团体标准

**T/CHAS** 10-2-XX—20XX

**ICS** XXX

|  |
| --- |
| **C** XXX |
|  |

临床微生物检验质量与安全管理

第3-6部分：检验服务 医护人员培训

Clinical microbiological testing quality and safety management

Part 3-6: Testing services——Medical staff training

20XX- XX - XX发布

20XX - XX - XX实施

中国医院协会 发布

目 次

[前 言 III](#_Toc17607)

[1 范围 1](#_Toc21646)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc17815)

[3 术语与定义 1](#_Toc18449)

[4 关键要素 2](#_Toc23506)

[5 要素规范 2](#_Toc15159)

[5.1 目标任务 2](#_Toc18559)

[5.1.1 培训目标 2](#_Toc27632)

[5.1.2 培训任务 2](#_Toc30385)

[5.2 培训过程 3](#_Toc12895)

 [5.2.1 培训原则 3](#_Toc31220)

[5.2.2 培训方式 3](#_Toc18443)

[5.2.3 培训内容 3](#_Toc28974)

[5.2.4 培训时机 4](#_Toc30139)

[5.3 评价改进 4](#_Toc31140)

 [5.3.1 效果评价 4](#_Toc17645)

[5.3.2 持续改进 4](#_Toc31482)

[参考文献 5](#_Toc31303)

前 言

《临床微生物检验质量与安全管理》团体标准分为以下部分：

——第1部分 总则

——第2部分 基本要求

——第3部分 检验服务

——第4部分 过程管理

——第5部分 技术管理

《临床微生物检验质量与安全管理 第3部分 检验服务》包括以下部分：

——第3-1部分 病原微生物检测

——第3-2部分 抗菌药物敏感性试验

——第3-3部分 抗菌药物浓度监测

——第3-4部分 医院感染监测

——第3-5部分 抗菌药物敏感性试验折点应用规范

——第3-6部分 医护人员培训

——第3-7部分 沟通与咨询

——第3-8部分 委托检验

本标准是第3-6部分。

本标准按照 GB/T 1.1-2020规则起草。

本标准由中国医院协会提出并归口。

本标准起草单位：中南大学湘雅医院 中国科技大学附属第一医院（安徽省立医院），北京大学深圳医院 中国医科大附属第一医院 中国医学科学院北京协和医院。

本标准主要起草人：刘文恩，马筱玲，樊尚荣，晏群，刘小平，褚云卓，王瑶，叶华伟，王娜。

临床微生物检验质量与安全管理

第3-6部分 检验服务 医护人员培训

1. 范围

 本文件规范了临床微生物检验人员对本医疗机构内医护人员进行培训的目标任务、培训过程、评价改进等基本要求。

 本文件适用于各级医疗机构的临床微生物实验室。

1. 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件。不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

WS 233病原微生物实验室生物安全通用准则

WS/T489 尿液标本临床微生物实验室检验操作指南

WS/T499 下呼吸道感染细菌培养操作指南

WS/T503 临床微生物实验室血培养操作规范

WS/T640 临床微生物检验样本的采集和运送

CNAS-CL02-A001 医学实验室质量和能力认可准则的应用要求

1. 术语与定义

下列术语和定义适用于本文件

3.1

医护人员healthcare professional

指在本医疗机构内，所有涉及临床微生物检验项目申请、标本采集与转运、检验结果应用的卫生技术人员。包括但不限于临床医师、护士、实习及进修人员等。

3.2

检验质量与安全管理 testing quality and safety management

在检验过程中，通过一系列标准化的操作流程、管理措施和教育培训，保障检验结果的准确性和及时性；保障人员和环境的安全。

3.3

 持续改进continuous improvement

根据培训效果评估的结果和反馈，对培训的计划、内容、形式及方法进行循环往复的提升、优化和完善的活动。

1. 关键要素

检验结果审核报告关键要素见图1。



1. 要素规范

5.1 目标任务

5.1.1 培训目标

 通过系统化、规范化的培训，使本医疗机构内医护人员能够：
 a)根据患者病情和诊断需求，正确、合理地选择微生物检验项目。
 b)掌握各类标本的标准采集方法、采集时机、转运要求与注意事项，确保标本质量。
 c)了解微生物检验的影响因素、检验流程和检测时间。
 d)正确解读微生物检验报告单的各项信息，理解其临床意义。

 e）培训的目标人群包括但不限于新入职的医师、护士；开具检验申请及应用检验结果

的临床医师，特别是内科、急诊、ICU、儿科、感染等科室医师；从事标本采集和转运的护士/护工；以及本医疗机构内可能参与临床微生物检验相关活动的研究生、进修生、规培生及实习生等。

