

兔病毒性出血症的病理变化



图1 感染4月龄新西兰兔死亡后口、
鼻处有血样、泡沫状液体

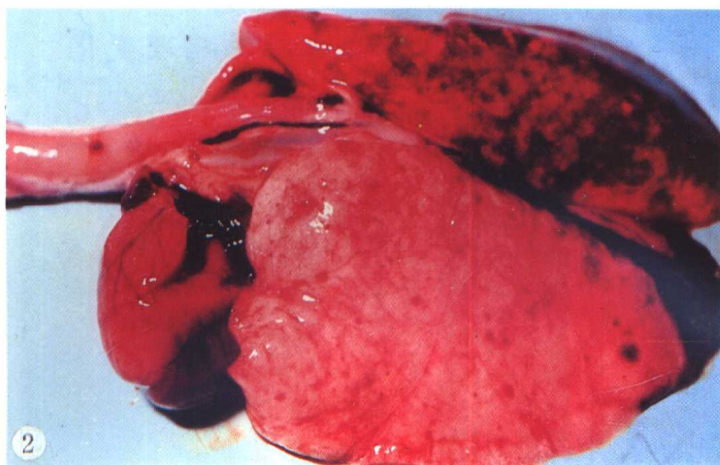


图2 肺脏表面的出血斑点

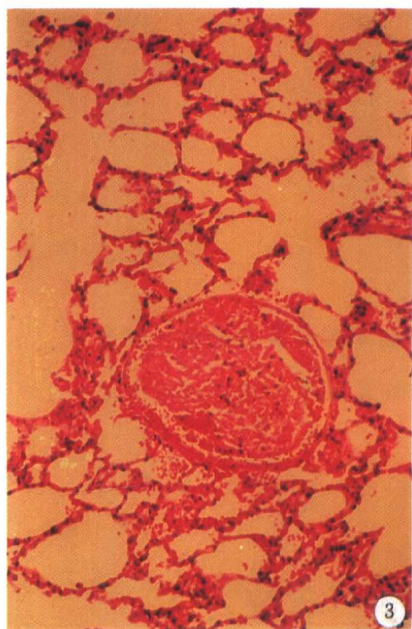


图3 肺静脉内有大量
血栓形成. H·
E 染色, 152×

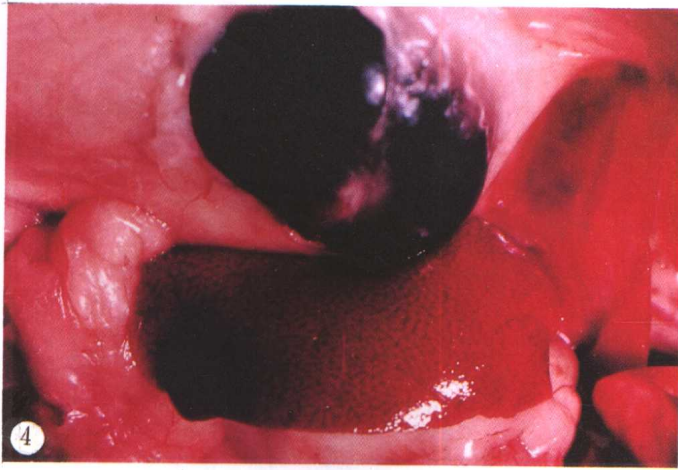


图 4 肾脏梗死

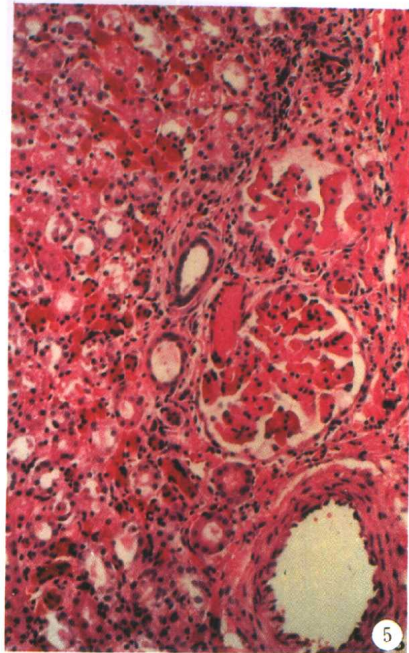


图 5 肾小球内有血栓形成。H·E 染色 168×

13X27/
1203

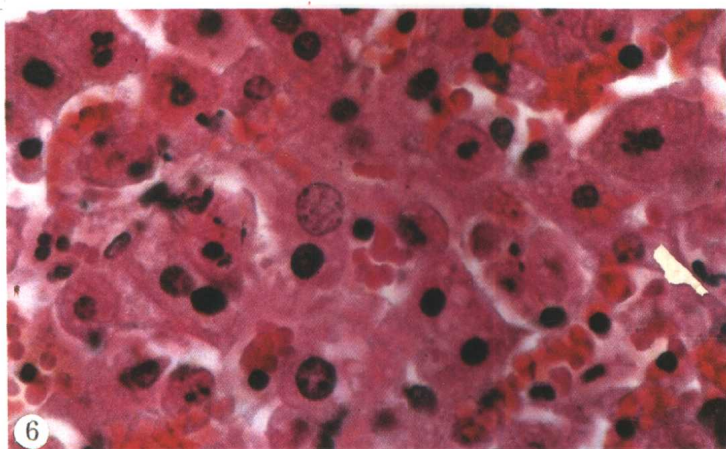


图6 肝细胞变性及坏死. H·E染色, 400×

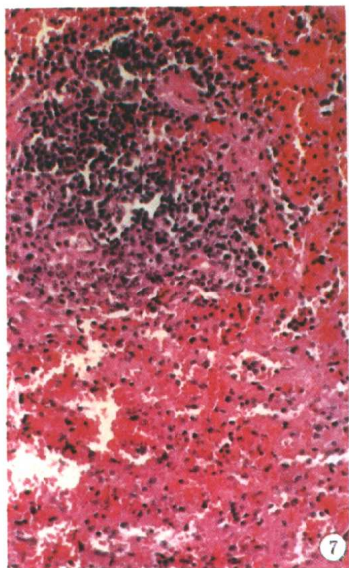


图7 脾脏红髓内有血栓形成, 白髓萎缩, 淋巴细胞消失。
H·E染色, 200×



图8 从发病兔肝脏提纯的兔出血热病毒颗粒。磷钨酸负染, 120000×

主 编 蒋金书(北京农业大学)

编写者 蒋金书 (北京农业大学)
刘文军 (北京农业大学)
俞 海 (北京农学院)
高齐瑜 (北京农业大学)
高得仪 (北京农业大学)
梁礼成 (北京农业大学)

主审人 蔡宝祥 (南京农业大学)

审稿人 汪志楷 (南京农业大学)
王 志 (北京农业大学)

绘图者 雷克敬
蒋金书
高齐瑜

内 容 简 介

本书共分八章。主要内容是讲述兔的细菌病、病毒病、寄生虫病、肿瘤病、遗传性疾病和营养及营养性疾病。本书可作为实验动物专业的一本必修课教材，也可作为兽医专业的选修课教材。除此之外，还可作为畜牧兽医工作者、生物医学和实验动物工作者的参考资料。

