

# 团 体 标 准

T/CVMA 65—2021

---

## 犬猫临床尿液检查技术规范

Technical specification for clinical urinalysis of canine and feline

2021 - 12 - 22 发布

2021 - 12 - 22 实施

中 国 兽 医 协 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 尿液样本采集与保存.....	1
4.1 尿液样本采集.....	1
4.2 尿液样本保存.....	2
5 物理性质检查.....	2
5.1 颜色和透明度.....	2
5.2 尿比重.....	2
6 化学性质检查.....	3
7 尿沉渣检查.....	3
附 录 A（规范性） 犬猫膀胱穿刺操作规程.....	4
附 录 B（规范性） 折射仪测量尿比重的操作规程.....	5
附 录 C（规范性） 尿试纸条法化学性质检测操作规程.....	6
附 录 D（规范性） 尿沉渣制备规程.....	7
附 录 E（规范性） 迪夫快速染色.....	9

## 前 言

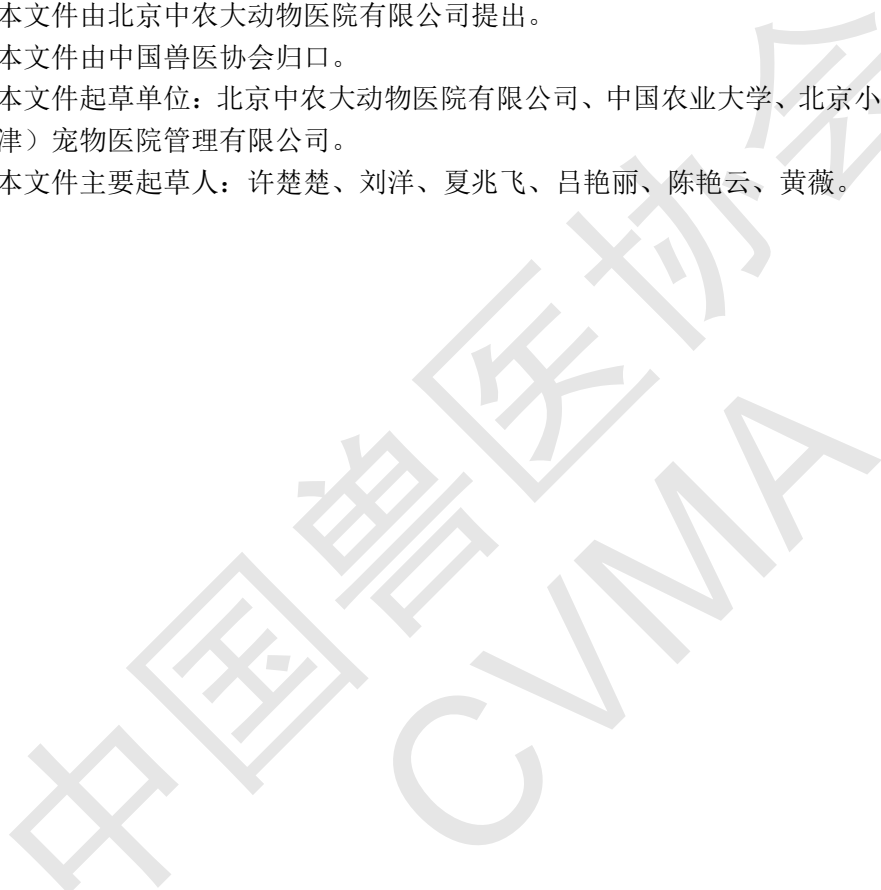
本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由北京中农大动物医院有限公司提出。

