

DB43

湖 南 省 地 方 标 准

DB43/ T 958.4—2014

实验用小型猪
第 4 部分：病理学诊断规范

Experimental minipig
Part 4: Specification of pathological diagnosis

2014-10-27 发布

2014-12-26 实施

湖南省质量技术监督局 发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 术语和定义 1

3 缩略语 1

4 检查规则 2

5 检查程序 2

6 临床病理学检查 3

7 解剖病理学检查 4

8 结果判定 5

9 检查结论 6

附录 A (规范性附录) 几种实验用小型猪的血液学指标正常值参考范围 7

附录 B (规范性附录) 几种实验用小型猪的血液生物化学指标正常值参考范围 8

附录 C (规范性附录) 实验用小型猪组织病理学检查及标本取材规范 9

参考文献 15

前 言

本部分按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

《实验用小型猪》分为五个部分：

- 第 1 部分：遗传质量控制；
- 第 2 部分：微生物学等级与监测；
- 第 3 部分：配合饲料；
- 第 4 部分：病理学诊断规范；
- 第 5 部分：环境与设施。本部分为《实验用小型猪》的第 4 部分。

本部分由湖南省科技厅实验动物管理办公室提出并归口。

本部分起草单位：中南大学湘雅三医院，湖南赛诺生物科技有限责任公司。

本部分主要起草人：王维、易受南、俞远京、胡鹏志、郭飞。

实验用小型猪 病理学诊断规范

1 范围

本部分规定了实验用小型猪病理学检查的内容和方法，包括检查规则、检查程序、临床病理学检查、解剖病理学检查、结果判定和检查结论等。

本部分适用于实验用小型猪的病理学诊断。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

2.1

实验用小型猪 experimental minipig

经人工饲养与培育，对其携带的病原微生物、寄生虫进行控制，遗传背景明确或者来源清楚，12月龄体重宜不超过 50kg，用于科学研究（非临床应用研究）、教学、生产、质量控制鉴定以及其他科学实验的小型猪。

2.2

临床病理学 clinical pathology

用化学、微生物学、血液学和分子生物学的方法对体液（血液和尿液）和组织等进行实验室分析，从而对疾病进行诊断的医学学科。

2.3

解剖病理学 anatomical pathology

通过肉眼、显微镜、化学的、免疫学的和分子生物学的方法对整体、器官和组织的形态进行检查而对疾病做出诊断的医学学科。

3 缩略语

ALB: 白蛋白

ALT: 丙氨酸氨基转移酶

AST: 天门冬氨酸氨基转移酶

BUN: 尿素氮

CRE: 肌酐

GLU: 空腹血糖

HCT: 红细胞比积

HGB: 血红蛋白

MCH: 平均红细胞血红蛋白含量

MCHC: 平均红细胞血红蛋白浓度

MCV: 平均红细胞体积
MPV: 平均血小板体积
PLT: 血小板
RBC: 红细胞
RDW: 红细胞分布宽度
WBC: 白细胞
T-BIL: 总胆红素
T-CHO: 总胆固醇
TG: 甘油三脂
TP: 总蛋白

4 检查规则

4.1 检查频率

普通级实验用小型猪临床病理学检测每年至少检查一次，解剖病理学检测每隔一年至少检查一次；
清洁级和无特定病原体级实验用小型猪临床病理学检测每半年至少检查一次，解剖病理学检测每隔一年至少检查一次。

