成的NH_4^+形成缓冲体系，可有效控制整个体系pH的变化；另一方面，体系中NH_4^+的存在，能降低微乳液滴表面能与调节微乳液滴表面电位，有利于形成均匀性好、稳定性高的Fe_3O_4纳米粒子。N_2的通入，是制备磁性Fe_3O_4纳米粒子必不可少的步骤，否则生成的Fe_3O_4易被氧化成$Fe(OH)_3$沉淀，使生成的Fe_3O_4纳米粒子杂质含量增高，磁性降低，还可能使Fe_3O_4本身的结构疏松，导致其粒径增大。其它因素如介质的离子强度、pH、残余的碳化二亚胺等对耦联酶活性的影响及如何提高脲酶耦联后的活性仍需进一步研究。

关键词：纳米粒子；Fe_3O_4；脲酶
中图法分类号：R914 文献标识码：B

参考文献：

[1] 董晓毅，夏仕文. 交联脲酶聚集体的制备和初步应用[J]. 生物工程学报，2003，19(3)：332－336.
[2] Kim D K, Zhang Y, Voit K, *et al*. Synthesis and characterization of surfactant-coated superparamagnetic monodispersed iron oxide nanoparticles [J]. J Magn Magn Mate, 2001, 225(1-2): 30－36.
[3] Koneracka M, Kopcansky P, Antalik M, *et al*. Immobilization of proteins and enzymes to fine magnetic particles[J]. J Magn Magne Mate, 1999, 201(1-3): 427－430.
[4] 张阳德，毛先海，龚连生，等. 给药途径对磁性白蛋白纳米粒靶向分布的影响[J]. 中国现代医学杂志，2001，11(3)：11－13.
[5] 张阳德，彭 健. 载阿霉素磁性白蛋白纳米粒———种高效靶向抗肿瘤系统[J]. 中国现代医学杂志，2001，11(3)：39－42.
[6] Chen D H, Liao M H. Preparation and characterization of YADH-bound magnetic nanoparticles[J]. J Mol Cataly B: Enzymatic, 2002, 16(5-6): 283－291.
[7] Bradford M M. A rapid and sensitive method for the quantitation of microgram quantities of protein utilizing the principle of protein-dye binding[J]. Anal Biochem, 1976, 72: 248－254.
[8] Weatherburn M W. Phenol-hypochlorite reaction for determination of ammonia[J]. Anal Chem, 1967, 39(8): 971－974.

（编辑 刘洪娥）

个案与短篇

文章编号：1000-5404(2005)13-1414-01

氨气中毒致急性肝损害1例

A case report of acute hepatic lesion by alkaline air poison

肖 航[1]，刘 玮[2]，司良毅[1]（[1]第三军医大学西南医院老年病科，重庆 400038；[2]第四军医大学西京医院眼科，西安 710032）

患者，男，48岁，2004年6月于当地医院行全面体检（包括肝功、肝炎标志物、腹部彩超），未见异常。2004年10月9日下午，因工厂氨气泄漏，于现场指挥抢险，以湿毛巾掩鼻，接触氨气2 h后，出现右上腹不适，继而出现眼黄，尿黄。10月10日于当地医院就诊，查肝功ALT 1 374 U/L，AST 1 116 U/L，总胆红素143.1 μmol/L，GGT 323 U/L，ALP 224 U/L，肝炎标志物均为阴性。于10月17日转至我院治疗，查体：体温36.5 ℃，皮肤、巩膜重度黄染，双肺呼吸音清晰，未闻及干湿罗音，腹软，平坦，无压痛、反跳痛及肌紧张。肝、脾肋下未扪及，肝区有轻微叩击痛。肝功ALT 639 U/L，AST 136 U/L，总胆红素143 μmol/L，GGT 247 U/L，ALP 257 U/L，查肝炎标志物均为阴性。10月18日胸片未见异常。肝脏彩超示肝大、脂肪肝，左肝前后径83 mm，右肝斜径148 mm。患者严格卧床休息，并予保肝、支持治疗。多次复查患者肝功，转氨酶及胆红素持续下降。肝区不适逐渐缓解。11月20日复查肝功所有指标均恢复正常，11月23日复查腹部彩超示肝大、轻度脂肪肝。左肝前后径73 mm，右肝斜径137 mm。眼科检查未见异常。肺功能检查未见异常。12月29日随访肝脏CT未见异常，2005年1月5日随访肝功未见异常。

讨论

氨气是一种刺激性气体，接触与吸入后，对眼及呼吸道粘膜可产生刺激和腐蚀作用。急性期主要表现为化学性气管炎及支气管周围炎，严重者出现喉头痉挛、水肿，肺间质或肺泡水肿[1]。氨气中毒导致肝脏损害少见报道[1,2]。肝损害的发病机制涉及免疫反应或细胞内应激导致的细胞死亡。免疫攻击主要通过Fas或穿孔素介导肝细胞凋亡；细胞内应激的转归依线粒体参与程度、激活或抑制Bcl-2蛋白家族和半胱氨酸天冬氨酸特异性蛋白酶的多因素之间平衡而不同，可致凋亡或坏死[3]。

关键词：氨气；肝损害
中图法分类号：R575 **文献标识码**：B

参考文献：

[1] 张予辉，杨德昌. 急性氨气中毒后并发症的临床表现与分析[J]. 中华劳动卫生职业病杂志，1997，15(2)：113－114.
[2] 李 艳. 急性氨气中毒8例临床分析[J]. 工业卫生与职业病，2003，29(3)：153.
[3] 傅青春. 中毒性肝损伤的生化和细胞机制[J]. 肝脏，2002，7(4)：264－266.

（编辑 陈聪连）

作者简介：肖 航(1976－)，男，黑龙江省齐市人，硕士研究生，医师，主要从事老年医学方面的研究。电话：(023)68765233

收稿日期：2005-01-11；修回日期：2005-03-25