

算出 Rf 值,把程序改为测定状态、再吸取含内标液的上述样品处理液 20 μ l 注入 HPLC 仪中,则仪器即按设定的内标法进行 25 分钟后, M—730 自动描绘出样品色谱图和自动计算打印出测定结果。

标准色谱表			
组 分	峰 号	RT	RF
苯乙醇 (内标)	100101	5.87	0.353900E—1
苯甲酸钠	100002	10.75	0.542200E—4
山梨酸钾	100003	13.41	0.610800E—4
糖精钠	100004	20.25	0.185800E—3

2 讨论

HPLC 内标准定量法是通过添加已知量

的内标物于样品中的校正技术,籍以补偿进样注入体积误差和样品制备误差,因而提高了样品测定准确度,本实验方法标准差 $\pm 0.3—1.0\%$ 。添加回收率 95—103%。

本法优选苯乙醇为内标物,它不和样品组分发生化学反应,并能测绘出和其他组分明确分开的色谱峰,因而苯乙醇是本法较理想的内标物。

3 参考文献

1 卫生部食品卫生监督检验所,食品卫生检验方法(理化部分)注解:第一版,北京,中国标准出版社 1987:219

液体食品瞬时消毒效果的研究

祝庆荃 王士明 谷云有 预科院流行病学微生物学研究所 (102206)
刘中夫 胡桂兰

瞬时消毒是目前较先进的一种消毒方法,1942 年 W. B Underwood^{〔1〕}最先用于不经捆扎包装紧急处理被污染的外科器械的蒸汽灭菌。近年来美国有很多手术室的器械用这种方法进行灭菌处理。H. R Kotilainen^{〔2〕}对麻萨诸塞州医院的调查表明,手术室中从内窥镜到较大型的器材都可采用瞬时消毒,美国疾病控制中心环境控制条例中对瞬时消毒也有所提及。用以处理手术器械的重力排气式瞬时消毒器的应用,在我国尚未见报导。目前国内有些大型乳品厂引进日本灭菌器材对鲜奶进行瞬时消毒处理。

本文报导最近由清华大学机械系研制成

功的 DRM—II 型瞬时消毒机对鲜牛奶、果汁及酱油的消毒效果。

1 材料与方法

1.1 材料 DRM—II 型超高温瞬时消毒机由北京第三金属制品厂生产。

消毒对象 鲜牛奶、桔汁及酱油。

试验指示菌株

金黄色葡萄球菌 S. aureus(ATCC 6538)

大肠杆菌 E. Coli (8099)

枯草芽胞杆菌黑色变种 B. Subtilis Var Niger (ATCC 9372)

1.2 方法

1.2.1 自然菌(非污染菌)消毒试验 鲜

牛奶、桔汁及酱油各 50 公斤，在未通过消毒机前分别采样作活菌计数（对照）、并与经瞬时消毒机处理后的各种样品中剩余的活菌数进行比较，以求出该消毒机对液体食品中自然菌的杀灭率。

1.2.2 人工污染指示菌的消毒试验 在上述三种样品中，分别加入金黄色葡萄球菌、大肠杆菌或枯草芽胞杆菌菌液，使液体样品中的细菌含量达 $10^5 \sim 10^6$ cfu/ml, 然后经 ORM—II 型超高温瞬时消毒机处理，于液体开始流出的第 3 分钟、第 10 分钟和第 15 分钟三次采样（此三份样品受热时间相同）、分别培养作细菌活菌数检查，计算杀

灭率。

2 结果

鲜牛奶、桔汁、酱油经 DRM—II 型瞬时消毒机于 15 ~ 20 秒钟内加热至 80℃，再于 15 ~ 20 秒钟内加热至 110 ~ 130℃，并保持 2—4 秒钟，继而在 15 ~ 20 秒钟内骤冷至 60℃左右。经此瞬时高温处理后的液体食品含菌量从处理前的 $10^5 \sim 10^6$ cfu/ml 减少到 $10^2 \sim 10$ cfu/ml, 个别样品因加热温度稍低（113℃以下），残存活菌数为 10^3 cfu/ml, 三种液体食品的杀灭率均在 99.9% ~ 99.99%(见表 1、2、3)。

