ICS 11.220
CCS B 42

T/CS

团 体 标 准

T/CS XXX—2026

畜牧兽医肉牛组织采样工具选型技术规范

Technical specification for selection of tissue sampling tools for beef cattle in animal husbandry and veterinary medicine

（征求意见稿）

2026-XX-XX 发布 2026-XX-XX 实施

中国商品学会 发 布

目　　次

前言 II
1 范围 1
2 规范性引用文件 1
3 术语和定义 1
4 通用要求 2
5 采样工具选型要求 2
6 辅助工具与防护用品 3
7 灭菌与生物安全要求 3
8 验证方法 4

前　言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则　第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由赤峰市松山区农牧局提出。

本文件由中国商品学会归口。

本文件起草单位：赤峰市松山区农牧局、常山县农业农村局、海兴县农业农村局、驻马店市驿城区畜牧业发展服务中心、西乌珠穆沁旗巴彦花镇农牧业技术推广服务中心、庄浪县畜牧兽医中心。

本文件主要起草人：郝立臣、易卫、孙莉、张二艳、庞红红、马钰泰、马相雄。

畜牧兽医肉牛组织采样工具选型技术规范

1 范围

本文件规定了畜牧兽医领域肉牛组织采样工具的通用要求、采样工具选型要求、辅助工具与防护用品、灭菌与生物安全要求及验证方法。

本文件适用于肉牛组织样品采集工作中采样工具的选择与使用。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。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。

GB/T 1220 不锈钢棒

GB/T 1299 工模具钢

GB 8662 手术刀片和手术刀柄的配合尺寸

GB 19489 实验室 生物安全通用要求

YY/T 0176 医用剪 通用技术条件

YY/T 0294.1 外科器械 材料 第1部分：金属材料

YY/T 0314 一次性使用人体静脉血样采集容器

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

组织采样工具 tissue sampling tool

用于从肉牛活体或胴体获取组织样品的器械和容器的总称，包括切割器械、抓取器械、采集容器及辅助器具等。

3.2

组织样品 tissue sample

从肉牛活体或胴体采集的、用于实验室检测的组织材料。

3.3

灭菌 sterilization

采用物理或化学方法杀灭或清除所有微生物的过程。

3.4

采样枪 sampling gun

用于采集肉牛扁桃体、淋巴结等组织的专用器械，通常由枪体、针头（或取样头）和样品收集部件组成。

3.5

探杯 probing cup

用于采集肉牛食道-咽部分泌物的专用器具，由杯体和手柄组成。

4 通用要求

4.1 材质要求

4.1.1 切割器械的刃部应采用符合 GB/T 1299 规定的 T10 碳素工具钢，或采用符合 GB/T 1220、YY/T 0294.1 规定的 30Cr13、40Cr13 等马氏体不锈钢材料制造，材料性能不应低于上述规定。
4.1.2 可重复使用的手术刀片与刀柄的配合尺寸应符合 GB 8662 的规定。
4.1.3 手术剪的材料及性能应符合 YY/T 0176 的规定。
4.1.4 器械与组织接触部分不应释放或吸收对检测结果产生影响的物质。
4.1.5 样品容器应采用聚丙烯或聚乙烯等惰性材料制造，不应使用玻璃容器用于冷冻保存。

4.2 结构要求

4.2.1 所有器械表面应光滑，无裂缝、无毛刺，便于清洗和灭菌。
4.2.2 可重复使用器械应采用整体式或无缝隙设计，不应存在难以清洁的死角。
4.2.3 采集容器的密封性能应满足在 4 ℃～－80 ℃条件下不发生渗漏。

4.3 灭菌状态要求

4.3.1 出厂即供一次性使用的无菌采样工具，应经过确认的灭菌过程处理，无菌保证水平不大于 10^{-6}。
4.3.2 可重复使用器械使用前应按第 7 章的规定进行灭菌处理。

