

实验动物 病理学诊断规范 第4部分：实验用狨猴

Laboratory animal Specification of pathological diagnosis
Part 4 : Experimental marmoset

地方标准信息服务平台

2018 – 09 – 29 发布

2019 – 01 – 01 实施

北京市质量技术监督局

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 缩略语.....	2
5 检查规则.....	2
5.1 检查频率.....	2
5.2 抽样要求.....	2
6 检查程序.....	3
7 临床病理学检查.....	3
7.1 外观检查.....	3
7.2 血液学检查.....	4
7.3 血液生物化学检查.....	5
8 解剖病理学检查.....	5
8.1 兽医影像学检查.....	5
8.2 安乐死.....	5
8.3 大体解剖.....	5
8.4 组织病理学检查.....	5
9 检查报告.....	6
9.1 检查报告书写要求.....	6
9.2 检查报告内容.....	6
9.3 检查报告确认.....	6
附录 A （资料性附录） 实验用狨猴血常规指标正常值参考范围	7
附录 B （资料性附录） 实验用狨猴血清生物化学指标正常值参考范围	8
附录 C （资料性附录） 实验用狨猴组织病理学标本取材规范	9
附录 D （资料性附录） 实验用狨猴主要脏器解剖学特点	13

前 言

DB11/T 1462《实验动物 病理学诊断规范》拟分为以下部分：

- 第1部分：实验用猪；
- 第2部分：实验用牛；
- 第3部分：实验用羊；
- 第4部分：实验用狨猴；

.....

本部分为DB11/T 1462的第4部分。

本部分按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本部分由北京市科学技术委员会提出并归口。

本部分由北京市科学技术委员会组织实施。

本部分起草单位：中国人民解放军总医院。

本部分主要起草人：贾云晓、陈华。

地方标准信息服务平台

实验动物 病理学诊断规范

第4部分：实验用狨猴

1 范围

本部分规定了实验用狨猴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、检查报告。

本部分适用于实验用狨猴的病理学诊断。

2 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。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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。

DB11/T 828.4—2011 实验用小型猪 第4部分：病理学诊断规范

DB11/T 1462.1—2017 实验动物 病理学诊断规范 第1部分：实验用猪

3 术语和定义

DB11/T 1462.1界定的以及下列术语和定义适用于本文件。为了便于使用，以下重复列出了DB11/T 1462.1中的某些术语和定义。

3.1

实验用狨猴 experimental marmoset

经人工饲养，对其携带的病原微生物和寄生虫实行控制，遗传背景明确或者来源清楚，用于科学研究、教学、生产和检定以及其他科学实验的狨猴。

3.2

普通级实验用狨猴 conventional(CV) experimental marmoset

不携带所规定的人兽共患病病原和动物烈性传染病病原的实验用狨猴。

3.3

无特定病原体级实验用狨猴 specific pathogen free (SPF) experimental marmoset

除普通级实验用狨猴应排除的病原外，不携带主要潜在感染或条件致病和对科学实验干扰大的病原的实验用狨猴。

3.4

兽医临床病理学 veterinary clinical pathology

用化学、微生物学、血液学及分子生物学等方法对患病动物的体液和组织等进行实验室分析，从而对疾病进行诊断的学科。

[DB11/T 1462.1-2017, 定义2.2]

3.5

兽医解剖病理学 veterinary anatomical pathology

通过肉眼、显微镜、免疫学等方法对患病动物的机体、器官和组织的形态学进行检查，并对疾病做出诊断的学科。

[DB11/T 1462.1-2017, 定义2.3]

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

ALB: 白蛋白 (albumin)

TP: 总蛋白 (total protein)

ALP: 碱性磷酸酶 (alkaline phosphatase)

ALT: 丙氨酸氨基转移酶 (alanine aminotransferase)

AST: 天门冬氨酸氨基转移酶 (aspartate aminotransferase)

BUN: 尿素氮 (blood urea nitrogen)

CK: 肌酸激酶 (creatinine kinase)

CRE: 肌酐 (creatinine)

GLU: 血糖 (glucose)

T-BIL: 总胆红素 (bilirubin total)

T-CHO: 总胆固醇 (total cholesterol)

TG: 甘油三酯 (triglyceride)

HGB: 血红蛋白 (hemoglobin)

LDH: 乳酸脱氢酶 (lactate dehydrogenase)

HCT: 红细胞比积 (hematocrit)

PCT: 血小板比积 (platelet hematocrit)

RBC: 红细胞 (red blood cell)

WBC: 白细胞 (white blood cell)

PLT: 血小板 (platelet)

MCH: 平均红细胞血红蛋白含量 (mean corpuscular hemoglobin)

MCHC: 平均红细胞血红蛋白浓度 (mean corpuscular-hemoglobin concentration)

