsledky; 3. předpoklad - látky přirozeně se vyskytující v medu mohou inhibovat růst <i>M. plutonius</i>



foto: MVDr. Martin Pijáček

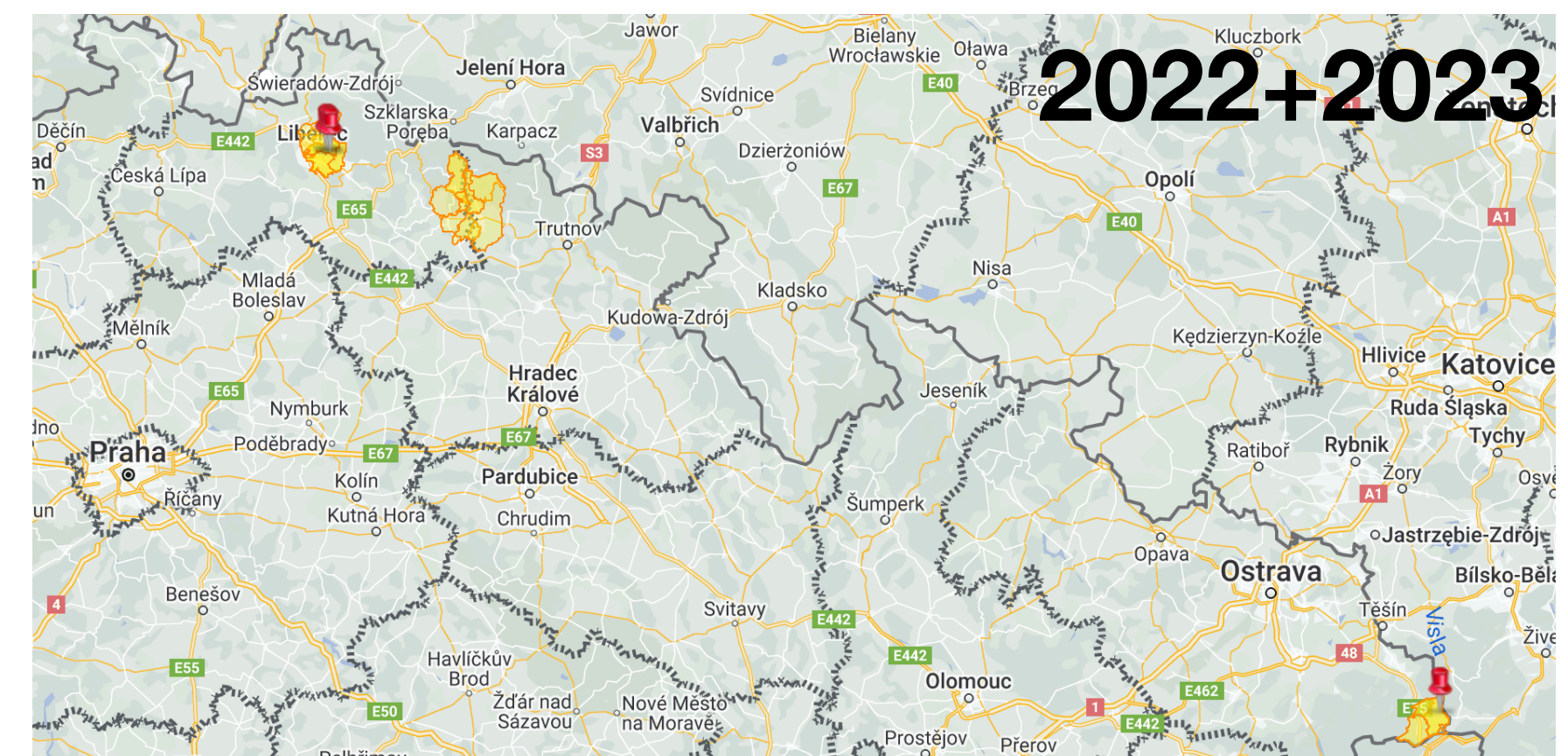
Diagnostika *Melissococcus plutonius* v NRL pro zdraví včel

Nákazová situace HVP v ČR v letech 2015 - 2023



V roce **2021** zjištěna 4 ohniska z lokalit Semily a Trutnov.