本文件由中国兽医协会归口。

本文件起草单位：北京中农大动物医院有限公司、中国农业大学、北京小动物诊疗行业协会、启晟（天津）宠物医院管理有限公司。

本文件主要起草人：许楚楚、刘洋、夏兆飞、吕艳丽、陈艳云、黄薇。



# 犬猫临床尿液检查技术规范

## 1 范围

本文件规定了犬猫尿液检查时的样本采集与保存，以及物理性质、化学性质及尿沉渣检查。  
本文件适用于动物诊疗机构及其医务人员对犬猫尿液样本进行检查。

## 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。

T/CVMA 60 犬猫导尿操作技术

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**膀胱穿刺** cystocentesis

用注射器经由腹壁进入膀胱获取尿液。

### 3.2

**尿比重** urine specific gravity, USG

相同体积的尿液和水的质量比。

## 4 尿液样本采集与保存

### 4.1 尿液样本采集

#### 4.1.1 自然排尿

在动物排尿过程中，用洁净、干燥的容器接取中段尿5 mL~10 mL。

注：中段尿指自然排尿时，让开始的前段尿液将尿道冲洗干净后，接取中段污染较小的尿液样本。

#### 4.1.2 导尿

导尿具体操作按T/CVMA 60执行。

#### 4.1.3 膀胱穿刺

建议在超声引导下进行。膀胱穿刺具体操作流程按附录A执行。

## 4.2 尿液样本保存

尿液样本保存应满足以下条件：

- 尿液样本应于无菌、干燥、密闭的容器内保存。
- 尿液样本在室温（15℃~25℃）下可保存1h，冷藏（0℃~4℃）保存不超过6h，冷藏保存的尿液应恢复室温后再进行分析。

## 5 物理性质检查

### 5.1 颜色和透明度

在光线充足的情况下，将混匀的尿液置于无色透明的容器内观察颜色和透明度，并记录。健康犬猫尿液颜色和透明度参见表1。

表1 健康犬猫尿液物理性质检查结果参考值

检查项目	犬	猫
颜色	黄色到黄褐色	黄色到黄褐色
透明度	清亮	清亮
比重	1.015~1.050	1.035~1.060

### 5.2 尿比重

应使用比重计测USG，宠物诊疗机构也可用犬猫专用的折射仪进行测量。折射仪测量USG的方法按附录B执行。环境温度变化大的实验室宜使用带温度校正功能的折射仪测量尿比重。健康犬猫尿比重参见表1。

## 6 化学性质检查

犬猫尿液化学性质检查包括pH、葡萄糖、酮体、胆红素、潜血和蛋白。可以用尿液化学性质检查试纸条检测，操作方法按附录C进行。健康犬猫尿液化学性质结果参见表2。

表2 健康犬猫尿液化学性质检查结果参考值

检查项目	犬	猫
pH	5.5~7.5	5.5~7.5
蛋白	阴性，浓缩尿：+	阴性
葡萄糖	阴性	阴性
酮体	阴性	阴性
尿胆红素	0+	阴性
潜血	阴性	阴性

## 7 尿沉渣检查

尿液沉渣检查包括对细胞、结晶、管型和微生物等的显微镜观察，尿沉渣涂片制备方法按附录D操作。健康犬猫尿沉渣检查结果参见表3。

表3 健康犬猫尿沉渣检查结果参考值

检查项目	犬	猫
红细胞（40倍物镜）	<5个	<5个
白细胞（40倍物镜）	<5个	<5个
其他细胞	少量移行上皮	少量移行上皮
细菌	无	无
管型（10倍物镜）	<2透明管型	<2透明管型
结晶	不定,可能有磷酸铵镁和草酸钙结晶（大麦町犬可能有尿酸盐结晶）	不定,可能有磷酸铵镁和草酸钙结晶
脂滴	不常见	常见

附 录 A  
(规范性)  
犬猫膀胱穿刺操作规程

A.1 所需材料

22G针头、注射器、电推剪、酒精棉、碘伏棉、手套。

A.2 操作步骤

犬猫膀胱穿刺的操作步骤如下：

- a) 动物仰卧保定。
- b) 触诊膀胱确定其大小和位置，电推剪剃毛后，以穿刺位点为中心顺时针向外，分别使用酒精棉、碘伏棉、酒精棉依次消毒皮肤表面，待消毒剂干燥后进行操作。
- c) 定位并固定膀胱。在膀胱穿刺前、穿刺中以及穿刺后，不可过分挤压膀胱。
- d) 连接针头和注射器。
- e) 将针头穿透腹壁，朝向尾背侧，成一定角度小心地刺入膀胱。这样当膀胱收缩时，可以使针头保持于膀胱腔内，将尿液抽出。
- f) 采集 5 mL~10 mL 样本，将针头从腹壁拔出，拔出前应停止抽吸注射器的操作。
- g) 更换针头，将尿样注入无菌、密闭容器中。

