

B-S3-7

旋毛虫感染致宿主行为学损失及与激素水平相关性的研究

骆 冉, 宁若琦; 指导教师: 刘文琪

华中科技大学 2010 级临床医学八年制

【立论依据】 旋毛虫是一种在多种哺乳动物中广泛传播的寄生虫。其成虫和幼虫分别寄生在同一宿主的小肠和肌肉内。旋毛虫的唯一传播方式是食入含有活幼虫的肌肉组织。基于寄生虫操纵(Parasite manipulation)理论, 寄生虫在生存压力下, 会进化出某种机制, 改变宿主的某些行为, 增加宿主被捕食者捕食的几率, 从而有利于寄生虫的传播。有研究表明, 旋毛虫感染小鼠会出现胃肠道炎症、食欲减退、活动减少等临床表现以及某些社会行为的减退等, 以上种种改变, 可能使得宿主身体素质变差, 易于脱离群体, 从而增加被捕食者捕食的机会。

【设计思路】 旋毛虫的感染方式只能是食入含有活幼虫的肌肉组织, 因而我们设想感染了旋毛虫的小鼠会出现行为学上的损失, 从而使得旋毛虫更易完成生活史。为了验证这一假设, 本研究拟用行为学分析仪观察、记录并分析小鼠感染旋毛虫后行为学上的一系列变化, 并进而检测旋毛虫感染后相关激素水平的变化, 试图阐述行为学改变的可能机制。

【实验内容】 旷场实验观察小鼠自发活动和探索行为水平; 用猫尿等刺激物观察小鼠对天敌的规避反应; 观察旋毛虫感染对小鼠的配偶选择及个体社会等级的建立、维持、逆转的影响; 检测小鼠体内 17β 雌二醇和睾酮水平的变化。

【材料】 雌性及雄性昆明鼠, RIA 激素测量试剂盒, 动物行为学分析系统。

【可行性】 本项目基于寄生虫操纵理论设计了感染旋毛虫小鼠行为学的完整观察体系并检测小鼠的激素水平变化, 相关实验设计既有理论指导, 也有成熟的技术路线, 可行性强。小组成员已基本掌握小鼠建模、行为学观察和激素检测等相关技术。

【创新性】 本项目首次观察了感染后的小鼠对捕食者的反应等一系列行为学, 以期阐明感染除了使宿主变得虚弱外, 也会通过使宿主对捕食者不敏感, 增加宿主被捕食的机会从而利于寄生虫延续种族。

关键词: 旋毛虫; 行为学; 激素

B-S3-8

致婴幼儿腹泻星状病毒非结构蛋白诱导宿主细胞凋亡的分子机制

赵 健¹, 金一鸣², 隋婷婷²; 指导教师: 赵 微

1. 辽宁医学院 2010 级临床医学

2. 辽宁医学院 2010 级医学影像

星状病毒(human astrovirus, HAstV)是导致婴幼儿腹泻的重要病原体, 发病率高, 易造成群体感染, 威胁公共卫生安全。目前 HAstV 导致腹泻的致病机制尚不明确。本研究前期工作基础表明 HAstV 非结构蛋白 nsP1a 能够诱导细胞凋亡, 是病毒诱发腹泻的主要原因。基于前期研究结果, 本研究以 nsP1a 蛋白为研究对象, 深入探讨 nsP1a 诱导细胞凋亡的能力及信号通路, 并筛选鉴定 nsP1a 蛋白诱导细胞凋亡的关键结构域。

【立论依据】 文献表明, 病毒诱导的腹泻大多与小肠上皮细胞凋亡密切相关。前期研究表明 HAstV 野毒株能诱导 Caco-2 细胞凋亡, 非结构蛋白 nsP1a 起到主要作用。基于前期实验结果, 本研究深入开展 nsP1a 诱导 Caco-2 凋亡的分子机制研究。

【设计思路】 以 nsP1a 蛋白为研究对象, 探讨 nsP1a 蛋白诱导细胞凋亡的分子机制, 明确 nsP1a 蛋白诱导的