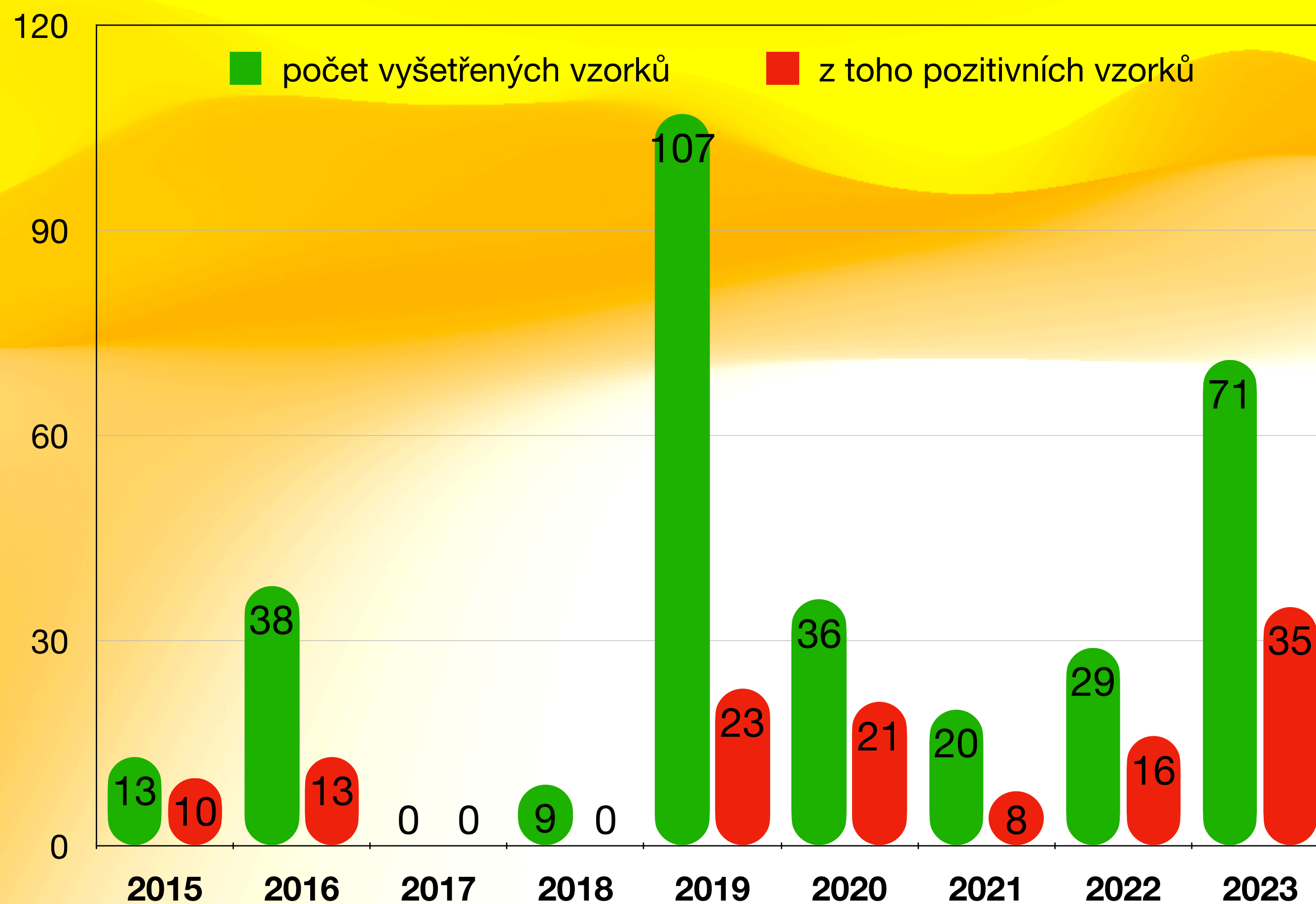
V roce **2017** NRL neobdržela žádný požadavek na průkaz *Melissococcus plutonius*. V roce **2018** obdržela NRL 9 požadavků na průkaz hniloby včelího plodu, žádný z těchto vzorků nebyl pozitivní.



Diagnostika *Melissococcus plutonius* v NRL pro zdraví včel

Nákazová situace HVP v ČR v letech 2015 - 2023

Počty vzorků vyšetřených na HVP



Diagnostika *Melissococcus plutonius* v NRL pro zdraví včel

Vývoj diagnostiky původce HVP na SVÚ Olomouc

• 2015

- v průběhu srpna 2015 poprvé po 20 letech prokázán případ hniloby včelího plodu
- na 2 stanovištích na Trutnovsku (v Peci pod Sněžkou a v Horním Maršově) byla po zjištění klinických příznaků onemocnění potvrzena přítomnost původce nákazy i laboratorně *kultivačním vyšetřením* (SVÚ Olomouc ve spolupráci s EURL pro zdraví včel)



zdroj: <https://afb.org.nz/burning-afb-colonies/>

Diagnostika *Melissococcus plutonius* v NRL pro zdraví včel

Vývoj diagnostiky původce HVP na SVÚ Olomouc

• 2015 - 2017

- zavádění konvenční PCR k průkazu *M. plutonius* (metoda EURL pro zdraví včel)
- vzorky **včelího plodu** z terénu vyšetřovány kultivací a zároveň metodou konvenční PCR