MCV: 平均红细胞体积 (mean corpuscular volume)

MPV: 平均血小板体积 (mean platelet volume)

PDW: 血小板分布宽度 (platelet distribution width)

RDW: 红细胞分布宽度 (red blood cell distribution width)

5 检查规则

5.1 检查频率

实验用狨猴临床病理学检查每6个月至少检查一次，必要时进行解剖病理学检查。

5.2 抽样要求

5.2.1 方式

选择6月龄以上的实验用狨猴用于检测，随机抽样。

5.2.2 数量

根据实验用狨猴群体大小，抽样数量见表1。

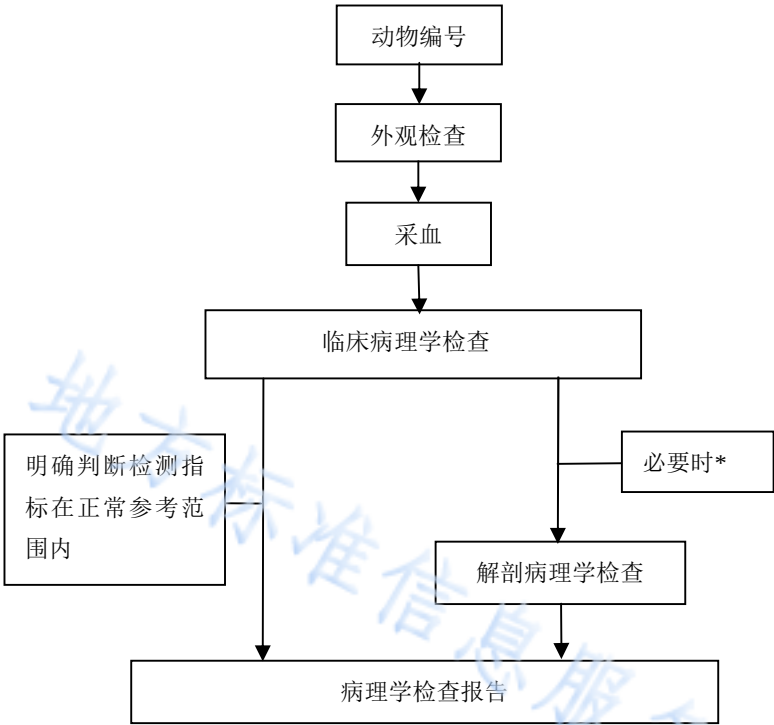
表1 实验用狨猴抽样数量

单位为只

群体数量	抽样数量
少于 100	应不少于 5
100~500	应不少于 10
大于 500	应不少于 15

6 检查程序

实验用狨猴病理学检查程序见图1。



注：*对疑似重大疫病动物、濒死动物或临床病理学检查出现明显异常等情况时进行解剖病理学检查。

图1 检查程序

7 临床病理学检查

7.1 外观检查

7.1.1 精神状态

观察实验用狨猴耳、尾活动是否灵活，对外界刺激反应是否迅速，行动是否敏捷，对检查人员是否有警觉行为等。

精神状态异常表现为：精神兴奋、精神抑制、精神沉郁、嗜睡、昏迷。

7.1.2 被毛

观察实验用狨猴被毛是否整洁、平滑而有光泽。

被毛异常表现为：被毛粗乱、无光泽、易脱落，局部性脱毛，毛色异常，后肢、臀部与尾部被毛被排泄物污染等。

7.1.3 皮肤

检查实验用狨猴的皮肤颜色是否正常，皮肤及皮下组织是否正常，是否有外伤、溃疡等。

皮肤颜色异常表现为：无毛部位可见苍白、黄染、潮红、紫绀等。

皮肤及皮下异常表现为：皮肤松弛无弹性，有包块或肿物（隆起物、肿块、脓肿、囊肿等），有溃疡或者皮炎，皮下组织出现皮下气肿或液体潴留（水肿）等。

7.1.4 天然孔

检查实验用狨猴耳朵、眼睛、鼻子、嘴巴色泽、形态等是否正常，是否有异常分泌物。

异常表现为：颜色异常；耳朵出现肿胀、耳软骨病、溃烂、出现分泌物等；眼睛斜视，瞳孔异常，角膜混浊，凸眼或凹眼，结膜潮红，有分泌物等；流鼻涕（鼻涕颜色为红色、黄色、白色等）、打喷嚏或鼻子周围有渗出，鼻子发红疼痛、出现硬皮；流涎，面部肿胀等。