4.2 抽样要求

4.2.1 方式

选择 6 月龄以上小型猪用于检测，随机抽样。

4.2.2 数量

根据小型猪群体大小，抽样数量见表 1。

表 1 抽样数量

群体数量	抽样数量
<50头	5%
50-100头	3%
100-500头	2%
>500头	1%

5 检查程序

检查程序见图 1。

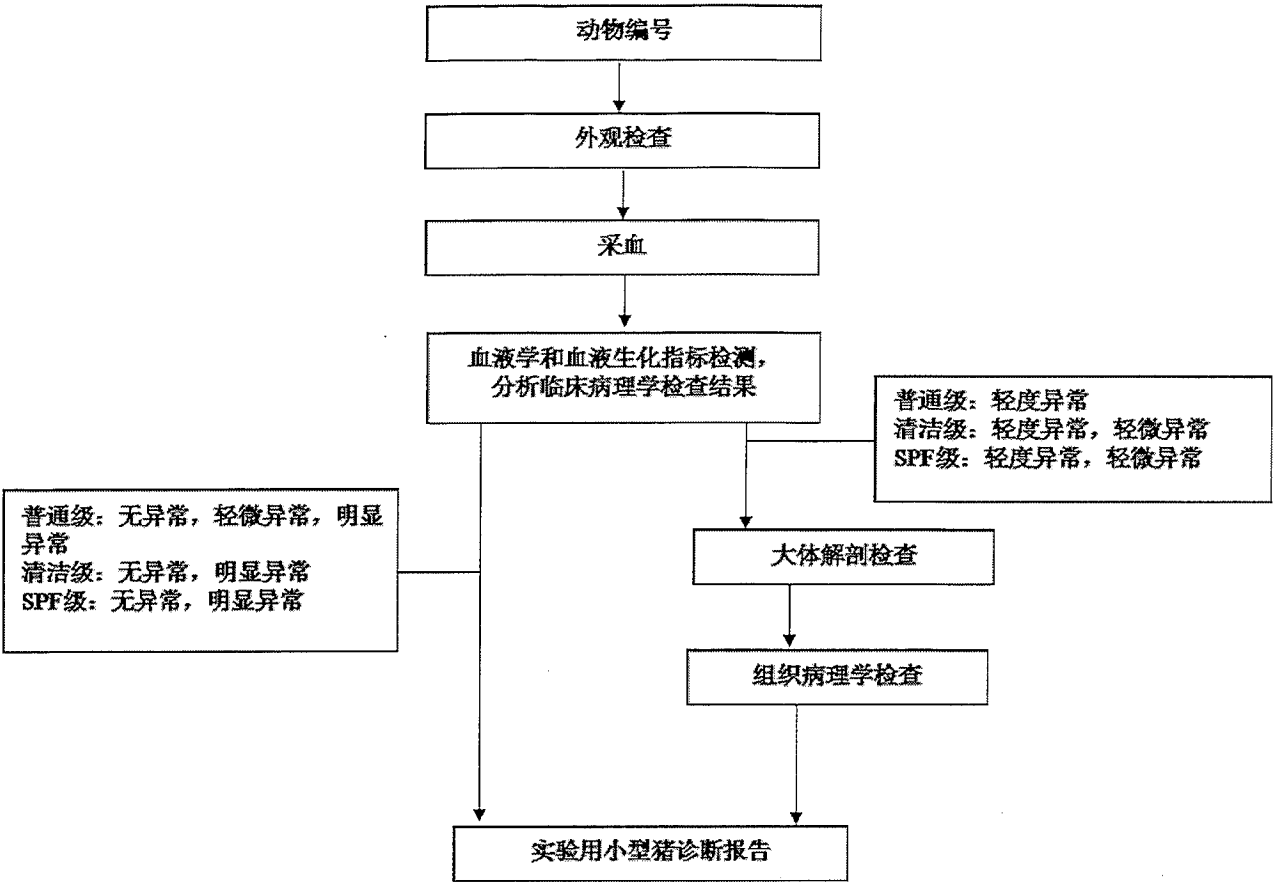


图 1 检查程序

6 临床病理学检查

6.1 外观检查

6.1.1 检查项目

精神状态、被毛、皮肤、天然孔、营养状况、运动状态、饮食情况、呼吸状态等。

6.2 血液学检查

6.2.1 采样要求

动物准备：空腹 12h-20h。
采血位置：耳静脉、前腔静脉或后肢外侧隐静脉。
采血量：1.0mL，采用相应规格的 EDTA-K₂ 抗凝管。
标本储存条件：室温条件下不超过 8h。

