

# Atypická mykobakteria

Jedná se o mykobakterie, které jsou **primárně / příležitostně** patogenní až saprofytické. Acidorezistentní, nepohyblivé, nesporulující aerobní tyčinky.

Vyvolávají onemocnění, jež jsou analogická k tuberkulóze = **mykobakteriózy**. Vyskytují se v rozmezí mezi **3-7 % - ve vodě, půdě** (obvyklý zdroj nákazy). K přenosu mezi lidmi nedochází.

## Zástupci

Vzhledem k velkému množství zástupců mykobakterií, uvádíme pouze nejvýznamnější.

- *Mycobacterium kansasii*
- *Mycobacterium gordonae*
- *Mycobacterium xenopi*
- *Mycobacterium avium*
- *Mycobacterium intracellulare*
- *Mycobacterium scrofulaceum*
- *Mycobacterium ulcerans*

Atypická mykobakteria rostou v teplotách **od 38 do 42 °C**.

## Klasifikace mykobakterií

### Klasifikace dle Runyona

1. **Fotochromogenní** – mykobakterie jsou ve tmě nepigmentované, po osvětlení mají žluté zbarvení (př. *Mycobacterium kansasii*).
2. **Skotochromogenní** – mykobakterie jsou oranžově nebo žlutě pigmentované i ve tmě (př. *Mycobacterium gordonae*).
3. **Nonchromogenní** – mykobakterie nejsou pigmentované (př. *Mycobacterium avium*).
4. **Rychle rostoucí** – mykobakterie s rychlým růstem maximálně do 5 dnů<sup>[1]</sup> (např. *Mycobacterium fortuitum*, *Mycobacterium chelonae*).



*Mycobacterium kansasii*

## Klinicky významní zástupci

### Komplex MAI/MAIS

*Mycobacterium avium* + *Mycobacterium intracellulare* = (komplex **MAI**); + *Mycobacterium scrofulaceum* = (komplex **MAIS**)

Výskyt hlavně u ptáků a prasat. U člověka způsobují **krční lymfadenitidu** a tuberkulóze podobná plicní onemocnění. Při průniku do tkání mohou způsobovat onemocnění připomínající lepru.

### *Mycobacterium xenopi*

Způsobuje plicní onemocnění.

### *Mycobacterium ulcerans*

Způsobuje tzv. **Burulský vřed**, což je nebolestivý nodulární útvar měnící se v rozsáhlé poškození kožní oblasti.

### *Mycobacterium kansasii*

Poměrně častý původce onemocnění, vyvolává chronická plicní onemocnění napodobující tuberkulózu.



Burulský vřed na kotníku

## Diagnóza

Diagnóza mykobakteriálních onemocnění se opírá o celkové zhodnocení příznaků, rentgenový nález, izolaci a identifikaci mykobakterií. Klinické příznaky mykobakterií jsou velmi podobné jako bývají u tuberkulózy a bez druhové specifikace původce nelze onemocnění odlišit.

### Významné příznaky:

### Atypická mycobacteria

<b>Morfologie</b>	acidorezistentní tyčinka
<b>Vztah ke kyslíku</b>	aerobní
<b>Kultivace</b>	šedo-bílé kolonie
<b>Zdroj</b>	voda, půda
<b>Onemocnění</b>	mykobakteriózy
<b>Diagnostika</b>	mikroskopické a kulturační vyšetření
<b>Terapie</b>	antituberkulotika v kombinaci

- celková slabost;
- kašel;
- dušnost;
- nechutenství;
- váhový úbytek;
- zvýšená teplota;
- pocení.



Burulský vřed na ruce

U dětí dochází k častému postižení **orofaciální oblasti**. U dospělých pacientů se zřídka objevuje postižení uzlin (hlavně imunokompromitovaní pacienti a pacienti s HIV infekcí). Někdy dochází k postižení kůže, kostí, měkkých tkání, trávicího traktu, jater a sleziny.

Pro identifikaci mykobakterií provádíme **mikroskopické** a **kultivační vyšetření**. Pozitivní kultivační nález může odpovídat infekci, asymptomatické kolonizaci nebo jen kontaminaci zevním prostředím.

Spolu s klinickým a rentgenovým obrazem jsou nezbytné **nejméně dva kultivačně pozitivní nálezy** ze separovaných vyšetření sputa nebo alespoň jeden kultivačně pozitivní nález získaný bronchiálním výplachem či laváží. Diagnóza může být také stanovena transbronchiální nebo jinou plicní biopsií s průkazem granulomatózního zánětu nebo acidorezistentních tyčinek, doplněná minimálně o jeden pozitivní výsledek kultivace sputa či bronchiálního výplachu na netuberkulózní mykobakterie.

Pokud máme podezření na atypická mykobakteria a nejsou splněna všechna základní diagnostická kritéria, je nezbytné pacienta dále sledovat po stránce klinické, rentgenové a mikrobiální.

Základem a zlatým standardem laboratorních vyšetření je kultivace mykobakterií na tekutých a pevných půdách s následnou druhovou identifikací kmene. Molekulárně genetická technika, založená na průkazu mikrobiální DNA, je vysoce citlivá a rychlá metoda, kterou lze užít v diagnostice *M. kansasii*, *M. goodii*, *M. goodii*. BACTEC nebo biochemické testy (např. s niacinem) odliší tuberkulózní a netuberkulózní mykobakterie.

## Kultivace

Pomalý růst na speciálních půdách. Na pevných půdách (**Lowenstein-Jensen, Ogawa**) roste v objemnějších hladkých šedo-bílých koloniích. V tekutých půdách (**Šulova**) pozorujeme amorfni sediment s mléčným zákalem.

Při kultivaci hodnotíme:

- rychlost kultivace;
- velikost kolonií;
- vzhled kolonií;
- pigmentaci;
- produkce enzymů.

## Barvení

Vůči vysokému obsahu lipidů v těle mykobakterií **nelze barvit dle Grama**. K barvení tedy používáme **Ziehl-Neelsenovo** barvení.

## Léčba

Léčba mykobakterií je obtížná (vyjma *M. kansasii*). Efekt léčby se dostavuje často velmi pomalu, dlouhou dobu mohou přetrvávat kaverny i kultivační pozitiva sputa. Často se zahajuje léčba klasickými antituberkulotiky, v kombinaci HRES (isoniazid, rifampicin, etambutol, streptomycin), a až poté se léčba upravuje dle zjištěné citlivosti.

Pro mykobakteriální onemocnění neexistuje jednotné schéma léčby. Používáme různé kombinace antituberkulotik.

Velká většina je **rezistentní** na řadu antituberkulotik.

## Odkazy

### Související články

- Repetitorium mikrobiologie

### Reference

- JULÁK, Jaroslav. *Úvod do lékařské bakteriologie*. 2. vydání. 2015. 0 s. ISBN 978-80-246-3210-0.

### Použitá literatura

- BEDNÁŘ, Marek. *Lékařská mikrobiologie: bakteriologie, virologie, parazitologie*. 1.. vydání. Praha : Marvil, 1996. ISBN 80-2380-297-6.
- VOTAVA, Miroslav. *Lékařská mikrobiologie obecná*. 2.. vydání. Brno : Neptun, 2005. ISBN 8086850005.

- VOTAVA, Miroslav. *Lékařská mikrobiologie speciální*. 2.. vydání. Brno : Neptun, 2006. ISBN 8090289665.
- JULÁK, Jaroslav a PAVLÍK Emil. *Lékařská mikrobiologie pro zubní lékařství*. 1.. vydání. Praha : Karolinum, 2010. ISBN 9788024617923.