前 言

兔病学是实验动物专业的一门重要的必修课，也是兽医专业的一门选修课。迄今为止，我国尚无一本适用的大学教材。我们在全中国高等农业院校教材指导委员会的热情关怀和直接指导下编写了《兔病学》一书。

全书共分八章，主要内容是讲述兔的生物学特性(由俞海执笔)、兔的细菌病、病毒病(由刘文军执笔)、寄生虫病(由蒋金书执笔)、肿瘤病、遗传性疾病(由高齐瑜执笔)、营养及营养性疾病(由高得仪执笔)、内科病、产科病和真菌病(由梁礼成执笔)。本书除作为大专院校的教科书之外，尚可作为畜牧兽医工作者、生物医学和实验动物工作者的参考资料。

在本书的编写过程中，承蒙南京农业大学蔡宝祥教授、汪志楷教授和北京农业大学王志教授对本书进行了认真细致的审定；北京农业大学副编审雷克敬同志帮助审稿，在此一併表示衷心的感谢！由于我们水平有限，对兔病缺乏实际经验，加之时间仓促，书中的错误、缺点一定不少，恳请广大读者多加批评指正。

编者

1989年5月1日

目 录

第一章 家兔的生物学特征	1
第一节 家兔比较解剖学和生理学	1
一、外形特征	1
二、运动系统	3
三、消化系统	8
四、呼吸系统	12
五、循环系统	13
六、泌尿系统	21
七、淋巴系统	24
八、内分泌系统	26
九、神经系统	28
十、新陈代谢与体温调节	31
十一、脏器重和脏体比	32
第二节 家兔繁殖生物学特征	33
一、家兔生殖系统解剖	33
二、家兔的繁殖生理	36
第二章 细菌病	41
一、巴氏杆菌病	41
二、支气管败血波氏杆菌病	46
三、产气荚膜梭状芽胞杆菌病	48
四、葡萄球菌病	51
五、泰泽氏病	54
六、土拉菌病	56
七、沙门氏菌病	59
八、大肠杆菌病	62
九、螺旋体病(兔梅毒病)	64