6.2.2 检测项目

RBC、HCT、MCV、HGB、MCH、MCHC、RDW、PLT、MPV、WBC。

6.2.3 正常参考值

实验用小型猪血液学指标正常参考值参见附录 A。

6.3 血液生物化学检查

6.3.1 采样要求

动物准备：空腹 12h-20h。

采血位置：耳静脉、前腔静脉或后肢外侧隐静脉。

采血量：2.0 mL。

标本处理：室温放置 30min-60min，3000rpm 离心 5min，取血清用于检测。

标本储存条件：血清标本密封、避光保存，室温条件下不超过 12h，4℃条件下不超过 24h。

6.3.2 检测项目

ALT、AST、CRE、BUN、TP、ALB、GLU、T-BIL、TG、T-CHO。

6.3.3 正常参考值

实验用小型猪血液生物化学指标正常参考值参见附录 B。

7 解剖病理学检查

7.1 大体解剖

7.1.1 解剖程序

体表检查→皮下检查→剖开腹腔做一般视查→剖开胸腔做一般视查→摘出腹腔脏器并检查→摘出胸腔脏器并检查→摘出口腔和颈部器官并检查→摘出骨盆腔脏器并检查→剖开颅腔，摘出头部器官并检查→剖开脊椎管，摘出脊髓并检查→肌肉、关节和淋巴结检查→骨和骨髓检查。

7.1.2 检查内容

体表：发育状态、营养状态、精神状态、感觉器官、呼吸系统、被毛、皮肤、睾丸。

皮下：脂肪、乳腺、淋巴结（颌下淋巴结、颈浅淋巴结、腋下淋巴结、腠淋巴结）、附睾。

头颈部：口腔、鼻腔、大脑、小脑、脑干、垂体、扁桃体、甲状腺、甲状旁腺。

胸腔：胸腔液、胸腺、肺和肺门淋巴结、心包、心包液和心脏、主动脉、气管和支气管。

腹腔：腹腔液、脾脏和脾门淋巴结、肝脏、胆囊、肝门部位的血管、胆管和淋巴结、胰腺、肾脏、肾上腺、胃、肠道（十二指肠、空肠、回肠、盲肠、结肠、直肠）、肠系膜淋巴结。

盆腔：膀胱、输尿管、前列腺、精囊腺、卵巢、输卵管、子宫、阴道。

7.2 组织病理学检查

7.2.1 组织标本取材规范

组织标本取材规范参见附录 C。

7.2.2 检查内容

心、肺、肝、脾、肾、胃、空肠、肠系膜淋巴结、睾丸/卵巢，以及大体解剖检查发现异常的器官和组织。

8 结果判定

8.1 临床病理学检查结果判定

8.1.1 判定标准

临床病理学检查结果分为四个等级，分别为未见异常、轻微异常、轻度异常和明显异常，判定标准如下：

- a) 未见异常：动物外观无异常，同时血液化验指标均在正常参考值范围内。
- b) 轻微异常：动物外观无明显异常，但是血液化验指标有 1-2 项异常升高或降低，最大变异不超过正常参考值范围临界值的 20%。
- c) 轻度异常：
 - 1) 动物外观无明显异常，但是超过 2 项血液化验指标异常升高或降低，最大变异达到正常参考值范围临界值 20%-50%；
 - 2) 动物外观轻微或轻度异常，同时超过 2 项血液化验指标异常升高或降低，最大变异达到正常参考值范围临界值 20%-50%。
- d) 明显异常：
 - 1) 动物外观无明显异常，但是超过 2 项血液化验指标异常升高或降低，最大变异超过正常参考值范围临界值的 50%；
 - 2) 动物外观轻微或轻度异常，同时超过 2 项血液化验指标异常升高或降低，最大变异超过正常参考值范围临界值的 50%；
 - 3) 动物外观明显异常。

