

T/YALAS

云南省实验动物学会团体标准

T/YALAS 002—2025

非人灵长类组织样本采集与处理

Collection and Processing of Non-human Primate Tissue Samples



2025 - 08 - 13 发布

2025 - 08 - 18 实施

云南省实验动物学会 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 总则 2

5 采集与处理工作准备 2

 5.1 人员要求 2

 5.2 试剂和材料准备 2

 5.3 采集与处理要求 2

 5.4 采集与处理信息 2

6 组织样本采集 2

 6.1 采集要求 2

 6.1.1 温度控制 3

 6.1.2 采集时间 3

 6.2 样本采集 3

7 组织样本处理 3

 7.1 样本清洗 3

 7.2 处理方法 3

 7.2.1 快速冷冻保存 3

 7.2.2 RNA later 处理 3

 7.2.3 OCT 包埋 3

 7.2.4 石蜡包埋 3

8 档案管理 4

附录 A（规范性）非人灵长类组织样本采集记录表 5

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这些专利的责任。

本文件由中国科学院昆明动物研究所提出。

本文件由云南省实验动物学会（YALAS）归口。

本文件起草单位：中国科学院昆明动物研究所、云南省实验动物学会、中国食品药品检定研究院。

本文件主要起草人：吕龙宝、肖文娟、李乙江、张飞燕、李倩、胡英周、贺争鸣、孙玉林、王文超、张玉华、刘超、袁曼颖、赵玲、李瑞、段何仙。



非人灵长类组织样本采集与处理

1 范围

本文件规定了非人灵长类组织样本的总则、采集与处理工作准备、采集、处理等技术要求。
本文件适用于非人灵长类解剖的组织样本采集与处理。

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 19489 实验室生物安全通用要求

GB/T 32843 科技资源标识

GB/T 37864 生物样本库质量和能力通用要求

GB/T 41908 人类粪便样本采集与处理

GB/T 40352.1-2021 人类组织样本采集与处理 第1部分：手术切除组织

DB11/T 1291 卫生应急一次性防护用品使用规范

GB/T 7408 数据元和交换格式 信息交换 日期和时间表示法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

组织 tissue

介于细胞及器官之间的离体细胞构架，由许多形态相似的细胞及细胞间质组成，又被称为生物组织。

3.2

石蜡包埋 tissue paraffin embedding

将固定的组织块经脱水和透明后，浸入熔化的石蜡中进行包埋的过程。

3.3

OCT 包埋 OCT embedding

将组织浸透在 OCT 包埋剂中的过程，主要用于冰冻切片的包埋，可支撑组织、保存多种抗原的免疫活性及组织结构的完整性。

3.4

RNA 保存液 RNA later

一种用于稳定和保护组织样本的液态试剂，保护非冷冻细胞 RNA 于原位，从而避免 RNA 的降解，特别适用于 RNA 的保存。

4 总则

组织样本的采集与处理遵循科学、专业、规范的原则：

- a) 应通过动物福利伦理审查；
- b) 制定采集和处理要求，并明确工作流程及人员职责；
- c) 工作人员应做好安全防护。感染性样本实验操作按 GB 19489 规定执行；
- d) 组织样本需有资源标识标记；
- e) 记录组织样本采集日期和时间等相关信息。日期和时间的记录格式按照 GB/T7408 的规定执行。

5 采集与处理工作准备

5.1 人员要求

5.1.1 应接受规范化培训，掌握组织样本采集方法。

5.1.2 工作人员采集与处理样本应规范使用防护用品，防护用品使用参照 DB11/T 1291 执行。

5.2 试剂和材料准备

试剂和材料准备，包括但不限于：

- a) 个人防护用品：医用手套、口罩、帽子，防护眼镜，防护服等；
- b) 解剖用具：无菌手术刀、手术剪、手术镊、眼科剪、眼科镊、止血钳、骨钳、骨剪、脑模具、组织穿刺针等；
- c) 试剂：无菌 0.1M 1×PBS、生理盐水、无水乙醇、75%乙醇、干冰、液氮；
- d) 耗材：无菌冻存管、双层保温盒、泡沫盒、输液管、20 号注射针头、无菌吸水纸、组织包埋盒、OCT 包埋模具、液氮运输泡沫盒、一次性无菌平皿等；
- e) 标识：组织样本标识卡、二维码。