• 2018 - 2019

- nepotvrzena žádná nová ohniska

Výsledek vyšetření

Pořadové číslo vzorku	Označení vzorku	Kultivační vyšetření	Vyš. porostu metodou PCR na průkaz <i>M. plutonius</i>	Vyš. plodu metodou PCR na průkaz <i>M. plutonius</i> * protokol Se 13176/2019
1	ÚI č. 1	Lactobacillus kunkeei	negativní	pozitivní
2	ÚI č. 5	Burkholderia phyatum	negativní	negativní

Výsledek bakteriologického vyšetření

Pořadové číslo vzorku	Označení vzorku	Kultivační vyšetření	Vyš. porostu PCR na průkaz <i>M. plutonius</i>	Vyš. plodu metodou PCR na průkaz <i>M. plutonius</i> * (protokol Se 11118/2019)
1	ÚI č. 2	Enterococcus hirae	negativní	pozitivní
2	ÚI č. 4	Enterococcus hirae	negativní	negativní

Výsledek vyšetření

Pořadové číslo vzorku	Označení vzorku	Kultivační vyšetření	Vyš. porostu PCR na průkaz <i>M. plutonius</i>	Vyš. plodu metodou PCR na průkaz <i>M. plutonius</i> * (protokol Se 11287)
1	ÚI č. 3	M. plutonius	pozitivní	pozitivní
2	ÚI č. 6	negativní	negativní	negativní
3	ÚI č. 7	Lactobacillus sp.	negativní	negativní
4	ÚI č. 9	negativní	negativní	negativní
5	ÚI č. 10	negativní	negativní	negativní

Diagnostika *Melissococcus plutonius* v NRL pro zdraví včel

Vývoj diagnostiky původce HVP na SVÚ Olomouc

• 2016 - 2019

- testování velkého množství kultivačních médií k izolaci *M. plutonius* - komerční média, média z různých vědeckých publikací, média EURL, média používaná ve sbírkách MO, uvedená v OIE Manuálu, vlastní vývoj chromogenní půdy)
- často falešně negativní výsledky, přerůstání kolonií plísněmi a jinými bakteriemi
- problém s izolací *M. plutonius* z matrice **plod** (důležitá byla čerstvost materiálu), problém hlavně s matricí **včelí měl** (výrazné přerůstání bakteriemi a plísněmi); vzorky plodu byly vyšetřovány oběma metodami (kultivace i PCR), bakteriální porosty byly a jsou typizovány metodou MALDI-TOF
- průkaz *M. plutonius* v medu je rovněž problematický
- časová náročnost - bakteriální diagnostika trvala až 2 týdny (velký tlak na NRL)

• od 2020

- vyšetřovány **pouze vzorky včelího plodu** vykazujícího klinické příznaky onemocnění metodou konvenční PCR (výsledek do 2 dnů), někdy požadavek KVS na průkaz původce HVP i MVP z jednoho vzorku

Diagnostika *Melissococcus plutonius* v NRL pro zdraví včel

Vývoj diagnostiky původce HVP na SVÚ Olomouc

• 2021

- 1. vylepšení konvenční PCR metody
 - průkaz včelího aktinu - zavedení kontroly, že izolace DNA *M. plutonius* proběhla v pořádku (eliminace možné inhibice reakce)

• 2023

- 2. vylepšení PCR metody (červenec 2023)
- zpochybňování výsledků NRL u vzorků z okresu Frýdek-Místek 🤔💥
zavedena real-time PCR - citlivější, rychlejší a dražší metoda, validována na matrici **včelí plod**

Diagnostika *Melissococcus plutonius* v NRL pro zdraví včel

Vývoj diagnostiky původce HVP na SVÚ Olomouc

• 2023

- zpochybňování výsledků není na místě, diagnostický standard NRL pro zdraví včel je opakovaně testován:
 - 2015 - shodný výsledek u stejných vzorků vyšetřovaných paralelně v **EURL pro zdraví včel**
 - červenec 2022: **mezinárodní mezilaboratorní test** se slovenskou NRL pro zdraví včel - Detekce *P. larvae* a *M. plutonius* v suspenzi larev metodou PCR
 - říjen 2023: **mezinárodní mezilaboratorní test** organizovaný EURL pro zdraví včel - Detekce *P. larvae* a *M. plutonius* v suspenzi larev mikroskopicky, kultivací a metodou PCR
 - září 2023: 15 archivovaných vzorků plodu z okresu F-M pozitivně testovaných na *M. plutonius* v NRL **confirmováno na pracovišti UPOL** (Mgr. J. Danihlík, PhD.)