8.1.2 结果确认

临床病理学检查结果若出现异常变化需要重复检测一次。如果两次检测结果不相符，对于血液学指标需再以显微镜检测做最终判定，对于血液生物化学指标则需再做第三次检测，以其中两次一致的结果为准。

8.2 解剖病理学检查结果判定

8.2.1 判定标准

解剖病理学检查结果分为四个等级，分别为未见异常、轻微异常、轻度异常和明显异常，判定标准如下：

- a) 未见异常：未发现病理形态学异常变化；
- b) 轻微异常：发现轻微的病理形态学变化，推测动物仍然能够表现正常的生理功能；
- c) 轻度异常：发现轻度的病理形态学变化，推测动物正常生理功能已经出现偏差；
- d) 明显异常：有明显的病理形态学变化，推测动物出现生理功能障碍。

8.2.2 结果确认

解剖病理学检查结果需要有同行复核，检查报告要求由病理专业高级职称的技术人员签署。

9 检查结论

9.1 动物个体检查结论

普通级小型猪病理学检查结果为未见异常或轻微异常或轻度异常时，判定合格；发现明显异常判定为不合格。

清洁级和无特定病原体级小型猪病理学检查未见异常或轻微异常时，判定合格；发现轻度异常或明显异常判定为不合格。临床病理学与解剖病理学检查结果不一致时，依据解剖病理学检查结果做出检查结论。

9.2 动物群体检查结论

20%以上的抽检小型猪不合格时，判定该群实验用小型猪不合格。

附录 A
(规范性附录)
几种实验用小型猪的血液学指标正常值参考范围

项目	单位	异种移植用DPF 医用供体猪	五指山SPF猪	广西巴马SPF猪
RBC红细胞	$10^{12}/L$	6.85-9.37	6.80-10.00	7.50-8.50
HCT红细胞压积	%	42.67-64.71	46.00-54.00	42.00-51.00
MCV平均红细胞体积	fL	63.00-69.60	52.00-64.00	54.00-62.00
HGB血红蛋白	g/L	130.80-198.87	140.00-190.00	130.00-160.00
MCH平均红细胞血红蛋白含量	pg	19.51-21.30	18.00-23.00	17.00-21.00
MCHC平均红细胞血红蛋白浓度	g/L	298.11-317.89	320.00-370.00	320.00-350.00
RDW红细胞分布宽度	fL	36.36-39.97	14.00-19.00	15.00-20.00
PLT血小板	$10^9/L$	190.63-396.37	280-550	250.00-650.00
MPV血小板平均体积	fL	8.50-15.50	8.50-15.50	9.000-15.00
WBC白细胞	$10^9/L$	7.61-11.89	8.00-19.00	7.00-20.00

附录 B
(规范性附录)

几种实验用小型猪的血液生物化学指标正常值参考范围

项目	单位	异种移植用DPF 医用供体猪	五指山SPF猪	广西巴马SPF猪
ALT丙氨酸氨基转移酶	U/L	30.72-43.53	60.00-110.00	25-85.00
AST天门冬氨酸氨基转移酶	U/L	4.46-119.79	70.00-250.00	20.00-75.00
CRE肌酐	μmol/L	86.39-119.86	110.00-180.00	50.00-170.00
BUN尿素	mmol/L	2.46-8.12	2.50-7.50	1.00-7.00
TP总蛋白	g/L	69.35-80.85	60.00-90.00	55.00-85.00
ALB白蛋白	g/L	34.60-47.52	35.00-50.00	30.00-50.00
GLU空腹血糖	mmol/L	3.49-5.45	2.50-9.00	4.50-8.50
T-BIL总胆红素	μmol/L	0.80-2.35	3.20-6.00	1.50-3.60
TG甘油三脂	mmol/L	0.66-1.36	0.15-1.20	0.20-0.90
T-CHO总胆固醇	mmol/L	2.68-4.10	1.10-2.80	1.20-2.70

附录 C
(规范性附录)