7.1.5 营养与发育状况

检查实验用狨猴的胖瘦与体型是否正常。是否肌肉丰满、皮下脂肪充实；是否身体圆润、骨骼棱角不显露；被毛是否平滑有光泽；皮肤是否富有弹性。

异常表现为：消瘦、骨骼突出显露、被毛蓬乱无光泽、皮肤缺乏弹性；或者肥胖；躯体交正常矮小、结构不均匀、肢体扭曲等。

7.1.6 运动与行为状态

观察实验用狨猴运动姿势是否正常，肢体动作是否协调、灵活自然，是否有异常行为等。

运动异常姿势表现为：瘫痪、跛行、蹒跚不协调、无法弹跳等。

异常行为表现为：颤抖、旋转、强直或扭转、癫痫、头部倾斜、剃毛、咀嚼毛发、过度理毛等。

7.2 血液学检查

7.2.1 采样要求

动物准备：禁食12 h以上。

标本储存条件：室温条件下不超过8 h。

7.2.2 检测项目

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

7.2.3 正常参考值

实验用狨猴血液学指标正常值参考范围参见附录A。

7.3 血液生物化学检查

7.3.1 采样要求

动物准备：禁食12 h以上。

标本处理：室温放置30 min~60 min，3000 rpm离心5 min，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12 h，4℃条件下不超过24 h。

7.3.2 检测项目

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

7.3.3 正常参考值

实验用狨猴血液生物化学指标正常值参考范围参见附录B。

8 解剖病理学检查

8.1 兽医影像学检查

根据血液学和血生化检测结果，判定可能发生病理变化的脏器，进行兽医影像学检查。

8.2 安乐死

实验动物常规麻醉后，放血处死。

8.3 大体解剖

8.3.1 解剖程序

应按DB11/T 828.4—2011中7.1.1的要求进行。

8.3.2 检查内容

体表：皮肤、天然孔、营养状况。

皮下：脂肪、乳腺、皮下淋巴结、睾丸、附睾。

腹腔：腹腔液、脾脏、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、肠系膜淋巴结。

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、气管等。

盆腔：膀胱、前列腺、卵巢、输卵管、子宫。

头颈部：口腔、鼻腔、大脑、小脑、脑干、垂体、甲状腺及甲状旁腺。

8.4 组织病理学检查

8.4.1 组织标本取材规范

按照常规病理学组织取材规范进行。

实验用狨猴常规组织病理学标本取材规范参见附录C。

8.4.2 检查内容

心、肺、肝、脾、肾、胃、肠及淋巴结、睾丸/卵巢等，以及大体解剖检查发现异常的器官和组织。
实验用狨猴主要脏器解剖学特点参见附录D。

8.4.3 病理组织制片

常规石蜡切片，伊红-苏木精染色，必要时进行免疫组织化学鉴定。

8.4.4 阅片及诊断

由具有病理诊断经验和资质的病理学专业人员进行。

9 检查报告

9.1 检查报告书写要求

病理检查报告书应准时、规范、文字准确，字迹清楚。

病理检查报告内容的表述和书写应准确和完整，用中文或国际通用的规范术语。

9.2 检查报告内容

报告内容应包括：

- a) 动物编号、送检单位、品种/品系、性别、年龄、体重、标本取材部位等；
- b) 附临床病理学检查结果、影像学检查典型照片、解剖病理学检查结果；
- c) 临床病理学检查结果包括：检测指标、检测结果、正常值参考范围；
- d) 解剖病理学检查结果包括：大体解剖的描述、镜下描述和诊断结果；
- e) 动物病理学专业资质人员签字、报告时间；
- f) 解剖病理学检查结果与临床病理学检查结果不符合时，应有讨论和分析；
- g) 原始样品过小或在采集过程中挤压严重，或取材代表性不够，影响正确的诊断，均需在报告中说明。

9.3 检查报告确认

检查结果需要有同行复核，检查报告要求由具有动物病理学专业资质人员签署。

附 录 A
(资料性附录)

实验用狨猴血常规指标正常值参考范围

表A.1为确定的实验用狨猴血常规指标正常值参考范围。数据来自成年的实验用狨猴，♀、♂ 动物合并统计。随着年龄的变化实验用狨猴的血常规指标会有波动，且不同性别的动物血常规指标稍有差异。

表A.1 实验用狨猴血常规指标正常值参考范围

项目	单位	普通级实验用狨猴	无特定病原体级实验用狨猴
RBC	$10^{12}/L$	5.50~7.85	5.25~7.70
HCT	%	41.90~61.10	31.88~52.10
MCV	fL	66.80~83.00	61.05~80.25
HGB	g/L	37.0~48.70	37.0~48.70
MCH	pg	17.00~21.50	16.70~26.70
MCHC	g/L	277.60~335.20	277.60~335.20
RDW	fL	13.40~20.30	13.40~20.30
PLT	$10^9/L$	635.20~697.00	625.60~896.00
PCT	%	10.50~16.80	10.50~16.80
MPV	fL	8.00~9.60	8.00~9.60
PDW	fL	25.50~50.20	25.50~50.20
WBC	$10^9/L$	2.80~14.80	2.0~8.35