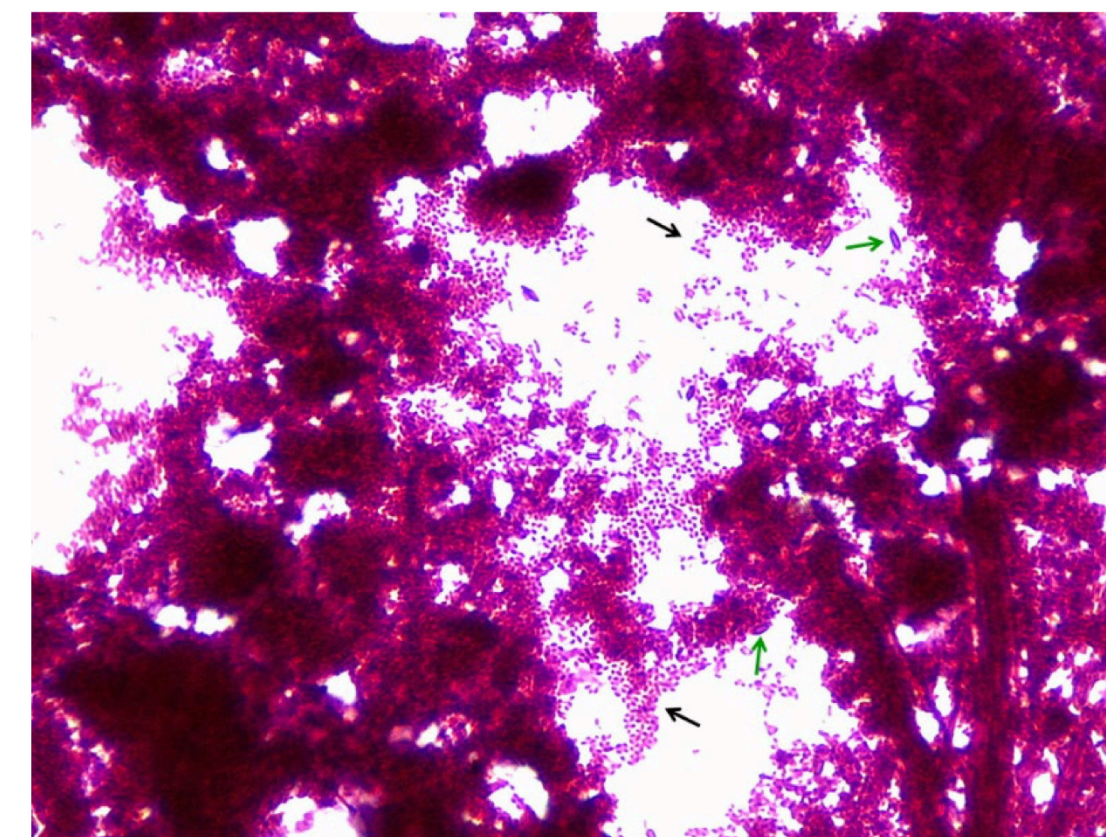


Fig. 4. Smear prepared from disease brood stained with carbol fuchsin. Black arrows indicate a mass of coccoid/lanceolate *Melissococcus plutonius* organism. Green arrows indicate the presence of spores of the secondary invader *Paenibacillus alvei*. Photo by A. M. Alippi.


Evidenční číslo (PC)	Číslo úlu	Počet	Lokalita	Datum odběru	Datum vyšetření
979	5	1	Bukovec u Jablunkova	6.6.2023	13.6.2023
980	2	1	Bukovec u Jablunkova	7.6.2023	13.6.2023
981	3	1	Bukovec u Jablunkova	7.6.2023	13.6.2023
982	5	1	Písek u Jablunkova	6.6.2023	13.6.2023
983	6	1	Písek u Jablunkova	7.6.2023	13.6.2023
984	1,3,6	3	Písek u Jablunkova	6.6.2023	13.6.2023
1008	3,4	2	Křížlice	14.6.2023	16.6.2023
1032	4	1	Bukovec u Jablunkova	15.6.2023	19.6.2023
1105	3	1	Ruprechtice	28.6.2023	29.6.2023
1196	1	1	Písečná u Jablunkova	13.7.2023	18.7.2023
1197	1	1	Písečná u Jablunkova	13.7.2023	18.7.2023
1289	1	1	Liberec	31.7.2023	3.8.2023