实验用小型猪组织病理学检查及标本取材规范

C1 总则

- C1.1 一般用于组织学取材的动物剖杀前应先隔离检疫 7-10d，病理标本应及时取材、及时固定并详细记录实验动物来源、种类、年龄、性别、原编号、体重、临床症状等，记录剖检时间、地点、麻醉方法、时间、麻醉者、处死方法、解剖者、记录人、温度、湿度。动物剖杀前禁食（不禁水）时间一致，为 12h。
- C1.2 病理标本应及时取材、及时固定。病理检查应分层次进行，先进行一般外观观察，然后剖检观察，再进行光镜详细检查。
- C1.3 取材部位宜选择正常与病灶交界处、病变特别明显处以及眼观变化特殊处。适量包括与病变区域毗邻的“正常”结构和坏死组织等。采取的病理组织材料，要包括各器官的主要结构，如肾脏应包括皮质、髓质、肾盂粘膜及被膜。相同器官取材时，选材部位应尽量一致。
- C1.4 大体积和分叶的器官，应视不同组织选取多个部位；小器官可整体取材并固定，如淋巴结、扁桃体、甲状腺等。胃肠标本应将内容物冲洗掉，以免内容物影响组织固定，产生自溶。取材时不得牵拉、刮抹、压挤和冲洗（胃肠内容除外）。
- C1.5 所取组织块厚度宜为 0.5cm-1.0cm，不宜太厚或太薄。
- C1.6 组织块放入固定液时忌卷曲、互相粘贴和贴靠瓶壁，食管、胃、肠、胆囊及膀胱等空腔脏器应剪开，以浆膜面平贴于硬纸后再放入固定液内固定。大脑等中枢神经系统的病理组织学检查，应在处死动物的同时进行固定液灌注后再取材，胃肠道组织的取材和固定应控制在动物死后 20min 以内。
- C1.7 固定液用量要充足，为被固定标本体积的 5-10 倍。常规固定液为 4%中性甲醛（10%中性福尔马林）。
- C1.8 如发现病变组织，在组织取材之前，应记录组织大小，质地性质及硬度，包膜的厚度和完整性以及与周围其他脏器之间位置关系，必要时称重。

C2 体表检查和取材

C2.1 体表检查

对全身皮肤做一全面观察，触摸检查表面淋巴结，注意不同部位的外伤。仔细观察各处皮肤，注意颜色变化，有无伤痕、脱毛或者其它异常。仔细观察蹄壳部及趾间，观察关节的活动状态及异常。检查口、鼻、眼、肛门、生殖器等有无出血现象，有无分泌物渗出物和排泄物，以及可视黏膜的色泽，有无出血水疱溃疡结节假膜等病变检查皮肤的色泽变化，有无充血、出血创伤炎症溃疡结节脓疱肿瘤水肿等病变，有无寄生虫和粪便粘着等变化。注意体表淋巴结有无肿大、硬结。

C2.2 皮肤取材

取肩背部皮肤组织和其他有病变皮肤。取材时皮下脂肪面朝上，若有病变，记录其大小、颜色及其他特征。

C3 皮下检查和取材

C3.1 皮下检查

从沿两下颌枝中央到肛门之间的连线切开皮肤，注意不要过深。小心分开皮肤和皮下组织，全面观察。观察肌肉组织表面有无变异，皮下有无充血、炎症、出血、淤血、水肿（多呈胶胪样）等病变。

C3.2 淋巴结取材

将淋巴结垂直于长轴切开，取 1-2 块组织。记述淋巴结的大小，与周围组织的粘连情况，剖面病理状况，必要时称其重量。

C4 腹腔及腹腔脏器的取材和检查

从剑状软骨后方白线由前向后切开腹壁至耻骨前缘，观察腹腔中有无渗出物及其颜色性状和数量腹膜及腹腔器官浆膜是否光滑，肠壁有无粘连，再沿肋骨弓将腹壁两侧切开，使腹腔器官全部暴露。