地方标准信息服务平台

附 录 B
(资料性附录)

实验用狨猴血清生物化学指标正常值参考范围

表B.1为确定的实验用狨猴血清生物化学指标正常值参考范围。数据来自成年的实验用狨猴，♀、♂动物合并统计。随着年龄的变化实验用狨猴的血生化指标会有波动，且不同性别的动物血生化指标稍有差异。

表 B.1 实验用狨猴血清生物化学指标正常值参考范围

项目	单位	普通级实验用狨猴	无特定病原体级实验用狨猴
ALT	U/L	12.00~23.00	10.0~12.0
AST	U/L	32.10~106.10	36.60~166.0
CRE	μmol/L	18.25~73.70	16.60~70.70
BUN	mmol/L	4.20~8.24	5.10~9.30
ALP	U/L	35.70~114.90	108.20~523.80
CK	U/L	0~721.25	0~721.25
LDH	U/L	567.20~1272.80	567.20~1272.80
TP	g/L	45.20~82.40	36.20~66.40
ALB	g/L	29.50~62.80	29.50~62.80
GLU	mmol/L	4.10~13.40	5.35~8.65
T-BIL	μmol/L	2.40~4.50	2.50~4.75
TG	mmol/L	4.20~9.80	4.20~9.80
T-CHO	mmol/L	2.60~5.10	1.40~4.80

附 录 C

(资料性附录)

实验用狨猴组织病理学标本取材规范

C.1 总则

C.1.1 病理标本应及时取材、及时固定，明确针对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；明确针对胃肠道组织的取材和固定应控制在动物死后20min以内。

C.1.2 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。

C.1.3 采取的病理组织材料，要包括各器官的主要结构，保持完整性。

C.1.4 取材时不得牵拉、挤压、刮抹和冲洗（胃肠道内容除外）。

C.1.5 组织块放入固定液内后切忌卷曲、互相粘贴或贴靠瓶壁，食管、胃、肠、胆囊及膀胱等空腔脏器应剪开，以浆膜面平贴在硬纸上再放入固定液内固定。

C.1.6 固定液量要充足，固定液的量应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）。

C.1.7 在病变组织取材之前，登记组织器官大小，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的位置关系，必要时称其重量。

C.2 皮肤和皮下组织

C.2.1 皮肤

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。

C.2.2 淋巴结

将淋巴结垂直于长轴切开，取1块~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。

C.2.3 乳腺

沿乳头周围连同皮肤剪取乳腺组织，皮肤面朝下放在取材板上，在乳头中心处切开组织取1~2块。

C.2.4 睾丸与附睾

用锋利的刀将睾丸作矢状切面剖开，取组织1块。沿附睾长轴纵向剖开附睾，取组织1块。

C.2.5 肌肉和神经

后肢外侧基部T形切口，剥离皮肤。股骨后侧纵形切口，查找坐骨神经。股二头肌连同坐骨神经取材2块。

C.3 腹腔脏器

C.3.1 脾脏

沿脾长轴以0.5 cm~1.0 cm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，并取材1块~2块。

C.3.2 肾脏

自肾外侧缘沿长轴经肾门纵向剖开肾，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。左、右两肾均检查取材。

C.3.3 肾上腺

将肾上腺垂直于长轴切开，取整片或者整体放入固定液中。

C.3.4 肝脏

在肝脏上缘1/3处与肝表面垂直作矢状切（包括包膜）取组织块；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；门脉做剖开检查。至少取三叶肝组织。

C.3.5 胆囊

沿长轴剪开胆囊壁，取材1块。

C.3.6 胰腺

将胰腺与周围组织剥离，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。

C.3.7 胃

沿胃底长轴作矢状切，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。取消化道全层结构组织1块，包括前胃和胃腺。有病变时（肿瘤、溃疡或胃炎），另取病变部位2块。

C.3.8 肠道

十二指肠、空肠、回肠、盲肠、结肠和直肠各取横切全层肠组织1~2块。若发现病灶，应包括邻近的正常组织一同取材，纵向切取2块。

C.4 胸腔脏器

C.4.1 心脏

在主动脉根部行矢状切，将心脏全部剖开，左右心各取1块，每块组织应包括心房、心耳、瓣膜、心室壁各层结构及冠状动脉、主动脉根部。取材时切面应与心肌纤维平行。

C.4.2 肺

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0.5 cm~1.0 cm切开肺叶，左右肺叶各取1块，应包括支气管断端、肺门血管和淋巴组织。若有病变，将肺叶全部取材。