Diagnostika *Melissococcus plutonius* v NRL pro zdraví včel

Vývoj diagnostiky původce HVP na SVÚ Olomouc

● 2023

- v období léto-podzim tlak veřejnosti na zavedení další matrice - četné požadavky na screening měli na průkaz původce HVP



CUSTOMER SAMPLING FORM

Section to be filled by the EU RL:

Date of sample receipt: _____ Registration date: _____
 Person in charge of the file: _____ LIMS registration n°: _____
 Form completed: yes no
 Request for additional information filed on: _____ by: telephone e-mail other

INFORMATION

Laboratory	Contact person
Name: _____	Last name: _____
Address: _____	First name: _____
Zip code: _____ City: _____	Tel: _____
Country: _____	Email: _____
Tel: _____ Fax: _____	

SAMPLES
 Please note: section to be filled in by the laboratory. For sampling procedure, please follow the protocols described below.

LIST OF SAMPLES			Section to be filled in by the EU RL
Identification <small>= indicate reference ID on sample (ex: hive, apiary, date, etc.)</small>	Sample type** <u>MANDATORY FIELD</u>	Analyses requested <small>(indicate the number corresponding to the analyses requested)</small>	LIMS reference n° for sample

** Please specify: bees (dead bees, living internal bees or living external bees), brood larvae, pollen, honey, beebread, beeswax, microscope slides, etc.

ANALYSES REQUESTED

Screening for diseases and biological pathogens

American and European foulbrood:

1. Screening for American foulbrood through macroscopic and microscopic examination* / brood, larvae
2. Isolation and culture of the American foulbrood bacterium (*Paenibacillus larvae*) / brood, larvae, honey, wax
3. Identification of *P. larvae* by PCR* / brood*, larvae*, bacterial culture
4. Screening for European foulbrood through macroscopic and microscopic examination* / brood, larvae
5. Isolation and culture of the European foulbrood bacterium (*Melissococcus plutonius*) / brood, larvae
6. Identification of *M. plutonius* by PCR / brood*, larvae*, bacterial culture

Mycosis:

7. Screening for brood mycosis through macroscopic and microscopic examination / brood

Varroosis:

8. Screening for varroosis through macroscopic examination* / bees and/or brood

Nosemosis:

9. Diagnosis of nosemosis through microscopic examination (10 symptomatic honeybees)* / bees
10. Screening for nosemosis through microscopic examination (60 honeybees) / bees
11. PCR identification of the *Nosema* species (*N. apis* / *N. ceranae*)* / bees

Tracheal acariosis:

12. Screening for tracheal acariosis through microscopic investigation / bees
13. Detection and identification of *Acarapis woodi* by PCR / bees

Viral disease / bee virus:

14. Acute bee paralysis virus (ABPV): PCR detection and quantification of the viral load / bees and/or brood
15. Black queen cell virus (BQCV): PCR detection and quantification of the viral load / bees and/or brood
16. Chronic bee paralysis virus (CBPV): PCR detection and quantification of the viral load / bees
17. Deformed wing virus (DWV-A and DWV-B): PCR detection and quantification of the viral load / bees and/or brood
18. Sacbrood virus (SBV): PCR detection and quantification of the viral load / bees and/or brood
19. Israeli acute paralysis virus (IAPV): PCR detection / bees and/or brood
20. Kashmir bee virus (KBV): PCR detection / bees and/or brood

Small hive beetle (*Aethina tumida*):

21. Identification by morphological examination* / insects, larvae
22. Identification by PCR* / insects, larvae, eggs

Asian hornet (*Vespa velutina*):

23. Identification by morphological examination / insect

Tropilaelaps spp.:

24. Identification by morphological examination* / mite
25. Identification by PCR / mite

Other:

26. Please, specify: _____

Diagnostika *Melissococcus plutonius* v NRL pro zdraví včel

Vývoj diagnostiky původce HVP na SVÚ Olomouc - Nová metoda

2023

- **spolupráce SVÚ s UPOL:** 30.11.2023 proběhlo proškolení pracovníka NRL pro zdraví včel (Mgr. Š. Tomancová, PhD.) v laboratořích UPOL zaměřené na přípravu vzorku včelí měli a následnou izolaci DNA *M. plutonius*
- Biová, J.; Charrière, J.-D.; Dostálková, S.; Škrabišová, M.; Petřivalský, M.; Bzdil, J.; Danihlák, J. *Melissococcus plutonius* Can Be Effectively and Economically Detected Using Hive Debris and Conventional PCR. *Insects* **2021**, 12, 150. <https://doi.org/10.3390/insects12020150>