C4.1 脾

C4.1.1 脾脏检查

脾脏摘出后，检查脾门部血管和淋巴结，观察其大小形态和色泽。包膜的紧张度，有无肥厚、梗死脓肿及瘢痕形成用手触摸脾的质地（坚硬柔软脆弱），然后做 2 个纵切，检查脾髓滤泡和脾小梁的状态，有无结节坏死梗死和脓肿等。

C4.1.2 脾脏取材

以刀背刮切面，检查脾髓的质地。以 0.5cm-1.0cm 间距对脾作多个平行横切面，检查每块脾脏薄片的局部形态。取材 1 块-2 块。记录脾脏的形态、色泽和切面的情况。

C4.2 肝、胆囊和胰腺

C4.2.1 肝脏检查

先检查肝门部的动脉、静脉、胆管和淋巴结，然后检查肝脏的形态、大小、色泽、包膜性状，有无出、血结节、坏死等，最后切开肝组织，观察切面的色泽质地和含血量等情况，切面是否隆突，肝小叶结构是否清晰，有无脓肿和坏死等。同时，应注意胆囊的大小，胆汁的性状含量以及黏膜的变化。

C4.2.2 肝脏取材

左外叶和右外叶各取 1 块（包括包膜）。发现病灶的肝叶应沿标本长轴作垂直肝包膜的横切面，切面经过病变中心，取病变组织 2 块。记录肝脏表面和切面情况，门脉做剖开检查。

C4.2.3 胆囊取材

沿长轴剪开胆囊壁，取材 1 块。记录胆囊大小、色泽，以及胆囊壁和胆汁的情况。

C4.2.4 胰腺取材

胰腺的头、体、尾各取 1 块。如有病变，应切出病变区域的最大截面，取 2 块

C4.3 肾

C4.3.1 肾脏检查

检查肾脏的形态、大小、色泽和韧度。注意包膜的状态，是否光滑透明和容易剥离。包膜剥离后，检查肾表面的色泽，有无出血、充血、瘢痕、梗死等病变。然后沿肾脏的外侧面向肾门部将肾脏纵切为相等的两半，检查皮质和髓质的厚度、色泽、交界部血管状态和组织结构纹理。最后检查肾盂，注意其容积，有无积尿积脓结石等，以及黏膜的性状。

C4.3.2 肾脏取材

自肾外侧缘沿长轴经肾门纵向剖开肾脏，小心剖开肾盂、肾盏和输尿管。在肾皮质和髓质最大剖面的不同部位切取2块组织。若有病变，再于主要病变区域取组织2块，无病变区域取2块组织。记录肾脏表面、皮质、髓质、肾盂和输尿管的情况。

C4.4 胃

C4.4.1 胃检查

先观察大小，浆膜色泽，胃壁有无破裂和穿孔等，然后由贲门沿大弯至幽门剪开，检查胃内容物的数量、性状、气味、色泽等。最后检查胃黏膜的色泽，注意有无水肿出血充血溃疡肥厚等病变。

C4.4.2 胃取材

沿大弯剪开胃壁（病变位于大弯时沿小弯剪开），观察胃内容物的性状，用水轻轻洗净胃内容。胃底、胃体、胃窦和十二指肠球部各取全层结构组织1块。有病变时（肿瘤、溃疡或胃炎），另取病变部位1块-3块。记录粘膜的色泽及有无异常。

C4.5 肠道

C4.5.1 肠道检查

从十二指肠、空肠、大肠、直肠分段进行检查。先检查肠系膜、淋巴结有无肿大、出血等，再检查肠管浆膜的色泽，有无粘连、寄生虫结节等。最后剪开肠管，检查肠内容物数量、性状、气味，有无血液、异物等除去肠内容物，检查肠黏膜的性状，注意有无肿胀、发炎、充血、出血、寄生虫和其他病变。

C4.5.2 肠道取材

十二指肠、空肠、回肠、盲肠、结肠和直肠各取横切全层肠组织1块。若发现病灶，应包括邻近的正常组织，纵向切取2块。记录肠系膜、肠道浆膜面、肠壁和肠道粘膜面的情况，注意记录病变所处肠段的位置，以及肠腔内有无寄生虫或异物。

