

LABORATORNÍ LISTY

Č. 1/2025

PCR DIAGNOSTIKA V PARAZITOLOGII

Vážené kolegyně, vážení kolegové,
v dnešním čísle Laboratorních listů vám přinášíme informace na téma PCR v parazitologii.

Metoda PCR postupně nabývá na významu v laboratorním průkazu původců onemocnění, a parazitologie není výjimkou. Jelikož se jedná o rozsáhlý obor s teoretickými i praktickými specifiky, je nezbytné definovat klíčové pojmy. Bez alespoň základní znalosti parazitologie nelze správně interpretovat výsledky molekulární biologie v této oblasti.

Jedna z definic říká, že parazit je organismus, který po celý svůj život potřebuje jiný organismus – svého hostitele, jenž mu poskytuje ochranné prostředí a látky nezbytné k výživě a množení. Parazitismus může být doprovázen patogenním působením různého stupně.

Mnohé druhy parazitů mají složitý vývoj, který je charakterizován střídáním hostitelů nebo generací (pohlavních i nepohlavních). Helminti (červi) procházejí různými fázemi vývoje a mají různá životní stadia (larvy, dospělci). Uzavřená cirkulace parazita se nazývá životní cyklus.

- **Jednohostitelský cyklus:** Parazit obývá jednoho hostitele.
- **Vícehostitelský cyklus:** Dochází ke střídání více hostitelů.
- **Definitivní hostitel:** Parazit se v něm rozmnožuje pohlavně.
- **Mezihostitel:** Parazit se v něm množí nepohlavně nebo pouze přežívá.
- **Paratenický (doplňkový) hostitel:** Mezihostitel, který není pro životní cyklus parazita nezbytný.

Člověk může být jak definitivním hostitelem, tak mezihostitelem. Rozlišujeme také pojmy **typový hostitel**, **transportní hostitel**, **nespecifický hostitel** a **náhodný hostitel**. **Rezervoárový hostitel** (většinou obratlovec) umožňuje parazitům přežít v přírodních podmínkách.

Patogenita a prepatentní doba

- **Patogenita (choroboplodnost)** označuje schopnost parazita narušit fyziologickou rovnováhu hostitele, což se zpravidla projeví klinickým onemocněním.
- **Prepatentní doba** je časový interval od nákazy do začátku vylučování vajíček, larev či článků, nikoliv do projevu příznaků.

Základní úroveň **klasifikace parazitů** je **druh**, který je označován dvěma jmény:

- **První část** (genus) označuje rod.
- **Druhá část** (species) označuje druh.

Například u **roupa dětského** (*Enterobius vermicularis*):

- *Enterobius* označuje rod.
- *vermicularis* označuje druh.

PCR diagnostika se zaměřuje především na druh (*species*), což je vyjádřeno zkratkou (*sp.*)

Multiplexní PCR diagnostika

Multiplexní PCR umožňuje amplifikaci více odlišných úseků DNA současně v jedné reakční kyvetě, a to pomocí několika párů primerů (specifických oligonukleotidů) v jedné reakci.

Výhody a nevýhody PCR diagnostiky v parazitologii

Výhody:

- ✓ Umožňuje detekci i malého množství cyst nebo vajíček (v pikogramových hmotnostech).
- ✓ Šetří čas a snižuje náklady (probíhá například devatero hledání současně).

Nevýhody:

- ✗ Nerozliší mrtvé parazity od živých, což může vést k falešné pozitivitě.
- ✗ Nerozliší jednotlivá vývojová stadia parazita.
- ✗ Nekvantifikuje parazitémii, což je nevýhoda například u malárie.
- ✗ Nemusí zachytit nové nebo vzácné druhy parazitů.
- ✗ Neposkytuje informace o morfologii parazita.

PCR diagnostika ve vyšetřování stolice

Laboratoře Lab In zavádějí vyšetřování stolice pomocí PCR diagnostiky. Nabízíme dvě hlavní multiplexní skupiny:

1. Komplex na **střevní prvoky** – zahrnuje šest nejčastějších střevních prvoků: *Giardia intestinalis*, *Entamoeba histolytica*, *Dientamoeba fragilis*, *Blastocystis hominis*, *Cryptosporidium spp.*, *Cyclospora cayetanensis*

Toto vyšetření je vhodné zejména při dlouhodobých neurčitých trávicích obtížích (flatulence, průjmy, malabsorpce, nadýmání), a to nejen po návratu ze zahraničí, ale i v domácích podmínkách.

2. Komplex na **helminty a mikrosporidie** – zahrnuje následující parazity: *Strongyloides spp.*, *Hymenolepis spp.*, *Ascaris spp.*, *Taenia spp.*, *Trichuris trichiura*, *Ankylostoma duodenale*, *Necator americanus*, *Enterobius vermicularis*, *Mikrosporidie (Enterocytozoon/Encephalitozoon)*

V diferenciální diagnostice je toto vyšetření zvláště vhodné po návratu ze zahraničí.

Výsledek analýzy vždy obsahuje seznam všech testovaných parazitů s označením **pozitivní/negativní**. V případě pozitivního nálezu je doplněn komentářem o možné patogenitě a doporučené léčbě.

Odborné zdroje:

Odborné semináře ČPS / Jíra: *Lékařská helmintologie*, Galén, 1998 / Ahs, Orihel: *Atlas of Human Parasitology*, 2007

Potřebujete kontakt přímo
na odběrové místo, ambulanci,
nebo laboratoř?
Veškeré kontakty naleznete na

www.labin.cz