Article

***Melissococcus plutonius* Can Be Effectively and Economically Detected Using Hive Debris and Conventional PCR**

Jana Biová ¹, Jean-Daniel Charrière ², Silvie Dostálková ¹, Mária Škrabišová ¹, Marek Petřivalský ¹, Jaroslav Bzdil ³ and Jiří Danihlák ^{1,*}

Diagnostika *Melissococcus plutonius* v NRL pro zdraví včel

Vývoj diagnostiky původce HVP na SVÚ Olomouc - Nová metoda

• 2024

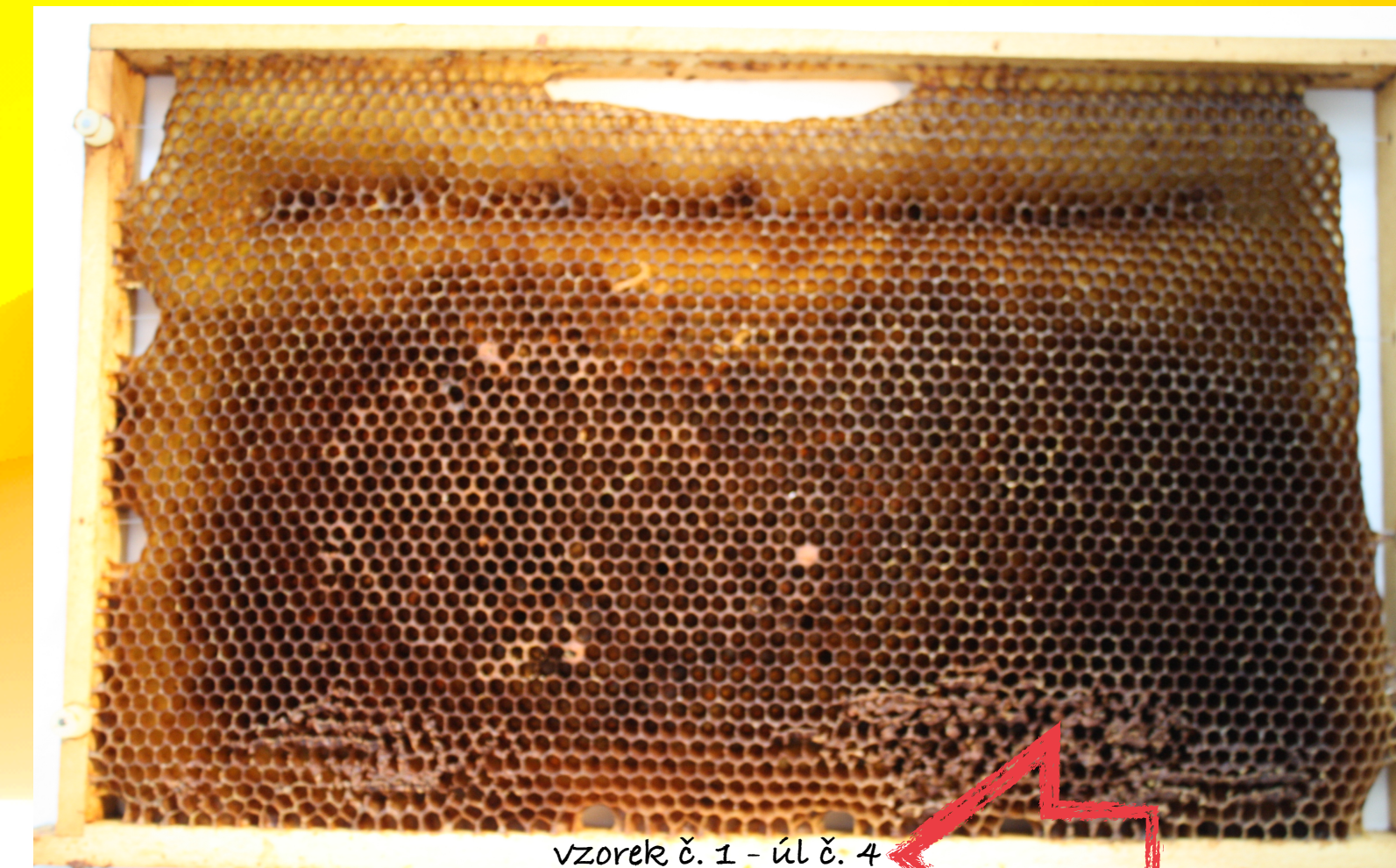
- leden - testovací období + následné spuštění vyšetření na průkaz *M. plutonius* z matrice včelí mčl metodou real-time PCR pro veřejnost
- cena 660 Kč/vzorek
- kontakt: Mgr. Šárka Tomancová, PhD., tel.: 585 557 233, e-mail: svyroubalova@svuol.cz
- klíčovým vzorkem je stále plod vykazující klinické příznaky, sekundárně pro účely monitoringu individuální nebo směsné vzorky včelí mčl (směsný vzorek maximálně z 10 včelstev)

