Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Přírodovědecká fakulta

Rigorózní práce

# New view on the age-specificity of pig *Cryptosporidium* by species-specific primers for distinguishing *Cryptosporidium suis* and *Cryptosporidium* pig genotype II

Mgr. Martina Jeníková

České Budějovice 2011

**Jeníková M., Němejc K., Sak B., Květoňová D., Kváč M., 2011:** New view on the age-specificity of pig *Cryptosporidium* by species-specific primers for distinguishing *Cryptosporidium suis* and *Cryptosporidium* pig genotype II. Veterinary Parasitology. Accepted article. doi:10.1016/j.vetpar.2010.11.010.
RNDr. Thesis in English. Faculty of Science. University of South Bohemia in České Budějovice, Czech Republic.

**Anotation:**
Two species of *Cryptosporidium* are routinely found in pigs: *Cryptosporidium suis* and *Cryptosporidium* pig genotype II. Identification of *Cryptosporidium* species and genotypes currently relies on molecular methods such as polymerase chain reaction (PCR) followed by restriction fragment lenght polymorphism (RFLP) or gene sequencing. However their applications are limited in identification of mixed infections. To overcome this problem, novel species specific primers were designed and tested in this study.

Prohlašuji, že svoji rigorózní práci jsem vypracovala samostatně s použitím literatury uvedené v seznamu citované literatury a s pomocí spoluautorů uvedených v publikaci.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své rigorózní práce, a to v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných Přírodovědeckou fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 10.3.2011 ……

Martina Jeníková

Stanovisko spoluautorů:

**Prohlašuji, že jsem se významně podílela na získání výsledků a přípravě rukopisu předložené publikace:** Martina Jeníková, Karel Nějmec, Bohumil Sak, Dana Květoňová, Martin Kváč: New view on the age-specificity of pig *Cryptosporidium* by species-specific primers for distinguishing *Cryptosporidium suis* and *Cryptosporidium* pig genotype II**,**
**Vet.Parasitol. (2011). Přijato k tisku 8.11.2010.**

.....
Mgr. Martina Jeníková

**Souhlasíme s výše uvedeným prohlášením.**

Ing. Karel Němejc

..... .....

RNDr. Bohumil Sak, Ph.D.

..... .....

RNDr. Dana Květoňová

.....

doc. Ing. Martin Kváč, Ph.D.

.....

Veterinary Parasitology (Accepted article) doi:10.1016/j.vetpar.2010.11.010

# New view on the age-specificity of pig *Cryptosporidium* by species-specific primers for distinguishing *Cryptosporidium suis* and *Cryptosporidium* pig genotype II

Martina Jeníková[a], Karel Němejc[b], Bohumil Sak[c], Dana Květoňová[c], Martin Kváč[b,c]

[a] Faculty of Science, University of South Bohemia in České Budějovice, Studentská 13, 37005 České Budějovice, Czech Republic
[b] Faculty of Agriculture, University of South Bohemia in České Budějovice, Studentská 13, 37005 České Budějovice, Czech Republic
[c] Institute of Parasitology, Biology Centre of the Academy of Sciences of the Czech Republic, v.v.i., Branišovská 31, 37005 České Budějovice, Czech Republic

**Article history:** Received 10 September 2010. Received in revised form 2 November 2010. Accepted 8 November 2010.

**Keywords:** *Cryptosporidium suis*, *Cryptosporidium* pig genotype II, Mixed infection, Age-specificity, Species-specific primers.

**Abstract**

Two species of *Cryptosporidium* are commonly identified in pigs: *Cryptosporidium suis* and *Cryptosporidium* pig genotype II. Detection of *Cryptosporidium* spp. is routinely based on molecular methods such as polymerase chain reaction (PCR) and subsequent restriction fragment length polymorphism (RFLP) or gene sequencing. However, most of these methods are hampered by low sensitivity to mixed infections. As a solution of this problem, novel species-specific primers were designed and tested in the present study. Sensitivity of our primers was identical to genus-specific primers, but more (1:48) mixed infections were detected using these species-specific primers on 477 DNA samples originating from naturally infected pigs of different age categories. Our results show differences in age-dependent susceptibility of pigs to the infection. Whereas *C. suis* was found in all tested categories of pigs (1-12 week of age and sows), *Cryptosporidium* pig genotype II was recorded only in animals older than 6week of age.Usage of species-specific primers could help to better the understanding of epidemiology of pig specific *Cryptosporidium* spp. and its occurrence, which, on the basis of our results, is underestimated.

© 2010 Elsevier B.V. All rights reserved.