4.4 人员要求

4.4.1 采样人员应为兽医技术人员。
4.4.2 采样人员应掌握采样器械的选择依据和灭菌操作方法。

5 采样工具选型要求

5.1 通用要求

5.1.1 采样工具应与采样组织类型、采样部位及样品用途相适应。
5.1.2 与组织接触的器械应无菌。一次性无菌器械应查验灭菌标识；可重复使用器械应按第 7 章的规定灭菌。
5.1.3 每采集一个不同组织或不同个体，应更换无菌器械或重新灭菌。
5.1.4 采样工具与组织接触部分不应释放或吸收对检测结果产生影响的物质。

5.2 血液组织采样工具

5.2.1 尾静脉采血应选用一次性注射器配 20 G～22 G 针头，或一次性真空采血器。
5.2.2 抗凝全血应选用含 EDTA 或肝素钠抗凝剂的真空采血管；血清应选用无添加剂真空采血管。
5.2.3 注射器和针头应一次性使用，不应重复使用。

5.3 淋巴结与扁桃体组织采样工具

5.3.1 体表淋巴结或扁桃体采集应选用扁桃体采样枪或一次性无菌活检打孔器。

5.3.2 深部淋巴结采集应选用一次性无菌组织穿刺活检针或无菌切割刀配合组织镊。
5.3.3 采样枪与组织接触的部件应一次性使用或经灭菌处理。
5.3.4 采样枪应能在 3 s～5 s 内获取不小于绿豆大小的组织样品。

5.4 皮肤及结节组织采样工具

5.4.1 皮肤组织采集应选用符合 GB 8662 规定配合尺寸的切割刀片配刀柄，或一次性无菌切割器械。
5.4.2 皮肤结节采集应选用 6 mm 直径一次性无菌活检打孔器。
5.4.3 剪切操作应选用符合 YY/T 0176 规定的剪切器械。

5.5 内脏器官与脑组织采样工具

5.5.1 肝脏、脾脏、肺脏等实质器官采集应选用解剖刀或切割刀配合组织镊。
5.5.2 脑组织采集应选用专用采样勺，采样勺长度应满足经枕骨大孔插入深度 5 cm～7 cm 的操作需要。
5.5.3 采样勺应采用不锈钢材质，表面光滑，无锈蚀。
5.5.4 采集后的组织应放入带螺纹盖的密封组织样品管中，管体容积不小于 10 mL。

5.6 食道-咽部分泌物采样工具

5.6.1 牛用食道-咽部分泌物采集探杯的杯体直径应为 2.8 cm～3.2 cm，杯体长度应为 4.0 cm ± 0.5 cm，全长应为 90 cm～100 cm。
5.6.2 探杯应采用黄铜或同等耐腐蚀性能的金属材料。
5.6.3 采集的食道-咽部分泌物应置于 10 mL 离心管中，加入 3 mL～5 mL 保存液后密封。采集时，探杯应随牛的吞咽动作送入食道上部 10 cm～15 cm 处，轻轻来回抽动 2～3 次后取出。

5.7 样品容器

5.7.1 液体样品容器应选用容积不小于 15 mL 的塑料离心管或真空采血管；对于食道-咽部分泌物采集，容器容积应不小于 15 mL。
5.7.2 固体组织样品容器应选用带螺纹盖的密封组织样品管，容积不小于 10 mL。
5.7.3 样品袋应选用无菌自封袋。
5.7.4 容器使用前应确认无破裂、无变形，密封性完好。

6 辅助工具与防护用品

6.1 辅助工具

6.1.1 应配备试管架、样品保存盒（袋）、冰袋、冷藏箱。
6.1.2 应配备 75%酒精棉球和碘酊棉球用于采样部位消毒。
6.1.3 应配备防水标签、记号笔和采样记录表。

6.2 个人防护用品

6.2.1 防护用品应至少包括一次性手套、口罩、防护服和护目镜。
6.2.2 接触疑似人畜共患病病料时，应加戴橡胶手套和面罩。
6.2.3 防护用品应符合 GB 19489 的规定。