Diagnostika *Melissococcus plutonius* v NRL pro zdraví včel

Hniloba včelího plodu z pohledu laboratoře - Obecné zásady odběru vzorků

• Plásty

- odebírat **plásty s nejvýraznějšími klinickými příznaky** na plodu
- rámy **ideálně zabalit do papíru** (např. noviny) nebo **aluminiové fólie**, **řádně označit** (ideálně čitelný popis na rámeček) a umístit do pevné kartonové krabice
- **výřezy jsou méně vhodné** - často deformace při transportu
- v případě **značení podezřelých buněk** vzorkující osobou - nepropichovat špejlí (porušení larev/kukel), ideálně položit papírovou šipku/párátko/špejli špičkou k buňce
- **klinické příznaky na plodu viditelné v terénu v den prohlídky nemusí odpovídat klinice viditelné v laboratoři po několikadenním transportu při různých teplotních podmínkách**



Diagnostika *Melissococcus plutonius* v NRL pro zdraví včel

Hniloba včelího plodu z pohledu laboratoře - Obecné zásady odběru vzorků

- **Měl**

- odběr z úlového dna na různé podložky (s dvojitou sítí proti vynášení roztočů, Varroa dno apod.)
- nemrazit (nevadí pro PCR vyšetření)
- u **vyšetření zimní měli na varroázu** - povolená manipulace se vzorkem zahrnuje pouze vysušení a odstranění mrtvých včel