5.3 采集与处理要求

组织样本采集与处理的要求，包括但不限于：

- a) 采集的目的、意义；
- b) 识别采样动物的健康状况；
- c) 采集与处理组织样本的名称及数量清单；
- d) 采集与处理组织样本的方式及数量；
- e) 明确采集组织样本的先后顺序。

5.4 采集与处理信息

采集与处理的信息包括但不限于动物物种、年龄、性别、动物编号、健康状况，样本名称及数量、冻存管、资源标识，采集地点、日期、人员等。

6 组织样本采集

6.1 采集要求

6.1.1 温度控制

需冷冻保存的样本，应在离体后放至冰盒中降温，必要时使用试剂（如 RNA later 等）或其他方式抑制酶降解；非冷冻保存的样本，可直接放置冰上转运。

6.1.2 采集时间

样本采集宜在 30 min 内完成。

6.2 样本采集

6.2.1 采集前应核对所采集动物的信息及采集样本标签信息。

6.2.2 应对动物样本采集相应部位进行清洁及消毒。

6.2.3 死亡动物宜直接进行解剖采样。活体动物应深度麻醉或处于濒死期，打开胸腔，暴露心脏，从左心室进针，使用 PBS 或生理盐水进行灌流，灌注液体量宜动物体重的 5%-10%，灌流至脏器颜色变白为止。

6.2.4 采集样本宜按脏器功能分区或解剖顺序采集。

6.2.5 采集的器官、组织等应置于平皿中，以待样本处理。

6.2.6 采集和处理样本遵循无污染原则，宜使用一次性器具，避免不同组织样本间交叉污染。

7 组织样本处理

7.1 样本清洗

切割样本时，组织应用无菌生理盐水或 PBS 溶液清洗去除残留血液，再放置无菌纸上吸干水分。

7.2 处理方法

7.2.1 快速冷冻保存

7.2.1.1 切割组织大小宜小于 0.5 cm×0.5 cm×0.5 cm。

7.2.1.2 排除水分后分装至已标记的冻存管中放到液氮中速冻，速冻时间不少于 15 min，方可转移至-80℃冰箱或液氮罐内冷冻保存。

7.2.2 RNA later 处理

7.2.2.1 切割组织大小宜小于 0.5 cm×0.5 cm×0.5 cm。

7.2.2.2 排除水分后分装至加有 RNA later 的冻存管中。RNA later 的体积应是组织样本的 5~10 倍，组织应完全浸泡于保存液中。

7.2.2.3 置于 2℃~8℃冰箱暂存 12 h，再转移至-80℃冰箱或液氮罐内冷冻保存。

7.2.3 OCT 包埋

7.2.3.1 切割组织大小宜小于 0.5 cm×0.5 cm×0.5 cm。

7.2.3.2 组织包埋面朝下放入对应盛有 OCT 包埋剂的包埋模具中，放到液氮中速冻，速冻时间不少于 15 min，方可转移至-80℃冰箱冷冻保存。

7.2.4 石蜡包埋

7.2.4.1 切割组织大小宜小于 $1.5\text{ cm} \times 1.5\text{ cm} \times 0.3\text{ cm}$ 。

7.2.4.2 使用 10%中性缓冲福尔马林或 4%多聚甲醛固定液固定 12~48 h，组织经脱水机进行脱水、透明、浸蜡处理后转移至包埋机处理。

7.2.4.3 将组织从包埋机热台中取出，组织块切面朝下迅速放入包埋模具内，并缓慢注入液蜡至完全覆盖组织，待蜡液表层凝固后置于包埋机冷台中快速冷却。

7.2.4.4 石蜡完全凝固后将蜡块脱模并修整多余石蜡至形状规则放至常温条件下保存。

7.3 废弃样本处理

剩余及废弃样本，解剖使用的刀片、针头等需按医疗废物管理规范处理，放入专用黄色医疗垃圾袋或利器盒，交由专业机构无害化处理。

8 档案管理

按 5.3、5.4 记录相关信息，建立纸质或电子档案，并分类归档管理。



附 录 A
(规范性)

