

食品中金黄色葡萄球菌的污染状况及耐药性分析

张兰荣¹ 王连秀² 张文利²

(1. 通州区疾病预防控制中心,北京 101100;2. 昌平区疾病预防控制中心,北京 102200)

摘要:为了解金黄色葡萄球菌对食品的污染情况,采集6类204件食品,进行金黄色葡萄球菌检测。采用GB 4789—1994食品卫生检验方法检测金黄色葡萄球菌,用minVIDAS全自动免疫分析仪测定肠毒素,用K-B法进行药敏试验。在204件食品中检出44件金黄色葡萄球菌,总检出率21.56%,其中生奶的检出率最高(39.39%),生肉、水产品次之(33.33%),熟肉制品、乳制品检出率分别为6.0%和5.0%,冰激凌中未检出金黄色葡萄球菌。44株金黄色葡萄球菌有27株产生肠毒素,占61.36%。在药敏试验中44株金黄色葡萄球菌100%对苯唑西林耐药;93.18%对青霉素G耐药;86.40%对阿莫西林耐药,对丁胺卡那、头孢三嗪、头孢唑啉、万古霉素敏感。金黄色葡萄球菌对奶、肉、水产品的污染比较严重,特别是产生肠毒素的菌株存在着引起食物中毒的可能性。

关键词:食品污染;葡萄球菌,金黄色;抗药性,微生物

Contamination and drug resistance of *Staphylococcus aureus* in food

Zhang Lanrong, et al.

(Changping District Center for Disease Prevention and Control, Beijing 102200, China)

Abstract: To understand the contamination of *Staphylococcus aureus* in foods, 204 samples of 6 kinds of foods were collected and examined for *Staphylococcus aureus* contamination. The GB 4789—1994 food hygienic inspection method, minVIDAS omni-auto analysis and K-B method were used to detect *Staphylococcus aureus*, enterotoxin and drug sensitivity respectively. The positive rates of *Staphylococcus aureus* in the 204 samples were 21.56% (44 samples), in which, the positive rates in raw milk was highest (39.39%), with raw meat and aquatic products next (33.33%) and cooked meat and milk products 6.0% and 5.0% respectively. No *Staphylococcus aureus* was detected in ice creams. During shock culturing in 37 for 24h, 27 strains (61.36%) produced enterotoxin in the 44 strains of *Staphylococcus aureus*. In the drug sensitive tests, 100% (44 strains) of *Staphylococcus aureus* were resistant to oxacillin; 93.18% to penicillin; 86.40% to amoxicillin. All of the 44 strains were sensitive to amikacin, ceftriazone, cefacidal and vancomycin. The results showed that there were severe contamination of *Staphylococcus aureus* to milk, meat and aquatic products and more than half of the strains were enterotoxin-producing.

Key Words: Food Contamination; *Staphylococcus aureus*; Drug Resistance, Microbial

金黄色葡萄球菌在自然界中无处不在,空气、水、灰尘及人和动物的排泄物中都可找到。因而,食品受其污染的机会很多。近年来,美国疾病控制中心报告,在医院内由金黄色葡萄球菌引起的感染占第二位,仅次于大肠杆菌。金黄色葡萄球菌肠毒素是个世界性卫生问题,在美国由金黄色葡萄球菌肠毒素引起的食物中毒占整个细菌性食物中毒33%,加拿大则更多,占45%,我国每年发生的此类中毒事件也非常多。引起中毒的食品有奶、肉、蛋、鱼及

其制品。为了解食品中金黄色葡萄球菌在我区的污染状况、分布特点、金黄色葡萄球菌产生肠毒素情况以及抗生素的敏感性及耐药性,我们采集204件食品进行调查研究,现将结果报告如下。

1 材料与方法

1.1 样品 共采集样品204件,其中生肉(猪肉、羊肉、牛肉、鸡肉)60件,生猪肉、生鸡肉采自肉联厂及肉鸡公司;生羊肉、生牛肉采自批发市场。熟肉制品(熟猪、牛肉,酱猪、牛肉,各类香肠、火腿肠、烧鸡等)50件,采自4家肉食加工厂。33件生奶采自6家养

作者简介:张兰荣 女 主管检验师

牛场。生食水产品 21 件来源于不同的宾馆饭店。乳制品 20 件来源于 5 个乳品厂,冰激凌 20 件来自麦当劳和肯德基餐厅。

1.2 材料 7.5%氯化钠增菌肉汤、Baird-Parker 平板和血平板、血浆凝固酶冻干血浆购于北京陆桥技术有限责任公司。API 细菌鉴定生化试条、金黄色葡萄球菌肠毒素试剂盒均购于法国梅里埃公司。抗生素敏感试验所用培养基购于中国药品生物制品检定所。