C.4.3 胸腺

记录胸腺的大小、质地和有无异常。左叶和右叶各取1块。

C.5 颈部器官

C.5.1 甲状腺和甲状旁腺

甲状腺和甲状旁腺位于喉下方的气管表面，横切检查后放入固定液。

C.5.2 气管

从喉的下方剪断气管，向下纵向剪开，观察粘膜表面变化。取切开气管1段。

C.5.3 唾液腺、泪腺和颌下淋巴结

观察记录其大小、色泽和质地，并切开检查。每种组织取材1块。

C.6 盆腔器官

C.6.1 膀胱

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，全部取材。

C.6.2 前列腺和精囊腺

将前列腺剥离做多个矢状切面，间隔约1.0cm，仔细检查各切面。取材1块，精囊腺每叶取1块。

C.6.3 卵巢

剥离卵巢，切取每侧卵巢最大切面各1块。

C.6.4 子宫

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，全部取材。

C.7 头部器官

C.7.1 脑

沿右侧大脑中缝处矢状切，剖开颅腔，剪开脑硬膜，离断颅神经根，将刀从枕骨大孔前侧插入孔内，尽量深入椎管，斜行离断脊髓，在视交叉、垂体窝和大脑、小脑交界处作冠状切取材，将脑皮和髓质一同取出。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。

C.7.2 眼球

用剪刀剥离眼球周围的软组织，剪断视神经，连同泪腺一同取出，至固定液中，待组织固定后再进行切片取材。

C.8 骨与骨髓、脊髓

C.8.1 骨与骨髓

剥离胸骨周围肌肉组织，剪断两侧肋软骨，取下胸骨。将胸骨截成3段，取中间段放入固定液中固定。

C.8.2 脊髓

将脊髓从椎沟内分离，连同外被的硬脊膜一并取出。根据需要将脊髓切割若干横断面进行检查，取材2块。

地方标准信息服务平台

附 录 D

（资料性附录）

实验用狢猴主要脏器解剖学特点

D.1 神经系统

大脑皮质：呈层状分布，由表及里包括分子层（水平细胞和星形细胞）、外颗粒层（大量星形细胞和少量椎体细胞）、外锥体细胞层（厚，大量中椎体细胞）、内颗粒层（大量星形细胞）、内锥体细胞层（大、中型椎体细胞，轴突组成投射纤维）、多形细胞层（菱形细胞为主）。

小脑皮质：神经元包括浦肯野细胞、颗粒细胞、星形细胞、蓝状细胞和高尔基细胞。由表及里包括：分子层（较厚，有大量神经纤维，神经元较少，主要为星形细胞和蓝状细胞）、浦肯野细胞层（细胞体大，呈梨形）、颗粒层（密集颗粒细胞和少量高尔基细胞）。

脊髓：灰质位于中央，横切面呈蝶翼状，周围是白质。灰质部分主要由神经元、树突、轴突近胞体部分，以及神经胶质细胞和无髓神经纤维组成。脊髓白质部分主要由神经纤维构成，其间可见少量神经胶质细胞和尼氏小体。

坐骨神经：有髓神经纤维。中央为轴突，外包有髓鞘，HE染色下髓鞘为空泡状，髓鞘外为神经膜。延长轴可见髓鞘和神经膜内陷，称为郎飞氏结，此处无髓鞘，两个郎飞氏结中间为一个雪旺细胞。

D.2 循环系统

心脏：心壁由内向外，可分为心内膜、心肌膜和心外膜。心内膜由表及里分别为内皮、内皮下层及心内膜下层。心内膜下层为薄层结缔组织，较疏松，内含浦肯野纤维（束细胞），浦肯野纤维较一般肌纤维粗而短，胞质内含丰富的线粒体和糖原，肌丝束较少，细胞染色较淡，细胞彼此间有较发达的闰盘相连，内膜一般无血管分布。心肌膜主要由心肌纤维（心肌细胞）组成，很厚，大致可分为内纵、中环、外斜三层；心肌纤维呈短柱状、有分支、有横纹，有椭圆形的细胞核位于中央；心肌细胞末端相互连接成网，纤维束之间有血管。心外膜是心包膜的脏层，其结构为浆膜，由间皮与其下的薄层疏松结缔组织构成，含脂肪细胞和血管。

D.3 被皮系统

皮肤分为表皮层和真皮层。真皮层位于表皮层下方，分为乳头层和网织层，二者之间无明显界限。乳头层是紧靠表皮的疏松结缔组织，含丰富的毛细血管和神经末梢，在手指掌侧、足底的真皮乳头内含触觉小体。网织层为致密结缔组织，含丰富血管、淋巴管和神经。真皮下方为皮下组织，由疏松结缔组织和脂肪组织构成。

