

无菌操作在食品微生物检验中的应用及效果

李蓉

米易县疾病预防控制中心 四川 攀枝花 617200

【摘要】目的:探讨食品微生物检验中应用无菌操作的效果。**方法:**选择我疾病预防控制中心(简称“疾控中心”)临近屠宰场猪肉、牛肉各80份进行调查,采取随机数字表法分为两组,每组猪肉、牛肉各40份。对照组按照食品微生物常规检验即可,未采取无菌操作,而观察组严格按照无菌操作后执行食品微生物检验。比较两组检验结果。**结果:**观察组牛肉、猪肉经微生物检验后显示菌落数均显著低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。**结论:**在食品微生物检验中应用无菌操作,可确保食物微生物检验结果更精确,使结果更满意,值得应用。

【关键词】食品检验;微生物;无菌操作;菌落数

【中图分类号】R446.5

【文献标识码】A

【文章编号】2096-1685(2021)50-177-02

【Abstract】 Objective: To explore the effect of aseptic operation in food microbiological examination. Methods: 80 samples of pork and beef from the slaughterhouse near the center for Disease Control and Prevention (hereinafter referred to as CDC) were selected for investigation and study. They were randomly divided into two groups, with 40 samples of pork and beef in each group. The control group was able to carry out routine food microbiological inspection without aseptic operation, while the observation group carried out food microbiological inspection in strict accordance with aseptic operation. The test results of the two groups were compared. Results: the number of colonies of beef and pork in the observation group was significantly lower than that in the control group ($P < 0.05$). Conclusion: the application of aseptic operation in food microbiological examination can ensure that the results of food microbiological examination are more accurate and satisfactory, which is worthy of application.

【Key words】 food test; microorganisms; aseptic manipulation; number of colonies

微生物在自然界广泛存在,食品蛋白质、脂肪、糖等也为微生物生存提供了条件。随着当下食品监管力度增大,人们对食品安全越来越重视,而相关部门也加大了对食品的监控,其中食品微生物检验是食品安全管理重要组成。对食品微生物检验时,采样、取样、检验等环节都十分关键,任何环节出现问题都可能影响检验结果,从而无法准确反映食品卫生质量。一旦食品微生物检验结果出现误差,则会导致检验丧失价值,尤其是在检验期间应避免不规范操作导致污染,并做好检验人员人身安全保护^[1]。为了达到这样的目的,无菌操作就显得十分必要。无菌指的是环境中不存在保证生命活动的营养细胞状态,而无菌操作则指的是采取无菌器材完成植物组织、细胞传代及细胞接种等操作,避免微生物进入无菌范围,从而影响检验结果^[2]。目前,微生物检验中开展无菌操作得到了认可,但在食品卫生管理方面还有待进一步增强,为此本文开展了研究。本次就我疾控中心2021年10—12月采集的临近屠宰场猪肉、牛肉各80份进行研究,旨在探究食品微生物检验中无菌操作的价值,报道如下。

1 材料与方法

1.1 材料来源

选择我疾病预防控制中心(简称“疾控中心”)临近屠宰场猪肉、牛肉各80份进行调查,采取随机数字表法分为两组,每组猪肉、牛肉各40份。两组猪肉与牛肉均为同一屠宰场采集,没明显的样本基线数据差异($P > 0.05$),具有可比性。

1.2 方法

1.2.1 采样方法 两组猪肉与牛肉采样方法一样,具体为:在采样对象体表5个部位采样,用灭菌后的采样板采样,将它压在待采样部位,以蘸有灭菌生理盐水的3~5根棉签在采样板方孔处涂抹3次,之后将棉签头剪断,确保棉签头恰好掉落于锥形瓶内(250mL生理盐水)。

1.2.2 操作方法 对照组不采取无菌操作,按照常规方法处理,而观察组则采取无菌操作处理,即在食品微生物检验期间采取无菌操作,具体如下:在无菌室内设置操作间、缓冲间,而且要求其洁净度达10000级,维持室内的清洁,无任何杂物堆积。