**附 录 B**  
**(规范性)**  
**折射仪测量尿比重的操作规程**

### B.1 目的

尿液中的溶质浓度（通过测量尿相对密度获得）可以反映肾脏的浓缩或稀释功能。相对密度和折射率有关，可以使用折射仪测量。

### B.2 材料和设备

离心后或未离心的尿液样本、犬猫专用折射仪、去离子水、纸巾、一次性吸管。

### B.3 操作步骤

折射仪测定尿比重的操作步骤如下：

- a) 打开盖板，露出折射仪的检测棱镜。
- b) 滴一滴尿样于检测棱镜表面。
- c) 立即盖上检测棱镜上的盖板。
- d) 手持折射仪，用手指轻压盖板，使尿样摊开，在检测棱镜上形成一个薄层，保持折射仪水平，将折射仪对准光源。
- e) 根据动物种属选取相应的标尺，读出视场中明暗分界线在标尺上的刻度，保留小数点后第三位。
- f) 在尿液分析报告中记录结果。
- g) 用水冲洗折射仪，用纸巾擦拭检测棱镜和盖板的表面。

### B.4 校准

每次检测前进行校准，将去离子水当作尿液样本进行操作，操作步骤同B.3。去离子水读取的结果应为1.000。若结果并非1.000，则应旋转校准旋钮直至达到1.000。

附 录 C  
(规范性)  
尿试纸条法化学性质检测操作规程

### C.1 尿试纸条的保存

密封、勿丢弃干燥剂、远离高温高湿环境。

### C.2 注意事项

应用试纸条法检测尿液化学性质时应注意：

- a) 根据需要按步骤查阅说明书和比色板上的色块、颜色变化幅度及干扰因素。
- b) 勿用过期试纸。
- c) 使用前先拿出试纸条，确保测试区未变色。
- d) 勿用手触摸测试区。
- e) 碱性蒸汽或酸性挥发性气体环境中勿使用试纸条。
- f) 尿液本身的颜色异常会影响色块的颜色判读，此时尿液化学性质结果仅供参考。

### C.3 操作步骤

尿试纸条法化学性质检测的操作如下：

- a) 取新鲜、混匀的尿液或尿液上清检测化学性质。冷藏尿样应恢复室温后再进行检测。
- b) 将试纸条的测试区全部浸入尿样中（不宜超过 1 s），或将尿液样本快速滴加于各测试色块上，避免尿液从一个测试色块流向其他色块。
- c) 用吸水纸吸去试纸条上多余的尿液。
- d) 勿使测试区上的试剂相互污染。
- e) 光线良好的情况下，在标定时间内，将反应后测试区的颜色和生产商提供的比色板上的色块进行对比，并记录结果。如有必要，进行验证试验。
- f) 如有可以进行试纸条判读的机器，按机器说明操作，并记录结果。

附 录 D  
(规范性)  
尿沉渣制备规程

### D.1 所需物品

吸管、塑料管、离心机、载玻片、盖玻片（22 mm×22 mm）、显微镜。

### D.2 样本处理步骤

#### D.2.1 离心

准备尿液2 mL~5 mL，恢复到室温，将尿液混合均匀后转移到离心管中。常用450 g~460 g离心5 min。

#### D.2.2 分离上清

用吸管吸取上清转移到另一塑料管中。留下0.2 mL~0.5 mL的尿液和沉渣。使原液和剩余样本为10:1。制备浓缩比例一致的沉渣样本。

#### D.2.3 制备湿片

轻晃离心管使尿沉渣重新悬浮。用塑料吸管吸取一滴悬浮液至干净的载玻片上，盖上盖玻片，待显微镜观察。

#### D.2.4 制备涂片

取一滴尿沉渣悬浮液于载玻片上，另取一张洁净的载玻片，十字交叉置于尿沉渣样本上，在样本完全散开前，平稳地推拉第二张载玻片，制成尿沉渣涂片。将涂片自然风干或冷风机吹干后，用迪夫快速染色法染色涂片，染色方法见附录E。

如果沉渣量较少，可采取线性富集的方法制备涂片，取一滴重悬的尿沉渣样本滴于1号载玻片的一端，取另一光滑边缘载玻片2号，以30°~45°角放置在液滴前，待样本在2号载玻片边缘扩散后，缓慢进行推片，推片至约1号载玻片另一端约3/4位置时，直接提起拿走2号载玻片，让尿沉渣样本在1号载玻片上形成浓集线。将涂片自然风干或冷风机吹干后，用迪夫染色法染色涂片，染色方法见附录E。