狢猴除手掌、足底外均有毛分布。无毛皮肤表皮厚，真皮内无毛囊。有毛皮肤毛囊、皮脂腺、立毛肌主要位于真皮层。汗腺遍布全身，在手掌和足底最多。汗腺为单管状腺，分泌部盘曲成团，位于真皮深层和皮下组织中。腺细胞为一层淡染得锥形细胞，外放为肌上皮细胞。在腋窝、乳腺、会阴等处真皮内有汗腺（顶泌汗腺），为单管曲腺，分泌部粗大，管腔大，为单层立方或柱状上皮。

D.4 免疫系统

胸腺：在幼龄时较大，进入性成熟期后逐渐退化缩小。胸腺大体分左右2叶，表面为薄层结缔组织被膜，结缔组织成片状深入胸腺实质将其分成许多不完整的胸腺小叶。每个小叶实质都分为皮质部和髓质部。皮质位于小叶周边，由胸腺上皮细胞构成实质框架，内胸腺细胞密集，着色深；髓质位于中央，含较多上皮细胞，着色浅，内有胸腺小体分布在分布，由同心圆排列的上皮细胞构成。

骨髓：位于骨髓腔中，分红骨髓和黄骨髓。红骨髓分布于骨髓端的松质骨中，内含网状造血组织和血窦。

脾脏：外周为较厚的被膜，富含弹性纤维及平滑肌纤维的致密结缔组织，被膜结缔组织伸入脾脏内形成小梁，构成脾脏的粗支架。脾实质分为白髓、红髓和边缘区。脾白髓成条索状，由动脉周围淋巴鞘、淋巴小结和边缘区构成，动脉周围淋巴鞘内主要含大量的T淋巴细胞，无毛细血管后微静脉；淋巴小结与淋巴结内的结构相同。红髓弥漫分布于白髓之间，内有脾血窦，血窦之间为脾索。脾索是富含各类血细胞的淋巴索，相互连接成网，其间分布有各类血细胞、淋巴细胞、巨噬细胞等。脾血窦腔大小不一，其内皮细胞呈长杆状。边缘区含有T细胞、B细胞及巨噬细胞。

淋巴结：表面是由薄层致密结缔组织构成的被膜，淋巴结的一侧凹陷为门部，有血管和淋巴管通过。淋巴结实质分实质和髓质，两者无明显分界。皮质位于被膜下方，由浅层皮质、深层皮质及皮质淋巴窦构成；髓质由条索状的髓索及髓窦构成。

D.5 内分泌系统

肾上腺：外覆一层结缔组织被膜，实质分为周边的皮质和中央的髓质。肾上腺皮质由皮质细胞、血窦和结缔组织构成，皮质可分为三层同心圆状排列的结构：最外层的球状带、中间的束状带和最深层的网状带。在皮质部有骨髓造血作用，其造血程度与血液采样频率有关。在皮质部有异位骨骼，皮质细胞空泡化。肾上腺髓质细胞呈团索状分布，其间为血窦，髓质中央为粗大的中央静脉。

甲状腺：外覆结缔组织被膜，腺实质由大量甲状腺滤泡和滤泡旁细胞组成，滤泡间结缔组织较少。甲状腺滤泡较大，形状规则，腔内充满丰富的胶质，上皮细胞呈立方或扁平状。滤泡旁细胞分布于滤泡上皮和滤泡之间，细胞较大，胞质内有大量分泌颗粒。甲状腺深部可见甲状旁腺，由团索状排列的细胞构成腺实质，还可见散在的脂肪细胞，其实质由主细胞和嗜酸性细胞构成。

脑垂体：外覆结缔组织被膜，由腺垂体和神经垂体组成。腺垂体最大的部分为远侧部；神经垂体分为神经部和漏斗，漏斗与下丘脑相连，远侧部构成垂体的前叶，中间部和神经部构成垂体的后叶，漏斗和结节部构成垂体柄。远侧部由大量腺细胞构成，细胞呈团索状排列，可分为嗜酸性细胞、嗜碱性细胞和嫌色细胞三种类型，细胞团之间有窦状毛细血管；神经部由大量无髓神经纤维和神经胶质细胞组成，含丰富的毛细血管和少量网状纤维。神经部还可见赫令体，大小不等，呈嗜酸性团块状。

松果体：呈扁圆锥形，连接第三脑室。松果体表面包有软膜，软膜结缔组织深入实质，将实质分为许多小叶，小叶主要由松果体细胞、神经胶质细胞和无髓神经纤维组成。松果体细胞胞体不规则、核大胞质少，嗜碱性。