7 灭菌与生物安全要求

7.1 可重复使用器械灭菌

7.1.1 金属器械使用前应经压力蒸汽灭菌处理，灭菌条件为温度 121 ℃、时间 30 min（对应绝对压力约 103.4 kPa）；在无压力蒸汽灭菌条件的野外、应急场景下，可采用煮沸灭菌，煮沸时间自水沸腾后计时，一般器械应在水沸腾后持续煮沸 15 min～20 min。
7.1.2 临用时可用 75%酒精擦拭或经火焰灭菌处理。
7.1.3 非冷冻用途的玻璃器皿应经压力蒸汽灭菌（103.4 kPa、121 ℃、30 min）或经 160 ℃干烤 2 h 灭菌。干热灭菌应采用枯草芽孢杆菌黑色变种生物指示剂进行验证。用于冷冻保存的样品容器不应使用玻璃材质。
7.1.4 注射器和针头应使用一次性产品。

7.2 轮换使用要求

7.2.1 采样时应准备两套或以上采样器具轮换使用，或使用经灭菌的一次性采样器具。
7.2.2 采用轮换使用方式或使用一次性采样器具时，应减少等待器具清洗和消毒的时间。

7.3 生物安全要求

7.3.1 采样过程中的生物安全操作应符合 GB 19489 的规定。
7.3.2 采样结束后应对采样现场和保定工具进行消毒处理。
7.3.3 使用过的采样器具和废弃物应分类收集，按国家有关规定进行无害化处理。

8 验证方法

8.1 器械无菌验证

8.1.1 可重复使用器械灭菌效果的验证应采用生物指示剂法。将嗜热脂肪芽孢杆菌生物指示剂置于灭菌器最难灭菌部位，灭菌处理后经培养，应无微生物生长。
8.1.2 一次性无菌采样工具应查验出厂灭菌验证报告，确认无菌保证水平不大于 10^{-6}。
8.1.3 采样前应对灭菌后器械进行外观检查，确认无锈蚀、无损坏，包装完整无破损。

8.2 器械材质验证

8.2.1 切割刀片与刀柄配合尺寸的验证应按照 GB 8662 规定的方法进行。
8.2.2 剪切器械性能的验证应按照 YY/T 0176 规定的方法进行。
8.2.3 器械与组织接触部分的材质成分验证可采用光谱分析法，确认材料牌号符合 GB/T 1299 的规定。

8.3 采样工具适用性验证

8.3.1 切割器械适用性验证方法：取新鲜肉牛组织样本，使用被验证器械进行切割，应能获取不小于 1 cm^3 的组织块，切面整齐，对组织无明显挤压损伤。
8.3.2 采样枪适用性验证方法：按 5.3.4 的要求，使用被验证采样枪对肉牛扁桃体或淋巴结进行操作，应能在 3 s～5 s 内获取不小于绿豆大小的组织样品。
8.3.3 食道-咽部分泌物采集探杯适用性验证方法：按 5.6 的要求，使用被验证探杯对禁食 6 h 以上的肉牛进行食道-咽部分泌物采集，犊牛应获取不少于 3 mL 的食道-咽部分泌物，成年牛应获取不少于 5 mL 的食道-咽部分泌物。

8.4 样品容器密封性验证

8.4.1 液体密封性验证方法：真空采血管应按照 YY/T 0314 规定的方法进行负压或正压试验，结果应无泄漏。其他液体样品容器注入蒸馏水至容量的 80%，密封后倒置静置 30 min，不应有渗漏。

8.4.2 冷冻密封性验证方法：将容器注入蒸馏水至容量的 80%，密封后置于－80 ℃冷冻 24 h，取出恢复至室温后检查，不应有破裂或渗漏。对于使用说明书中明确仅需在－20 ℃及以上保存的容器，可置于－20 ℃冷冻 24 h 进行验证。

8.5 采样工具表面粗糙度验证

8.5.1 可重复使用器械与组织接触表面的粗糙度验证应采用接触式表面粗糙度仪测定。

8.5.2 与组织接触表面的表面粗糙度 Ra 值应符合以下要求：

a) 切割器械的刃部及与组织直接接触的切割面，Ra 值不应大于 0.4 μm；
b) 其他与组织接触的表面，Ra 值不应大于 0.4 μm；
c) 器械的有光亮非接触部分，Ra 值不应大于 0.4 μm；
d) 器械的无光亮非接触部分，Ra 值不应大于 0.8 μm。