十、坏死杆菌病	66
十一、结核病	68
十二、链球菌病	71
十三、李斯特氏菌病	72
十四、伪结核病	76
十五、布鲁氏病	79
十六、假单胞菌感染	80
十七、类鼻疽	82
十八、放线菌病	83
十九、野鼠分枝杆菌感染	85
第三章 病毒病及感染	86
一、兔病毒性出血病	86
二、粘液瘤病	92
三、水泡性口炎病	98
四、兔痘	100
五、兔轮状病毒感染	103
六、兔 Shope 氏乳头状瘤病	105
七、兔细小病毒感染	107
八、兔疱疹病毒感染	108
九、兔肾空泡病毒感染	109
第四章 寄生虫病	110
第一节 原虫病	110
一、兔球虫病	110
二、住肉孢子虫病	118
三、弓形虫病	120
四、兔脑原虫病	125
五、卡氏肺孢子虫病	128
第二节 绦虫病	130
一、豆状囊尾蚴病	130
二、连续多头绦病	131

第三节 吸虫病	133
一、肝片吸虫病	133
二、血吸虫病	136
第四节 兔的线虫感染	139
第五节 节肢动物病	150
一、兔疥螨病	150
二、兔痒螨病	154
三、兔虱病	157
四、兔蚤病	158
五、兔舌形虫病	159
第五章 肿瘤病	161
第一节 概述	161
第二节 兔的肿瘤	163
一、母兔生殖道肿瘤	163
二、乳头状瘤病	167
三、肝的肿瘤	168
四、肾脏的肿瘤	170
五、肺的肿瘤	173
六、乳腺的肿瘤	174
七、皮肤的肿瘤	177
八、骨和软骨的肿瘤	179
九、淋巴网状组织的肿瘤	179
十、内分泌腺肿瘤	183
十一、黑色素瘤	184
第三节 致瘤病毒引起的肿瘤	184
一、兔口腔乳头状瘤	185
二、兔乳头状瘤和乳头状瘤衍生的癌	187
三、传染性兔纤维瘤	189
四、Hinze 氏疱疹病毒淋巴瘤	191
五、Dos Santos 氏肝癌	193

第四节 用作模型系统的可移植的肿瘤	193
一、Kato 氏肉瘤	193
二、Andrewes 兔肉瘤 I	194
三、Kondrateva 氏骨肉瘤	194
四、布朗—皮尔斯癌	195
第六章 遗传性疾病	198
第一节 引言	198
第二节 单个(突变)基因控制的疾病	199
一、行为的变异	199
二、神经肌肉的变异	200
三、眼的变异	204
四、口腔变异	206
五、骨骼的变异	208
六、血液学的变异	212
七、泌尿生殖器官的变异	214
八、其他	216
第三节 家族性或多元性发生的疾病	217
一、耳姿畸形	217
二、颅顶畸形	218
三、肢端肥大症	218
四、动脉硬化症	218
五、家族性肿瘤	219
六、遗传性早衰	219
七、对感染的抵抗力/敏感性	220
八、脊柱侧弯(包括斜颈或曲颈)	220
九、开张腿	220
十、高血压	221
第七章 营养及营养性疾病	223
第一节 维生素缺乏症及中毒	224
一、维生素 A 缺乏症及中毒	225

二、维生素 D 缺乏症及中毒	227
三、维生素 E 缺乏症	229
四、维生素 K 缺乏症	231
五、维生素 B ₁ 缺乏症	232
六、维生素 B ₂ 缺乏症	232
七、泛酸缺乏症	233
八、烟酸缺乏症	233
九、维生素 B ₆ 缺乏症	234
十、生物素缺乏症	235
十一、叶酸缺乏症	236
十二、维生素 B ₁₂ 缺乏症	236
十三、胆碱缺乏症	237
第二节 矿物质缺乏症及中毒	238
一、钙和磷缺乏症	239
二、钾缺乏症	240
三、镁缺乏症	240
四、铜缺乏症	241
五、锰缺乏症	242
六、锌缺乏症	243
七、碘缺乏症及中毒	243
八、钼中毒	244
九、氟中毒	245
第八章 内科、产科及真菌病	246
第一节 内科病	246
一、幽门痉挛	246
二、粘液性肠病	246
三、毛球病	248
四、肺气肿	249
五、湿性皮炎	250
六、溃疡性脚皮炎	250

七、有毒植物中毒	251
八、休克	252
第二节 产科病	253
一、妊娠毒血症	253
二、乳房炎	254
第三节 真菌病	255
一、体表真菌病	255
二 深部真菌病	256