5.1.2 培训任务
 a)系统化地向医护人员传授微生物检验相关知识，保障从检验申请到结果应用的全程规范。
 b)纠正临床医护人员在标本采集、送检等环节中的不规范操作，保障微生物检验前质量。
 c)促进多学科协作，共同提高微生物检验质量，促进抗菌药物合理应用。

**5.2 培训过程**

5.2.1培训原则
 a)**需求导向原则：**培训内容基于临床实际需求、常见问题及感染性疾病流行病学特点。
 b)**分层分级原则：**针对不同专业、不同年资的医护人员，培训内容和深度有所不同。
 c)**理论与实践结合原则：采用**理论讲解、实操演示、案例讨论等多种形式。
 d)**持续改进原则：**定期评估培训效果，收集反馈，更新培训内容与形式。

5.2.2 培训方式

 医疗机构应根据自身实际情况，选择以下一种或多种形式组合：
 a)集中理论授课：针对共性问题和基础知识进行培训。
 b)操作实训：针对标本采集等技能性内容，进行现场实践教学。
 c)案例讨论会：结合真实病例或实际问题进行讨论培训。
 d)线上学习模块：制作微视频、图文教程，方便随时随地学习。
 e)下发宣传资料：如《标本采集手册》、《微生物报告解读指南》等口袋书或宣传页，方便随时查阅。
 f)即时指导与反馈：微生物实验室工作人员在接收标本时，发现容器错误、采血量不足、送检超时等问题，即时给予指导和反馈。

5.2.3 培训内容

5.2.3.1 **检验申请环节培训**
 a)**检验项目解读：**介绍实验室提供的各类微生物检验项目（如涂片、培养、抗原、抗体、分子检测等）及其临床适应症。
 b)**合理选择检验项目：**培训如何根据感染部位、疑似病原体、患者情况（如免疫状态）和流行病学背景，选择经济有效的检验项目和检验组合。
 c)检验**申请单填写：**培训微生物检验申请的特殊性，除需要准确填写患者信息外，还需要尽可能提供临床诊断、可疑病原体、抗菌药物使用情况等。
 d)**特殊检测项目的申请要求：**如宏基因组测序、非典型病原体检测、分子药敏等项目的申请指征和样本要求。

5.2.3.2 **标本采集与运送环节培训**

 a)**标本采集总则：**依据WS 233病原微生物实验室生物安全通用准则及WS/T640培训无菌操作采集，抗菌药物使用前采集，从感染部位采集等要求。
 b)**各类标本采集实操培训：包括但不限于：血培养标本采集，**依据WS/T503培训皮肤消毒流程、采血套数、血量、需氧/厌氧瓶的选择、标本送检要求等；**呼吸道标本：**依据WS/T 499培训深部痰和支气管肺泡灌洗液（BALF）的获取方法；**尿液标本：**依据WS/T489培训清洁中段尿、导尿、耻骨上膀胱穿刺的采集方法和注意事项；**无菌体液（胸腹水、脑脊液等）和组织标本采集：**依据WS/T640培训无菌穿刺操作方法、伤口拭子、组织标本等的采集运送方法等。
 c)容器、**标识与运送：培训包括**标本容器的正确选择与标识；运送时限要求及延迟运送的处理；温度、保温、防泄漏等运送条件的要求等，依据CNAS-CL02-A001及《全国临床检验操作规程》的要求培训。