C5 胸腔及其胸腔脏器的取材和检查

用刀先分离胸壁两侧表面的脂肪和肌肉，检查胸腔的压力，用力切断两侧肋骨与软骨的接合部，再切断其他软组织，胸腔即可露出。检查胸腔、心包腔有无积液及其性状，胸膜是否光滑，有无粘连。分离咽、喉头、气管、食道周围的肌肉和结缔组织，将喉头、气管、食道等一同采出。

C5.1 肺

C5.1.1 肺脏检查

首先注意其大小、色泽、重量、质地、弹性，有无病灶及表面附着物等，然后用剪刀将支气管剪开。

注意检查支气管黏膜的色泽、表面附着物的数量、粘稠度，最后将整个肺脏纵横切数刀，观察切面有无病变，切面流出物的数量色泽变化等。

C5.1.2 肺脏取材

用手触摸标本，注意有无质地不均匀之处(如硬块、实变、囊性变、气肿或气泡等)。间隔 0.5cm-1.0cm 切开肺叶，左右肺叶各取 1 块，支气管断端 1 块。若有病变，主要病变区域取 1-3 块。记录肺表面和切面的情况，若有病灶，应记录病灶部位(肺叶、肺段)。

C5.2 心

C5.2.1 心脏检查

先检查心脏纵沟、冠状沟的脂肪量和性状，有无出血。然后检查心脏的外形大小、色泽及心外膜的性状。最后切开心脏检查心腔。方法是沿左纵沟左侧切口，切至肺动脉起始部；沿左纵沟右侧切口，切至主动脉起始部；然后将心脏反转过来，沿右纵沟左右两侧做平行切口，切至心尖部与左侧心切口相连接，切口再通过房室口至左心房及右心房。经过上述切线，心脏全部剖开。

注意检查心脏内血液的含量及性状。检查心内膜的色泽、光滑度、有无出血，各个瓣膜、腱索是否肥厚，有无血栓形成和组织增生或缺损等病变。对心肌的检查，注意各部分心肌的厚度、色泽、质地，有无出血、瘢痕、变性和坏死等。

C5.2.2 心脏取材

左右心各取 1 块，每块组织应包括心房、瓣膜、心室壁各层结构及冠状动脉。记录心脏纵沟、冠状沟的脂肪量，以及心外膜、心内膜和切面变化。

C6 骨盆腔脏器检查

C6.1 膀胱

C6.1.1 膀胱检查

检查外部形态，然后剪开膀胱，检查尿量、色泽和膀胱黏膜的变化，注意有无血尿、脓尿、黏膜出血等。

C6.1.2 膀胱取材

由膀胱的尿道口断端至膀胱底部，将膀胱壁做 Y 形剪开和展平，检查内膜。取材 1 块，若有病变再于病变区域取材 2 块。

C6.2 睾丸

C6.2.1 睾丸检查

检查睾丸和附睾的外形大小、质地和色泽，观察切面有无充血、出血、瘢痕、结节、化脓和坏死等。

C6.2.2 辜丸取材

将辜丸作矢状切面剖开，取组织 1 块。沿附辜长轴纵向剖开附辜，取组织 1 块。记录辜丸和附辜的表面和切面情况。

C6.3 卵巢

C6.3.1 卵巢检查

先注意卵巢外形、大小，卵泡的数量、色泽，有无充血、出血、坏死等病变。观察输卵管浆膜面有无粘连，有无膨大、狭窄、囊肿；然后剪开，注意腔内有无异物或粘液、水肿液，黏膜有无肿胀、出血等病变。