表 1 牛奶的瞬时消毒效果

菌 种	试验温度 (℃)	试验次数	试验菌数	残留菌数 (cfu/ml)	平均杀灭率 (%)
自然菌	117		1 060 000	96	99.99
金黄色葡萄球菌 (ATCC 6538)	113 — 115	1	1 200 000	214	99.98
		2	2 000 000	97	99.99
		3	1 000 000	145	99.98
大肠杆菌 (8099)	110 — 117	1	2 300 000	143	99.99
		2	2 300 000	192	99.99
		3	1 900 000	175	99.99
枯草芽胞杆菌 (ATCC 9372)	115 — 117	1	740 000	25	99.99
		2	710 000	24	99.99
		3	650 000	18	99.99

表 2 桔汁的瞬时消毒效果

菌 种	试验温度 (℃)	试验次数	试验菌数	残留菌数 (cfu/ml)	平均杀灭率 (%)
自然菌	115		1 700 000	65	99.99
金黄色葡萄球菌 (ATCC 6538)	115 — 118	1	850 000	15	99.99
		2	1 700 000	8	99.99
		3	2 100 000	3	99.99
大肠杆菌 (8099)	115 — 120	1	5 300 000	15	99.99
		2	1 400 000	18	99.99
		3	520 000	8	99.99
枯草芽胞杆菌 (ATCC 9372)	116 — 120	1	1 000 000	27	99.99
		2	520 000	82	99.98
		3	590 000	60	99.98

经瞬时消毒机处理的液体食品流出后分三次采样的结果表明,无论在液体流出后3分钟、10分钟或15分钟采样,其回收活菌数均无显著性差异(表4),表明此消毒设备有稳定的杀菌效果。

经中国预防医学科学院营养与食品卫生

研究所对瞬时消毒前后的牛奶作营养成分分析表明,蛋白质含量不变(2.90g/100g),总脂肪下降0.215g/100g,胆固醇下降0.43g/100g,17种氨基酸均无明显的改变(见表5)。

表3 酱油的瞬时消毒效果

菌种	试验温度(℃)	试验次数	试验菌数	残留菌数(cfu/ml)	平均杀灭率(%)
自然菌	115		500 000	48	99.99
金黄色葡萄球菌 (ATCC 6538)	113—120	1	6 200 000	172	99.99
		2	1 700 000	170	99.99
		3	2 400 000	177	99.99
大肠杆菌(8099)	115—120	1	2 100 000	217	99.98
		2	880 000	144	99.98
		3	1 800 000	194	99.99
枯草芽胞杆菌 (ATCC 9372)	115—127	1	600 000	57	99.99
		2	1 500 000	230	99.98
		3	1 300 000	101	99.99

表4 不同时间采样的结果

样品编号	牛奶回收菌数		桔汁回收菌数		酱油回收菌数	
	X ± SD. cfu/ml	P	X ± SD. cfu/ml	P	X ± SD. cfu/ml	P
1	99.8 ± 128.9	—	18.0 ± 13.3	—	141.4 ± 171.6	—
2	96.8 ± 124.0	>0.05	10.1 ± 12.9	>0.05	141.4 ± 171.4	>0.05
3	104.7 ± 146.5	>0.05	7.6 ± 5.4	>0.05	97.0 ± 189.6	>0.05

注:表内为9次试验结果的平均值

表5 牛奶经瞬时消毒前后营养成分含量变化(营卫所测试报告)