1.3 菌株来源 金黄色葡萄球菌的标准菌株(26112-6)、药敏质控菌株(ATCC 25923)由中国疾病预防控制中心提供,血浆凝固酶试验用阴性对照菌株来自北京市疾病预防控制中心。

1.4 方法 取试样 25 g 加入 225 mL 7.5%氯化钠肉汤增菌液中,放置(36 ±1) 温箱培养 24 h,转种 Baird-Parker 平板和血平板(36 ±1) 温箱培养 24 h,挑取菌落进行革兰氏染色镜检及血浆凝固酶试验,同时在血平板上观察溶血现象。镜检为革兰氏阳性葡萄球菌,血浆凝固酶试验阳性者,用 API 细菌鉴定系统进行生化鉴定,生化鉴定符合者为金黄色葡萄球菌。将金黄色葡萄球菌接种在产肠毒素的培养基中放置在震荡培养箱增菌后,用 VIDAS SET 试条按全自动免疫分析仪操作程序进行测定。抗生素敏感试验采用 WHO 推荐的 K-B 法。

1.5 判断标准 抗菌药物药敏纸片的判断标准参照中国药品生物制品检定所国家抗菌药物细菌耐药性检测中心的标准(2000 年 6 月修订)。

2 结果

2.1 6 类食品中金黄色葡萄球菌检出情况 本次共检测 204 件样品。阳性 44 件,总检出率 21.56%,其中生肉、生食水产品检出率为 33.33%;生奶检出率为 39.39%;熟肉制品检出率 6.0%;酸奶检出率为 5.0%;冰激凌中未检出。生肉、生奶、生水产品与熟肉制品、乳制品之间的金黄色葡萄球菌的污染,经²检验, $P < 0.01$ 有显著性,证明金黄色葡萄球菌的污染在生熟食品之间有显著差别,结果见表 1。

2.2 生化反应结果 204 件样品经过增菌、分离培养、革兰氏染色、镜检后可疑的菌株 52 株,经血浆凝固酶试验,有 46 株阳性,其中 44 株为金黄色葡萄球菌,水产品中检出 1 株微球菌,生奶中检出 1 株木糖

葡萄球菌。对血浆凝固酶试验阳性的 44 株金黄色葡萄球菌进行肠毒素检测,其中有 27 株阳性,占 61.36%。肠毒素阳性的菌株表现为全部溶血,结果见表 2。

表 1 各类食品中金黄色葡萄球菌检出情况

样品类别	样品数	阳性数	检出率 %
生肉	60	20	33.33
熟肉制品	50	3	6.00
生奶	33	13	39.39
乳制品	20	1	5.00
生食水产品	21	7	33.33
冰激凌	20	0	0.00
合计	204	44	21.56

注:生熟食品之间,经统计学计算 $\chi^2 = 10.72 > \chi_{0.01(1)}^2 = 6.63$, $P < 0.01$ 。

表 2 生化反应结果

样品类别	株			
	血浆凝固酶阳性	API 鉴定菌株	肠毒素阳性	溶血
生肉	20	20	19	19
熟肉制品	3	3	2	3
生奶	14	13	3	12(不完全 2 株)
乳制品	1	1	0	0
生食水产品	8	7	3	7
合计	46	44	27	42
标准菌株	+	+	+	+

2.3 44 株金黄色葡萄球菌对 14 种抗生素药敏结果

100%对苯唑西林耐药,93.18%对青霉素 G 耐药,86.40%对阿莫西林耐药,对丁胺卡那、头孢三嗪、头孢唑啉、万古霉素敏感,见表 3。

表 3 44 株金黄色葡萄球菌 14 种抗生素药敏试验结果

抗生素	菌株数	耐药株	耐药率 %	判定标准(抑菌圈直径 mm)	质控菌株 ATCC 25923 (抑菌圈直径 mm)
苯唑西林	44	44	100.00	29	19
青霉素 G	44	41	93.18	29	26
阿莫西林	44	38	86.40	20	28
红霉素	44	28	63.64	23	29
阿奇霉素	44	22	54.56	18	25
丁胺卡那	44	0	0.00	17	27
头孢三嗪	44	0	0.00	21	27
头孢唑啉	44	0	0.00	18	20
链霉素	44	5	11.37	15	25
哌拉西林	44	1	2.27	18	26
氧氟沙星	44	1	2.27	16	29
万古霉素	44	0	0.00	15	20
利福平	44	1	2.27	20	33
庆大霉素	44	5	11.37	15	25

[收稿日期:2003-07-07]

中图分类号:R15;R378.11 文献标识码:B 文章编号:1004-8456(2004)01-0035-02