D.6 消化系统

胃：包括胃体、胃底、胃幽门部、胃腺。胃底部分为粘膜层、粘膜下层和肌层。粘膜固有层有紧密排列的胃底腺，呈管状，由主细胞、壁细胞、颈粘液细胞及内分泌细胞组成；粘膜肌层由内环外纵两层平滑肌构成；粘膜下层为疏松结缔组织；肌层为较厚的平滑肌。胃体部结构与胃底部相似，其粘膜上皮为单层柱状上皮，上皮内陷形成胃小凹。胃幽门部结构与胃底部相似，其固有层富含幽门腺，为管状弯曲的粘液腺。

小肠：十二指肠粘膜下层含复管泡状的十二指肠腺；空肠粘膜下层无腺体，绒毛发达呈指状，排列紧密；回肠绒毛短，固有层和粘膜下层淋巴组织发达，粘膜肌层不完整；结肠粘膜平整无皱褶，无绒毛，固有层内有大肠腺；无阑尾；直肠粘膜结构与结肠相似，复层扁平上皮取代单层柱状上皮，大肠腺和粘膜肌消失；肛门为肠腺，可见皮脂腺及毛囊。

肝脏：可用于肝脏疾病动物模型的制备。肝脏表面被覆结缔组织被膜，结缔组织深入实质将其分为若干肝小叶。肝小叶呈多边形，中央静脉居中，叶间有汇管区但不明显。肝细胞呈多面形，细胞分界清晰，多数有一个细胞核，圆形居中，核膜清晰，核染色质稀疏，着色较浅，常见双核，偶见多核。肝细胞索呈放射状排列但不如人类肝脏明显。肝窦与汇管区的结构与人类相似，肝窦位于肝细胞索之间，宽窄不一。窦壁由扁平内皮细胞组成，窦腔内有体积较大、形态不规则的星形细胞（枯否氏细胞）。汇管区结缔组织较少，小叶结构不清晰。小叶间动脉和胆管不常见到，仅见管径粗、腔大壁薄的小叶间静脉。

胰腺：呈条带状，胰腺表面被覆薄层的结缔组织被膜，结缔组织伸入实质将腺体分成若干小叶，实质分内分泌部和外分泌部。内分泌部即为胰岛，由胰岛细胞、导管、神经、脉管系统组成，由外分泌部包围着。胰岛呈圆形或椭圆形，与人胰岛类似，但数量较人类胰岛数量多，无皮质部；胰岛内分 α 、 β 、 δ 细胞；胰岛平均直径为 $183.8\mu\text{m}$ ，大小约为 $1414\sim 55200\mu\text{m}^2$ ，其中有 12.2% 的胰岛小于 $10000\mu\text{m}^2$ ， 71.1% 胰岛大小在 $10000\sim 30000\mu\text{m}^2$ 之间， 16.7% 的胰岛大于 $30000\mu\text{m}^2$ 。外分泌部包括腺泡细胞和导管结构，外分泌腺泡细胞围绕着内分泌细胞，无分泌颗粒。

D.7 呼吸系统

气管：管壁由内向外依次分为黏膜、黏膜下层和外膜。黏膜由黏膜上皮和固有层组成。黏膜上皮为假复层纤毛柱状上皮，固有层为富含弹性纤维的结缔组织。黏膜下层相对较厚，由疏松结缔组织组成。外膜由C型透明软骨环和纤维结缔组织组成，软骨环缺口处有富含弹性纤维的结缔组织相连，内含平滑肌束。

肺脏：表面被覆浆膜，为肺胸膜。肺组织分为实质和间质两部分，实质即肺内支气管的各级分支及大量的终末肺泡，间质为分布于实质之间的结缔组织、血管、神经和淋巴管等。每个细支气管及其所属的分支和肺泡构成一个肺小叶。肺小叶是肺的结构单位，呈锥形体性或不规则多边形。肺泡为半球形或多面形囊泡，开口于呼吸性细支气管、肺泡管或肺泡囊。肺泡壁很薄，由单层肺泡上皮细胞组成。肺泡隔内含有密集的连接毛细血管和丰富的弹性纤维。肺泡隔内或肺泡腔内可见体积大、胞质内常含有吞噬颗粒的肺巨噬细胞，或称尘细胞。

D.8 泌尿系统

肾：内侧缘有一个凹陷部，为肾门，是血管、神经、输尿管和淋巴管的出入通道，内有肾窦和肾盂。猴肾脏被覆被膜，实质分为皮质和髓质。肾皮质包括肾小体、肾小管。肾小体呈球形，由血管球和肾小囊组成。肾小管分为近端小管和远端小管。髓质位于皮质内侧，主要由泌尿系小管组成，包括肾小管和几何小管，髓质内呈放射线状的条纹深入皮质构成髓放线，被分开的皮质部分称为皮质迷路。