#### D.2.5 显微镜观察

##### D.2.5.1 湿片观察

尿沉渣湿片的显微镜观察步骤如下：

- a) 调低显微镜聚光器，根据物镜调节光圈大小。
- b) 用10倍物镜检查沉渣中较大的成分，如管型、结晶和寄生虫等。
- c) 用40倍物镜检查尿沉渣，进行红细胞、白细胞和上皮细胞计数，并对细菌、真菌、寄生虫和小结晶进行辨认、计数和描述。
- d) 记录显微镜检查结果。

##### D.2.5.2 染色涂片观察

尿沉渣染色涂片的显微镜观察步骤如下：

- a) 抬高显微镜聚光器，根据物镜调节光圈大小。
- b) 从低倍镜到高倍镜观察尿沉渣涂片中的红细胞、白细胞和上皮细胞等结构。
- c) 在油镜下观察尿沉渣涂片中的细菌、真菌等微生物。
- d) 记录显微镜检查结果。

中国兽医协会  
CVMA

附 录 E  
(规范性)  
迪夫快速染色

## E.1 滴染法

### E.1.1 准备材料

涂片样本、迪夫A液、迪夫B液、磷酸盐缓冲液、洗耳球、染色架、计时器、吸水纸、去离子水或蒸馏水。

### E.1.2 操作步骤

迪夫染色滴染法操作步骤如下：

- a) 将风干涂片水平置于染色架上，有样本的一面朝上。
- b) 滴加迪夫 A 液，使其完全覆盖涂片，染色 20 s~30 s。
- c) 用磷酸盐缓冲液将涂片上的 A 液冲净，并将涂片上多余的液体倾倒掉。
- d) 滴加迪夫 B 液，使其完全覆盖涂片，染色 20 s~30 s。
- e) 用去离子水或蒸馏水冲洗涂片，直至冲净染液。
- f) 将涂片倾斜放置于吸水纸上，自然晾干；或用吹风机冷风吹干。

### E.1.3 注意事项

染色时应注意：

- a) 涂片样本应完全风干。
- b) 根据涂片厚薄、有核细胞数量多少及环境温度调整染色时间，涂片厚、有核细胞数量多及环境温度低时，可适当延长染色时间。
- c) 滴加的染液量应充足，避免染液蒸发导致染料沉淀物附着于涂片上。
- d) 染液应新鲜或定期过滤，避免形成染料沉淀物妨碍涂片观察。
- e) 不可用吸水纸覆盖在涂片上吸取水分。
- f) 不同厂家生产的染色时间稍有不同，以产品说明为准。

## E.2 浸染法

### E.2.1 准备材料

涂片样本、迪夫A液、迪夫B液、磷酸盐缓冲液、洗耳球、染色缸、计时器、吸水纸、去离子水或蒸馏水。

### E.2.2 操作步骤

迪夫染色浸染法操作步骤如下：

- a) 将迪夫 A 液、B 液和磷酸盐缓冲液分别置于染色缸内。
- b) 将风干涂片的样本部分完全浸入迪夫 A 液中，小幅度上下移动玻片，浸染 20 s~30 s。
- c) 将涂片从 A 液中取出，在染缸边缘拭去多余染液。

- d) 将涂片样本部分完全浸入磷酸盐缓冲液中，小幅度上下移动玻片 8~10 次。
- e) 将涂片从磷酸盐缓冲液中取出，在染缸边缘拭去多余液体。
- f) 将涂片样本部分完全浸入迪夫 B 液中，小幅度上下移动玻片，浸染 20 s~30 s。
- g) 将涂片从 B 液中取出，在染缸边缘拭去多余染液，并用流动的去离子水或蒸馏水冲洗干净。
- h) 将涂片倾斜放置于吸水纸上，自然晾干；或用吹风机冷风吹干。

### E. 2.3 注意事项

采用浸染法进行迪夫染色时，应注意：

- a) 涂片内有易脱落的成分时，应避免采用浸染法染色。
  - b) 染缸内的染液可重复利用，但易造成涂片样本污染，应定期更换。
  - c) 涂片样本应完全风干。
  - d) 根据涂片厚薄、有核细胞数量多少及环境温度调整染色时间，涂片厚、有核细胞数量多及环境温度低时，可适当延长染色时间。
  - e) 染液应新鲜或定期过滤，避免形成染料沉淀物妨碍涂片观察。
  - f) 不可用吸水纸覆盖在涂片上吸取水分。
  - g) 不同厂家生产的染色时间稍有不同，以产品说明为准。
-