非人灵长类组织样本采集记录表

表 A. 1 给出了非人灵长类组织样本采集记录内容和附表格式。

表 A. 1 非人灵长类组织样本采集记录表

动物 物种		动物 编号		年龄 性别		健康 状况	
采样 地点		采样 日期		采样人员			
序号	中文名称	数量	取材核对	序号	中文名称	数量	取材核对
1	头皮			2	耳朵		
3	毛发			4	右颊囊		
5	舌头			6	食道		
7	气管			8	声带		
9	舌下腺			10	颌下淋巴结		
11	左腮腺			12	右腮腺		
13	左侧甲状腺			14	右侧甲状腺		
15	左颌下腺			16	右颌下腺		
17	左心房			18	左心室		
19	右心房			20	右心室		
21	心耳			22	血管		
23	左肺上叶			24	左肺中叶		
25	左肺下叶			26	右肺上叶		
27	右肺中叶			28	右肺下叶		

续表 A. 1

序号	中文名称	数量	取材核对	序号	中文名称	数量	取材核对
29	肺奇叶			30	胃贲门		
31	胃体			32	胃底		
33	胃幽门			34	肝左外叶		
35	肝中央页			36	肝右外页		
37	肝尾叶			38	肝方形页		
39	胆			40	脾		
41	左肾			42	右肾		
43	左肾上腺			44	右肾上腺		
45	大网膜			46	十二指肠		
47	升结肠			48	横结肠		
49	降结肠			50	乙状结肠		
51	回肠			52	空肠		
53	盲肠			54	直肠		
55	胰腺			56	膈肌		
57	肌肉			58	脂肪		
59	臀胼胝			60	脊髓		
61	坐骨神经			62	淋巴结		
63	膀胱			64	尿液		
65	全血			66	血清		
67	乳头			68	乳腺		

续表 A.1

序号	中文名称	数量	取材核对	序号	中文名称	数量	取材核对
69	子宫			70	卵巢		
71	输卵管			72	睾丸		
73	附睾			74	精囊腺		
75	前列腺			76	阴茎		
77	龟头			78	脑脊液		
79	胸腺			80	背外侧前额叶		
81	腹外侧前额叶			82	前额叶 V10 区		
83	前额叶 2			84	额叶眼动区		
85	主内沟 46 区			86	内侧额叶		
87	腹内侧前额叶			88	前岛叶		
89	后岛叶			90	眶额叶		
91	运动皮层 1			92	运动皮层 2		
93	运动皮层 3			94	感觉皮层 1		
95	感觉皮层 2			96	感觉皮层 3		
97	顶叶			98	顶内沟后侧回		
99	顶枕沟前回			100	颞上回 1		
101	颞上回 2			102	颞下回 1		
103	颞下回 2			104	内嗅皮层		
105	V1			106	V1 外边角		
107	高级视觉区			108	枕叶		

续表 A. 1

序号	中文名称	数量	取材核对	序号	中文名称	数量	取材核对
109	尾核			110	壳核		
111	苍白球			112	杏仁核		
113	海马头			114	海马中		
115	海马尾			116	扣带回		
117	胼胝体			118	丘脑		
119	下丘脑			120	上丘		
121	下丘			122	中脑剩余		
123	脑桥			124	延髓		
125	小脑皮层			126	小脑蚓部		
127	松果体			128	垂体		
采集 人员				核对人员			