输尿管：官腔不规则，粘膜多皱襞，固有层内无腺体；肌层可分为内环外纵两层；浆膜层为纤维脂肪组织。

膀胱：由黏膜层、肌层和浆膜层组成。粘膜上皮为移行上皮，外侧细胞较大，细胞核呈椭圆形或梭形，细胞着色浅；肌层很厚，由内纵、中环、外纵3层组成。粘膜固有层下无腺体。

D.9 雄性生殖系统

睾丸：睾丸外侧覆有一层鞘膜，鞘膜下方为致密结缔组织构成的白膜，白膜为睾丸的被膜，其深入睾丸内部形成结缔组织的睾丸纵隔，睾丸纵隔呈放射状排列将睾丸分割成不同小叶。每个小叶内含数条生精小管，生精小管间散在间质细胞和血管。生精小管由生精上皮和精子细胞构成，其中生精上皮为一组具有生精能力的细胞和支持细胞构成的复层上皮，由外至内依次为肌样细胞、薄层基膜，紧贴基膜的为精原细胞、初级精母细胞、次级精母细胞、早期精子细胞和晚期精子细胞，依次向内排列。生精小管呈圆形或椭圆形相邻排列，生精小管间散布大量间质细胞、血管、淋巴管和结缔组织。

前列腺：呈栗子形，环绕尿道始部。外覆结缔组织及平滑肌组成的被膜，向内延伸构成支架，腺体为复管泡状，有两层上皮组成。腺上皮为单层、立方或者假复层柱状上皮，表面有不规则的微绒毛。囊腔内可见分泌物浓缩形成的圆形或椭圆形的均质嗜酸性磷酸酶。

精囊腺：腺管被覆单层柱状上皮，不规则，固有膜为含有弹力纤维的薄层致密结缔组织，肌层很薄，以唤醒平滑肌为主，外膜为疏松结缔组织。由一层结缔组织包膜和平滑肌组成，内部的腺上皮向内凸起形成皱襞。腔内常常充满大量淡粉染的蛋白样分泌物。

D.10 雌性生殖系统

卵巢：表面被覆表皮上皮和结缔组织。实质分为皮质和髓质两部分。皮质占卵巢的大部分，内含许多不同发育阶段的卵泡与黄体；中央为髓质，范围较小，含丰富的血管和疏松结缔组织。

输卵管：分为漏斗部、壶腹部、峡部。管壁组织结构由黏膜、肌层和浆膜构成。粘膜皱襞发达，壶腹部和漏斗部的皱襞较厚，峡部的皱襞较薄，形成许多乳头状分支。粘膜表面为纤毛柱状上皮，纤毛向子宫方向摆动。

子宫：猿猴可双合子双生和异卵双生。子宫组织结构由外向内依次为外膜、肌层和内膜。子宫内膜由上皮层和固有层构成，上皮向固有膜下陷形成分支型的子宫腺，由下而上排列成葫芦串型。子宫肌层由发达的内环肌、外纵肌组成，两层之间或深层内部存在大的血管和淋巴管，主要供应子宫内膜的营养。子宫外膜由疏松结缔组织构成，富含弹性纤维。

D.11 感觉与运动系统

眼睛：主要由晶状体和眼球壁组成。眼球壁分三层，由外向内依次为纤维膜、血管膜和视网膜。纤维膜为眼球的最外层，前方1/6为角膜，内无血管，后5/6为巩膜，为不透明的膜，两者交界处为角膜缘；血管膜是眼球壁的中间层，由疏松结缔组织、丰富的血管和色素细胞组成，又称色素膜，自前向后分为虹膜、睫状体和脉络；视网膜是眼球壁的最内层，与视神经相连，分为虹膜部、睫状体部和视部，前两部无感光作用，视部最大而且有感光作用。电子显微镜下，猿猴色素上皮细胞呈扁平状，胞质内可见溶酶体，微绒毛内可见长椭圆形黑色素颗粒。细胞质内视杆细胞外节的吞噬像比较少见。在细胞质内可见到大量的黑色素颗粒，并多位于核上部和细胞表面的微绒毛内。视杆、视锥细胞的内节均可见到呈集团状分布的大量线粒体。在杆状细胞的内节和外节结合部位可见到一根连接纤毛，纤毛的末端消失在外节内，起始于基底小体。杆状细胞内节的近位部可见到排列整齐的纵行横纹状细丝束，为小根复合体，特别发达，起始于连接纤毛的基底小体，几乎贯穿整个内节。在纵断面上可见间隔70nm左右的周期性横纹，在明暗相间的横纹之间有2条更细小的横纹状结构。小根复合体周围可见大量细长的线粒体和纵行微管及一些波状弯曲行走的细丝。