项目	单位	含 量			项目	单位	含 量	
		消毒前	消毒后				消毒前	消毒后
蛋白质	g/100g	2.90	2.90		胱氨酸	mg/100ml	22	22
总脂肪	g/100g	2.87	2.65		缬氨酸	mg/100ml	137	138
胆固醇	g/100g	8.72	8.29		蛋氨酸	mg/100ml	57	51
天门冬氨酸	mg/100ml	225	212		异亮氨酸	mg/100ml	97	96
苏氨酸	mg/100ml	106	106		亮氨酸	mg/100ml	248	249
丝氨酸	mg/100ml	143	139		酪氨酸	mg/100ml	118	118
谷氨酸	mg/100ml	549	556		苯丙氨酸	mg/100ml	114	117
脯氨酸	mg/100ml	215	222		组氨酸	mg/100ml	72	62
甘氨酸	mg/100ml	48	46		赖氨酸	mg/100ml	199	184
丙氨酸	mg/100ml	68	69		精氨酸	mg/100ml	85	82

3 讨论 不同性状的液体食品(鲜牛奶、桔汁、酱油)通过瞬时消毒机均可达到满意的消毒效果,细菌杀灭率可达 99.9%~99.99%。根据食品卫生标准规定的细菌总数,鲜奶中不得超过 30 000cf μ /ml,果汁中不超过 100cf μ /ml、酱油中不超过 50 000cf μ /ml,从瞬时消毒后的效果来看,牛奶中残留菌数为 18 214cf μ /ml,桔汁为 8~82cf μ /ml,酱油为 57~230cf μ /ml,均达食品卫生标准。

H. R. Kotilainen^{〔2〕}报导,处理紧急情况下手术器械的重力排气式瞬时灭菌器的监测,是用嗜热脂肪杆菌芽胞以提供灭菌周期合适的度。我们曾用嗜热脂肪杆菌芽胞作 DRM—II 型瞬时消毒机的指示剂、在 132℃ 下该生物指示剂不能被杀灭。用于手术器械的灭菌与食品消毒有不同的要求,为

了避免加热处理过度,造成能源浪费和食品营养的破坏,我们认为作为液体食品的瞬时消毒指示剂,细菌繁殖体代表可在金黄色葡萄球菌或大肠杆菌中任选一种,芽胞指示菌以枯草芽胞杆菌为合适。

瞬时消毒升温迅速,降温急剧,受热时间控制在数秒钟之内即可有效的杀灭液体食品中的细菌达到食品卫生的标准,而且有稳定的杀菌效果,经瞬时处理后的食品保持原有的风味,基本不改变食品的营养成份。是目前较理想的液体食品消毒方法。

4 参考文献

- 1 Underwood W B. Textbook of Sterilization ed 2, Chicago R R. Dannelly and Sons Co 1942. 19—93
- 2 H. R. Kotilainen et al Infection Control An Evaluation of There Biological Indicator Systems in Flash Sterilization 1987. 8(8)311—316

一种微量快速的脲基质试验方法

唐细良 唐紫林 刘加吾 湖南省卫生防疫站 (410005)

脲基质试验为鉴定细菌的一项常规生化试验。而目前通用的方法^{〔1〕}耗时 1~2 天,个别甚至长达 4—5 天,且灵敏度欠佳。本着经济、快速、准确、简便的原则,我室对此项生化试验进行了较深入研究。

1 材料与方

1.1 菌株来源 从本站流行病科细菌室获得标准菌株 24 株。其中沙门氏菌属 4 株、志贺氏菌属 2 株、变形杆菌 4 株、非 O1 弧菌 2 株、大肠杆菌 4 株、蜡样芽胞杆菌 2

株、枸橼酸杆菌,肺炎克雷伯菌、耶尔森氏菌、水弧菌、产气杆菌、绿脓杆菌各 1 株。

1.2 仪器 温箱、玻璃平皿、吸管、试管、滤纸、酒精灯、接种环、高压消毒灭菌器。

1.3 培养基及试剂

蛋白胨(含有色氨酸) 20g,氯化钠 5g,琼脂 15g,蒸馏水 1L。

制法 将上述成份配制,校正 pH7.2 $\pm$ 0.1,分装小试管,每管约 0.5ml,121℃ 高压灭菌 15min。或于高压消毒灭菌后,冷却