同时,采取新洁尔灭溶液(0.1%)与酒精(75%)完成消毒;操作期间,对用仪器严密包扎,完成高压灭菌等操作。设置阴性对照,且接种时先用火焰烧灼灭菌。对吸管、试管等均浸泡在5%新洁尔灭溶液消毒,24h后取出冲洗。选择15mL营养琼脂培养基(5%),在注入、融化、冷却45℃全程均严格无菌操作,待其凝固后放于培养箱培养,温度30℃~35℃,48h后将其取出,确保无菌。空白对照处理方式:将1mL空气稀释液注入营养琼脂培养基,在灭菌培养皿中培养,帮助评估器皿消毒灭菌效果、无菌环境等是否达标,且空白对照还可促进操作人员更好地无菌操作。

1.2.3 检验方法 对培养后的采样标本进行菌落数测定,根据国家卫生部门相关要求执行,具体可参考《食品微生物学检验菌落总数测定》方法执行,测定样本需经10倍稀释,然后置于琼脂培养基中培养,于镜下观察菌落数情况,做好详细记录。

1.3 观察指标

比较两组检验结果。

1.4 统计学分析

数据分析软件为SPSS 22.0,计数资料以%表示、 χ^2 检验,计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示、 t 检验, $P < 0.05$ 有统计学意义。

2 结果

观察组牛肉、猪肉经微生物检验后显示菌落数均显著低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表1。

表1 两组食品微生物检验结果对比 [$(\bar{x} \pm s)$, CFU/cm²]

组别	牛肉	猪肉
观察组(40)	3.12 ± 0.34	3.34 ± 0.35
对照组(40)	3.64 ± 0.42	4.25 ± 0.61
t	2.504	2.663
P	< 0.05	< 0.05

3 讨论

食品安全不仅关乎人们的生活,而且也影响他们的身体健康,放心与安全的食品,能保障人们正常的需求,而不安全的食品则会导致患者罹患身体疾病,甚至威胁生命安全^[3]。食品微生物检验是食品安全管理重要环节,通过测定食品所含菌落数、霉菌、

大肠菌群及致病菌等繁衍情况,可评估所测食品安全性。食品微生物检验还能生产出安全、符合标准及卫生的食品提供依据,为此在食品安全管理中受到了重视。不过,微生物广泛存在于自然界,且食品中多种物质都能为微生物繁衍提供环境与营养条件,从而导致食品微生物检验结果受到干扰,难以正确反映食品卫生质量^[4]。为了避免不规范操作导致的视频微生物检验污染或误差,食品微生物检验工作需严格无菌操作,包括其采样、取样及检验等环节,均按照无菌操作要求完成。无菌操作是微生物检测中的重要概念,只有培养基、检测设备等处于无菌环境,样本才不会受到环境的污染,获取的检测结果才更可靠与准确^[5]。同时,无菌操作还可避免被检微生物在操作中污染环境或操作人员,从而保障操作人员的人身安全。

本次就我疾控中心采集的临近屠宰场猪肉、牛肉各80份进行调查研究,对照组按照食品微生物常规检验即可,未采取无菌操作,而观察组严格按照无菌操作后执行食品微生物检验。比较两组检验结果,结果显示,观察组牛肉、猪肉经微生物检验后显示菌落数均显著低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),可以看出经过无菌操作处理的样本检验结果更合理与可靠,从而符合食品真实的微生物菌落数要求,令人更满意。根据GB4789.1-2010食品安全国家标准中的规定要求,一般样品检验需在洁净区完成,比如洁净实验室或超净工作台等,而病原微生物分离鉴定则在生物二级实验室完成,同时做好无菌室日常清洁,定期对桌面、台面等擦洗、消毒,每次应用紫外线照射半小时,维持空气内的菌群在正常范围^[6]。检验人员在进入室内前也要严格无惧操作,勤洗手,在缓冲室更换经紫外线消毒的洁净衣服帽子等,禁止在无菌室外更换工作服。

当然,对于食品微生物检验中开展无菌操作,重点是在以下几个方面实施:(1)操作技术的无菌要求:操作技术的无菌主要包括无菌环境、无菌器材及无菌操作,其中环境的无菌是相对的,无菌室可提供无菌环境,但还要生物安全柜与超净工作台等设备的支撑,才能避免悬浮微粒扩散,从而为操作者、样品等提供无菌保护。器材的无菌要求则包括实验器材与检验器材,具体要做好消毒与灭菌,凡是检验器材,能灭菌处理者必须灭菌,比如玻璃器皿、稀释剂、培养基、乳胶头等;而金属器材,可先包装纸包裹,然后灭菌。对器材消毒,凡是检验器材无法灭菌处理,则先消毒,比如无菌室的凳子、天平、试管架等,消毒可采取化学药品喷洒、擦拭或熏蒸,均严格按照相关规范标准执行^[7]。无

