点31个,沉默蛋白点6个。这说明在约氏疟原虫感染后,大劣按蚊的血淋巴蛋白表达发生明显变化,启动了多种蛋白的表达,同时,也使部分蛋白表达受到抑制。在这些表达发生变化的蛋白质中,有些可能参与了疟原虫入侵后的卵囊黑化反应,有些则参与了代谢、消化等过程。能否从这些差异蛋白中找到与卵囊黑化有关的蛋白,是下一步工作的关键内容。

为此,本研究对其中差异最为明显的3个蛋白点进行了进一步研究。质谱分析和蛋白质数据库的检索结果显示,差异蛋白1分子质量约为38×10^3,等电点为5.5,与沙雷粘质菌的碲抗性蛋白有较高的相似性。沙雷粘质菌是最小的一种细菌,属肠杆菌科沙雷菌属。碲化合物在抗生素发现之前曾大量用于治疗麻风、结核、皮炎和眼部感染等疾病[7]。然而,许多细菌对碲化合物有耐药性,沙雷菌的碲抗性蛋白除了参与对碲化合物的耐药性外,还和宿主菌对噬菌体的抑制性有关[8]。由此,推断本研究获得的差异蛋白1可能参与了对入侵体内的疟原虫的抑制杀伤作用。对另外两个差异蛋白的肽质量指纹图谱分析和蛋白质数据库检索均未找到匹配分值很高的相关蛋白。这可能与目前对按蚊蛋白的研究较少,蛋白质数据库中的按蚊蛋白数据不全有关;也可能与肽质量指纹图谱的质量不高有关。因此,通过质谱分析和数据库检索,尚无法准确预测这两个差异蛋白的生物学特性。

目前,对按蚊与疟原虫的相互关系研究已经成为了一个新的热点。然而,冈比亚按蚊基因组刚刚完成,很多研究尚处于起步阶段,研究盲区多(尤其是蛋白质研究方面)。对其它按蚊的研究则更为少见。此外,虽然大劣按蚊与冈比亚按蚊同属按蚊属,但由于大劣按蚊是亚洲东南亚地区重要的媒介,而冈比亚按蚊是非洲地区最重要的媒介,两种按蚊物种的差异,使得抗疟原虫蛋白可能也会有差异。这为本研究的深入开展增加了难度,同时也为本研究提供了创新的空间,并使得对大劣按蚊与疟原虫的相互关系研究显得尤为重要(对我国乃至东南亚地区的疟疾防治研究具有重要意义)。考虑到大劣按蚊与冈比亚按蚊的生物亲缘性关系,本研究中发现的差异蛋白1与冈比亚按蚊蛋白的相似性信息,可能有助于下一步的研究。总之,本研究获得的3种差异蛋白可能均为新发现的蛋白质,对其功能的鉴定以及明确该蛋白是否参与了按蚊对疟原虫的免疫杀伤作用和卵囊黑化反应,尚需进一步获得其氨基酸序列并需进行更深入的研究。

参考文献:

[1] Holt R A, Subramanian G M, Halpern A, *et al*. The genome sequence of the malaria mosquito *Anopheles gambiae*[J]. Science, 2002, 298(5591): 129-149.

[2] 黄复生, 王兴相. 大劣按蚊血细胞对约氏疟原虫卵囊黑化作用的观察[J]. 中国寄生虫病防治杂志, 1995, 8(4): 284-285.

[3] Yu X Q, Jiang H, Wang Y, *et al*. Nonproteolytic serine proteinase homologs are involved in prophenoloxidase activation in the tobacco hornworm, Manduca sexta[J]. Insect Biochem Mol Biol, 2003, 33(2): 197-208.

[4] Pike I J, Sadler J E. Proteomics, genomics and the future of medical education[J]. Mo Med, 2004, 101(5): 496-499.

[5] Honore B, Ostergaard M, Vorum H. Functional genomics studied by proteomics[J]. Bioessays, 2004, 26(8): 901-915.

[6] Rosenkrands I, King A, Weldingh K, *et al*. Towards the proteome of mycobacterium tuberculosis[J]. Electrophoresis, 2000, 21(17): 3740-3756.

[7] Taylor D E. Bacterial tellurite resistance[J]. Trends Microbiol, 1999, 7(3): 111-115.

[8] Whelan K F, Colleran E, Taylor D E. Phage inhibition, colicin resistance, and tellurite resistance are encoded by a single cluster of genes on the IncHI2 plasmid R478[J]. J Bacteriol, 1995, 177(17): 5016-5027.

(编辑 张大春)

欢迎订阅2005年《广州中医药大学学报》

《广州中医药大学学报》(ISSN 1007-3213/CN44-1425/R)是一份中医药学术类刊物,一直是中国科技论文统计源期刊,被中国核心期刊(遴选)数据库、美国化学文摘(CA)、俄罗斯《文摘杂志》(AJ)等22个国内外权威检索系统收录。主要栏目有中医基础理论探讨、临床研究、实验研究、中药药理、中药鉴定、中药制剂与工艺、经络与针灸和疑难病案分析等栏目。本刊为双月刊,大16开本,单月20日出版。定价:8.00元/期,48.00元/全年。邮发代号:46-275。全国各邮局均可订阅。

地 址:广州市机场路12号《广州中医药大学学报》编辑部 **邮 编**:510405

联系人:贺小英 袁书慧 **电 话**:(020)36585268,36585697

传 真:(020)36585697 **E-mail**:gzzyxb@gzhtcm.edu.cn