5.2.3.3 **微生物检验流程与报告解读培训**
 a)**实验室检测流程：**简要培训微生物标本处理、培养、鉴定、药敏试验的流程和时间，使临床医师理解微生物检验报告周期（TAT）。
 b)**报告单解读：培训常见分离菌的致病性和致病**特点；**药敏试验报告**中敏感（S）、中介（I）、耐药（R）的含义；MIC值的概念及其临床相关性；药敏级联报告的应用；细菌耐药机制及耐药特性；药敏结果与目标治疗抗菌药物选择；耐药监测与经验性治疗抗菌药物选择；mNGS检测结果评价。以上内容可依据CLSI M100、WS/T411-2024、WS/T421-2024及相关专家共识进行培训。
 c)检验新项目、新技术的适应证、影响因素、结果解读等。

d)微生物检验**报告的局限性：分离菌**不一定是致病菌，要结合临床理解污染、定植与感染的区别。

5.2.4 培训时机

5.2.4.1 常规入职培训‌ 每年针对新员工（含新进人员、研究生、进修生、规培生及实习生）开展1次微生物检验基础培训，应纳入医院统一的新员工入职培训体系。

5.2.4.2 新技术/新项目启动前‌ 在微生物检验新技术、新项目投入临床应用前，或现有项目发生变更时，需组织专项培训。

5.2.4.3 质量指标异常时‌ 当关键质量指标（如标本合格率、血培养污染率等）出现显著偏离预期目标的情况时，应立即启动针对性培训。

5.2.4.4 临床需求响应‌ 根据医护人员提出的微生物检验相关培训需求，适时安排专题培训。

5.2.4.5 疫情应急培训‌ 发生新发传染性/感染性疾病疫情时，需迅速启动应急培训机制。

5.3 评价改进

5.3.1效果评价

5.3.1.1过程评价：记录每次培训的出席率、覆盖率（目标人群的覆盖比例），作为培训组织成效的基础指标。

5.3.1.2知识掌握度考核‌ 采用试卷考核和技能考核方式，评价医护人员对微生物检验相关知识的掌握程度。

5.3.1.3质量指标分析‌ 通过统计分析微生物检验关键质量指标（如标本合格率、血培养污染率、危急值报告率等）的改进情况，评估培训效果。

5.3.1.4满意度调查 通过书面问卷评估医护人员对培训师资、培训内容及培训形式的满意度，并收集改进建议。

5.3.2 持续改进

5.3.2.1意见反馈整改**‌** 针对书面问卷中提出的建议，及时反馈、更新培训教材或培训方式、落实改进措施。

5.3.2.2不合格人员再培训‌ 对考核不合格者进行针对性再培训，直至考核达标。

5.3.2.3操作规范性评估**‌** 通过现场提问或操作观察，评估医护人员在采样与样本转运过程中的规范性，重点包括：无菌操作意识、标本采集时机与部位选择、皮肤消毒与血培养瓶处理、样本转运时效及方法（含物流系统）等，发现问题及时纠正。

5.3.2.4 质量偏差纠正‌ 对质量指标进行统计分析，如果发现某科室标本合格率低，则应针对该科室增加专场实操培训；如果发现是普遍存在或长期存在的问题，则可能存在系统缺陷（如容器质量不合格、运送流程冗长），应联合多部门制定改进方案，并开展补充培训。

参 考 文 献

 [1]中华人民共和国卫生行业标准.抗丝状真菌药物敏感性试验标准肉汤稀释法.WS/T411-2024,2024.

 [2]中华人民共和国卫生行业标准.抗酵母样真菌药物敏感试验标准肉汤稀释法.WS/T421-2024,2024.

 [3]中华人民共和国卫生行业标准.临床实验室质量指标.WS/T496-2017,2017.

 [4]尚红，王毓三，申子瑜.全国临床检验操作规程[M].第4版.北京：人民卫生出版社，2015.

 [5]王辉，马筱玲，钱渊，等.临床微生物学手册（第12版）[M].北京：中华医学电子音像出版社, 2020.

 [6]王辉，陈宏斌，宁永忠，等. 宏基因组高通量测序技术应用于感染性疾病病原检测中国专家共识[J].中华检验医学杂志，2021，44（2）：107-120.

 [7]CNAS-CL02-A001:2023 医学实验室质量和能力认可准则的应用要求.2023.

 [8]CLSI M100 抗微生物药物敏感性试验执行标准.2025.