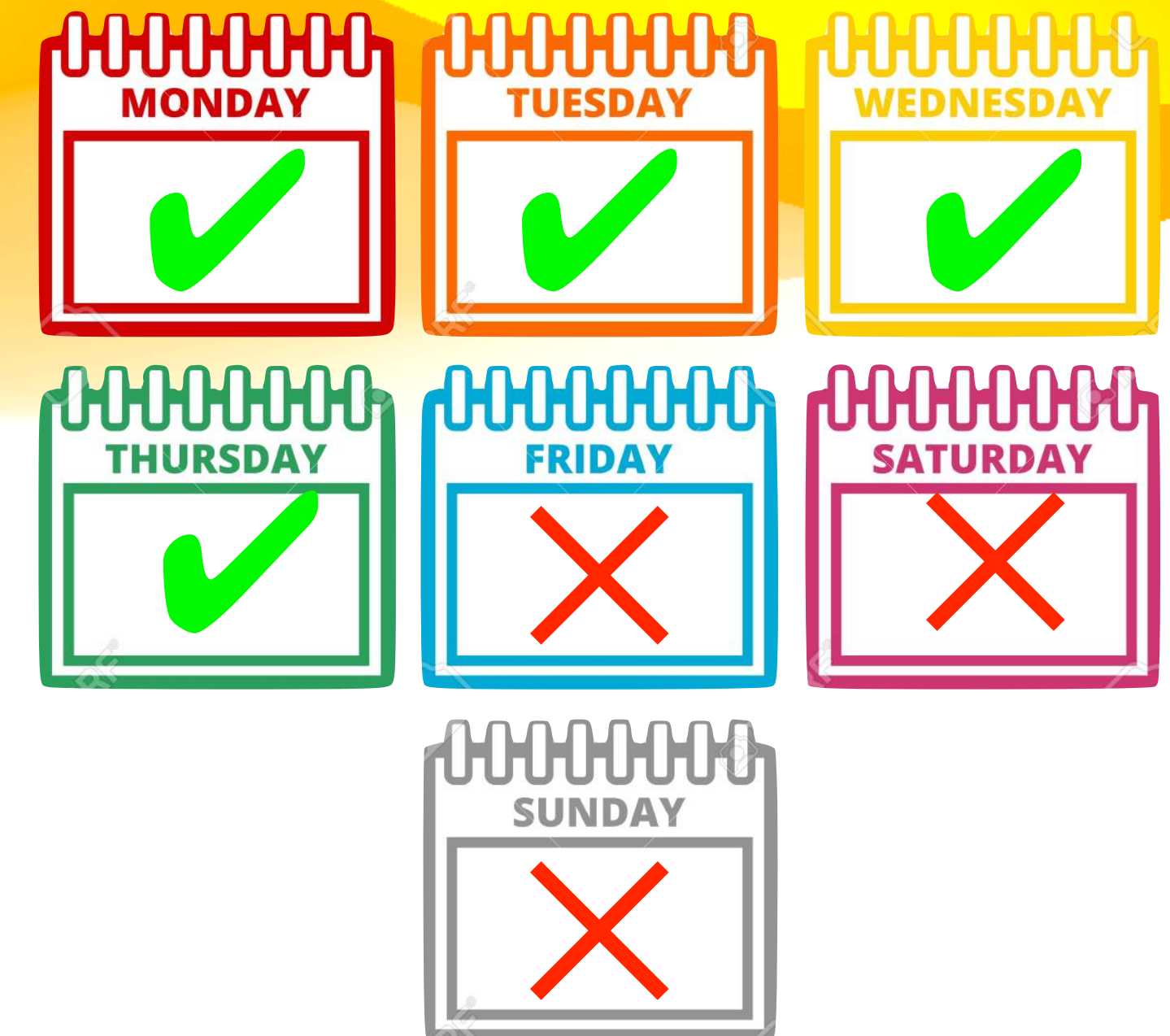


foto: MVDr. Martin Pijáček

Diagnostika *Melissococcus plutonius* v NRL pro zdraví včel

Hniloba včelího plodu z pohledu laboratoře - Obecné zásady odběru vzorků

- doporučuje se v rámci možností nezasílat vzorky koncem týdne, ale doručit co nejdříve po odběru v terénu - **prodleva přes dny pracovního klidu** může ohrozit spolehlivost výsledku u některých analýz
- vzorky doručit s **řádně vyplněnou objednávkou** s uvedením anamnézy a telefonickým kontaktem a e-mailem na zadavatele (často laboratoř nemůže sdělit výsledek, musí dohledávat kontakty - internet, portál SVS apod.)
- **při podezření na NN jednoznačně využít k doručení vzorků kurýra!**



Diagnostika *Melissococcus plutonius* v NRL pro zdraví včel

Počty vzorků měli vyšetřených na HVP k datu 26. 3. 2024

Státní veterinární ústav Olomouc Laboratoře SVÚ Olomouc Jakoubka ze Střebra 1, 779 00 Olomouc tel.: 585 225 641, e-mail: svuolomouc@svuol.cz, www.svuolomouc.cz				
Adresát:				
Číslo dokumentu: 9427/2024				
PROTOKOL O ZKOUŠCE č. Se 1059/2024				
IDENTIFIKACE ZAKÁZKY				
Interní číslo:	PC 172			
Důvod vyšetření:	podezření z nákazy			
Zadavatel:				
Majitel:	Jan Tavian, Bratrušov 212, 78701 Šumperk			
Katastr:	609650 Bratrušov			
Popis vzorku:	včelí měl,			
Počet vzorků:	3			
Datum odběru:	20.1.2024	Doručeno dne: 6.2.2024		
VÝSLEDEK ZKOUŠKY				
Oddělení virologie a sérologie				
Cíl vyšetření / metoda	Vyšetřeno vzorků	negativních	pozitivních	odbižných
Hniloba včelího plodu* SOP PCR 3/01 PCR DNA <i>Melissococcus plutonius</i>	3	0	3	0
Závěr: Vyšetření metodou PCR na průkaz hniloby včelího plodu (<i>Melissococcus plutonius</i>) bylo pozitivní u všech doručených vzorků.				
Vyšetření provedeno: 7.2.2024				
Údaje v protokolu označené * jsou mimo rámec akreditace.				
Místo provádění laboratorních činností: Pracoviště 1: Jakoubka ze Střebra 462/1, 779 00 Olomouc				
Vyřizeno dne: 7.2.2024		Vyřizuje: Ing. Mgr. Marta Greplová, Ph.D.		
Schválil:				
doc. MVDr. Jan Bardoň, Ph.D., MBA ředitel SVÚ Olomouc		MVDr. Štefánia Šanová, Ph.D. vedoucí oddělení virologie a sérologie		
Obdržel: 1x (e-me) 1x archiv				
----- Konec protokolu o zkoušce -----				
Zakázka č. 8504/2024		Strana: 1 / 1		

DĚKUJI ZA POZORNOST

To jsou velikonoční 😊



MVDr. Martin Pijáček

NRL pro zdraví včel při

SVÚ Olomouc

Jakoubka ze Stříbra 1

779 00 Olomouc

mpijacek@svuol.cz

+420 585 557 233