菌操作技术则需要操作者不断学习与实践,才能促使他们在临床操作中熟练掌握,避免出现意外。(2)纯种培养技术的无菌要求:食品微生物检验中常用接种环接种微生物纯培养物,而且从一个器皿到另一个完成培养,但周围环境有大量肉眼无法观测的污染物,只要打开器皿,便会导致培养物或培养基被环境中的污染物污染。为此,微生物菌种移接操作全程均在无菌环境完成。接种是否成功的关键在于是否严格无菌,若操作不慎都会导致污染,使得实验室结果不可靠,影响后续工作。接种与培养期间,确保不被污染,除了要环境尽量无菌,操作人员熟练掌握各种无菌技术也十分关键。(3)显微镜检查的无菌要求:微生物个体小,难以肉眼观察,只能依靠显微镜技术观察,比如光学显微镜。显微镜技术需涂片与染色,大管制片还是染色,均可能出现污染,为此要避免杂菌侵犯,严格无菌操作,因为玻片被污染后,势必影响检验结果。显微镜操作期间,严格无菌处理,比如对平板培养物观察时,避免开盖观察;而检验结果时可开盖检查,比如取菌作涂片染色;培养皿上下盖可适当开缝,但不能完全打开。涂片染色,则采取夹子夹持玻片,避免用手直接拿,避免细菌污染。用过的玻片则做好煮沸消毒或放于消毒液中,冲洗液也要煮沸后倒掉,避免污染环境。

综上所述,在食品微生物检验中应用无菌操作,可确保食物微生物检验结果更精确,使结果更满意,值得应用。

参考文献

- [1] 李颖.食品微生物快速检验和无菌操作技术研究[J].健康之友,2021,15(3):11.
- [2] 马妍.食品微生物快速检验和无菌操作技术研究[J].现代食品,2020,17(12):21-22.
- [3] 司福龙.食品微生物快速检验和无菌操作技术[J].科技创新导报,2019,11(4):125,128.
- [4] 德吉玉珍.无菌操作在食品微生物检验中的应用及效果[J].中国保健营养,2017,27(31):266.
- [5] 牙伟民.无菌操作技术在食品微生物检验中的应用分析[J].世界最新医学信息文摘(连续型电子期刊),2018,18(56):148.
- [6] 徐普高.无菌操作技术在食品微生物检验中的意义探讨[J].饮食保健,2018,5(40):290.
- [7] 康文龙.试析食品微生物快速检验和无菌操作技术[J].中国食品,2021,19(4):129-130.

(上接第168页)

的研究结论与此相似。

从上可见,微创经皮锁定加压钢板内固定术治疗老年四肢骨折安全、有效,建议将此术式在临床中推广应用。

参考文献

- [1] 孙卓.微创经皮锁定加压钢板内固定术治疗四肢骨折的效果分析[J].当代医药论丛,2019,17(18):104.
- [2] 陈贵忠.微创经皮锁定加压钢板内固定术治疗四肢骨折的临床效果[J].临床医学研究与实践,2020,5(22):81-83.
- [3] 武志伟.微创经皮锁定加压钢板内固定术对四肢骨折的治疗效果[J].河南医学研究,2018,27(2):314-315.
- [4] 李宗虎.微创经皮锁定加压钢板内固定对四肢骨折患者术

后疗效、视觉模拟评分及生活质量的影响[J].中国民康医学,2018,30(5):64-66.

- [5] 肖东亮,时志松.经皮微创锁定加压钢板内固定治疗四肢骨折的效果[J].西藏医药,2017,38(4):15-17.
- [6] 朱合宜.微创经皮锁定加压钢板内固定治疗四肢骨折的效果分析[J].河南医学研究,2017,26(3):509-510.
- [7] 怀德生.微创经皮锁定加压钢板内固定术治疗四肢骨折的效果探讨[J].当代医药论丛,2018,16(24):22-23.
- [8] 马绍鹏.微创经皮锁定加压钢板内固定在治疗四肢骨折中的临床价值[J].影像研究与医学应用,2017,1(2):222-223.