C6.3.2 卵巢取材

切取每侧卵巢最大切面各 1 块。发现卵巢肿物则切开检查，取 2 块组织。记录卵巢的形状、是否有肿物及硬度。

C6.4 子宫

C6.4.1 子宫检查

检查阴道和子宫时，除观察子宫大小及外部病变外，还要用剪子依次剪开阴道、子宫颈、子宫体，直至左右两侧子宫角，检查内容物的性状及黏膜的病变。

C6.4.2 子宫取材

依次剪开阴道、子宫颈、子宫体，直至左右两侧子宫角，检查内容物的性状及粘膜有无病变。取子宫体（左右角）各 1 块，如果有病变，增加取材数量。记录子宫的大小及粘膜表面情况。

C7 头颈部取材和检查

头颈部检查口腔黏膜、舌、扁桃体、气管、食道、淋巴结等，注意舌上有无水疱、烂斑、增生物，扁桃体有无溃疡等变化，喉头有无出血等。

C7.1 脑

C7.1.1 脑检查

检查脑组织不必先取下头部，可利用头与躯体的连结来作固定，便于用锯开颅。检查前先在环枕关节处切开，注意不要切断皮肤，然后将皮肤向鼻部方向剥离，使颅骨和鼻骨完全暴露。此时头骨仍然通过鼻吻部的皮肤组织与身体相连，便于实施开颅。沿两眼外侧与环关节之间的连线锯开颅骨，然后在颅骨前部两切口连线之间锯开，将头盖骨起出，即可观察到脑组织。注意脑膜有无充血、出血、炎症等。另外，要特别注意颌下淋巴结、颈浅淋巴结，观察其大小、颜色、硬度，与其周围组织的关系及切面变化。

C7.1.2 脑取材

在打开颅腔前，可能有必要采集脑脊液，采集方法是首先找到环枕关节，从此处插入针头，进入小脑延髓池，可吸取足够量的脑脊液。剖开颅腔，剪开硬脑膜、大脑镰和小脑天幕，离断颅神经根，将截

断刀从枕骨大孔前侧插入孔内，尽量深入椎管，斜行离断脊髓，将大脑、小脑和脑干一同取出。进而由蝶鞍中取出垂体。将大脑额叶面朝上置于取材板上，自额叶至枕叶每间隔约 1cm 平行切成数个额状断面，并将每片大脑断面顺序地平放于解剖板上进行检查，取材 2 块。经小脑蚓部做水平切面或矢状切面，检查小脑实质和第四脑室。分别沿中脑、脑桥、延髓作横切面，取材 2 块。观察和记录颅骨的完整性，硬脑膜、蛛网膜和软脑膜情况，以及脑底动脉环有无异常。大脑的体积、对称与否以及脑组织切面变化。小脑表面和切面有无异常，垂体情况。

参 考 文 献

- [1] 杨述林,任红艳,王恒,冯书堂,甘世祥,王爱德,李奎.中国实验用小型猪种群血液生理指标分析[J].中国畜牧兽医,2007,34(2):38-41
- [2] 靳洪涛,凡春荣,李慧,李晋,李吉涛,王学锋,冯书堂,王爱平.实验用五指山小型猪正常生理值测定[J].实验动物科学,2007,24(6):69-73
- [3] 王爱德,郭亚芬,李柏,胡传活,魏泓.巴马小型猪血液生理指标[J].上海实验动物科学,2001,21(2):75-78
- [4] 詹纯列,李权超,徐本法,孙桂华,王西风,李建军,杨传红,黄小让.SPF小型猪血液学、血液生化正常参考值、尿常规值测定[J].中国实验动物学杂志,2001,11(3):134-137
- [5] 闵凡贵,王龙,袁文,张钰,潘金春,王静.封闭群五指山小型猪血液生理生化指标的测定[J].中国实验动物学报,2008,16(5):372-375
- [6] 苏少华.储存温度与时间对血清标本生化检验结果的影响[J].现代医院,2008,8(2):56-57
- [7] 刘坤,闰卫利.放置时间对血常规标本检测结果的影响[J].职业与健康,2007,23(14):1213
- [8] 倪秀梅.血标本放置时间对生化检测结果的影响[J].职业与健康,2006,22(13):986-987
-