第一章 家兔的生物学特征

家兔属于兔亚科(Leporinae) 穴兔属(*Oryctolagus*)的家兔变种(*Oryctolagus cuniculus var. domesticus(lymelin)*)。最早的家兔是由野生穴兔驯化而来的，目前世界各地均有饲养。家兔现有六十多个品种和百余个品系，按经济价值可以分为肉用兔、毛用兔、皮用兔和皮肉兼用兔等几种类型。除作为经济动物外，也广泛用作实验动物用于医学、兽医学、药学及其它生物学科。家兔具有繁殖快、生长期短、耐粗饲、易饲养等优点，有比较高的经济价值和多种科学试验用途，因此养兔业发展很快。与之相应的兔病防治的研究也得到重视和发展。本章的目的在于对兔的生物学特性加以描述、以期对兔的解剖及生理学、正常的生理及生化学指标及兔的繁殖生物学规律有一概括的了解，为兔的疾病诊断和防治提供依据。

第一节 家兔比较解剖学和生理学

一、外形特征

家兔除鼻尖部、腹股沟及公兔的阴囊等少数部位外，几乎全身都被覆有被毛。兔的被毛有三种，细而短的为绒毛、被覆于皮肤表面；长而粗的为枪毛、数量较绒毛少、夹于绒毛之中；触毛数量很少、只生长在鼻唇的两侧，是被毛中最粗壮的。新生的幼兔无毛，生后一个月被毛方长满全身。和其它动物一样，成年家兔一年有两次换毛，每年3—4月间换上夏毛、7—8月间换上冬

毛，夏毛枪毛较多、冬毛绒毛较多。在这种季节性换毛之前，从幼兔到成年兔(7个月左右)要经过两次年龄性换毛，第一次大约在1—3月龄之间，第二次约在3—6月龄之间。处在换毛旺期的家兔，被毛外观比较蓬乱，皮肤松软、皮温也增加。

家兔的外形可大体区分为头、颈、躯干和四肢四大部分。

头部 略呈长形，以眼为界可区分为眼前方的面部和眼后方的颅部两部分。面部中段稍隆起，前端为卵圆形的鼻孔、鼻孔下方连接上唇，唇正中有一较深的裂隙，将上唇分为左右相等的两份。颅顶两侧有两只特大的耳翼、耳翼的外侧面长有短的被毛，内侧面有稀疏的绒毛。耳翼上面有清晰的血管分布，健康家兔耳翼转动非常灵活，遇有声音或陌生情况能迅速竖直以示警觉。

颈部 颈部处于头和躯干之间，与头和躯干无明显界限。有些品种的家兔颈与喉交接处的皮肤隆起形成皱褶，称肉髯，母兔尤为明显。

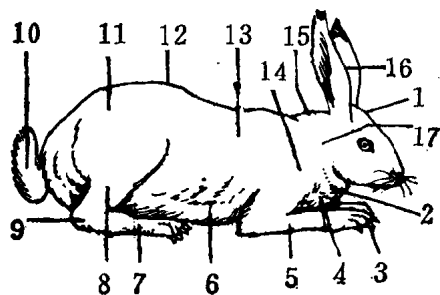


图 1-1 家兔各部位名称

1. 头 2. 肉髯 3. 爪 4. 胸 5. 前脚 6. 腹 7. 后脚 8. 股
9. 飞节 10. 尾 11. 臀 12. 背 13. 体侧 14. 肩 15. 后颈
16. 耳 17. 颈

躯干 分胸、腹、背三部分。胸在颈的后方，两肩关节之间。胸宽而深的个体，说明心肺发育良好。相反，窄而浅是体质

纤弱的表现。腹围应大、不松弛，有弹性。兔的腹围均大于胸廓，与兔喜静少动习性有关。背在胸腹部的上方，体格健壮的家兔背部宽广，腰荐部略向上弯曲，其末端有一短小的尾巴。肛门在尾根的下方，母兔的肛门下为阴唇，公兔的肛门下方有阴茎，阴茎的游离端被覆于包皮内。头端有尿生殖孔开口。阴茎两侧为阴囊、交配期阴囊内可触摸到睾丸。母兔胸腹中线两侧排列有4~5对乳头，公兔乳头不发育。

四肢 兔的前肢以肩带与胸部躯干相连，由上臂、前臂和前足组成。后肢以盆带与躯干相连，肢体分大腿、小腿、后足三部分。兔的行走以前后足均匀着地、呈跳跃式，故后肢各肢节较长，肌肉发达，前肢较小。兔的前足保持5指，后肢拇趾退化，只保留4趾。

二、运动系统

兔的运动系统包括骨骼与肌肉两部分。

1. 骨骼 兔的骨骼共275块、由骨、软骨和韧带组成骨架，是兔整体形态的支架，有支持和保护内脏的作用。骨骼是肌肉附着处，是不可缺少的运动器官。兔的骨骼分头骨、脊柱、胸骨和肋骨、四肢骨等数部分。

头骨 兔的头骨可分为颅骨和面骨两大群组，分别形成颅部和面部的基础。头骨共有骨块28块，组成颅骨的有10块，它们是4枚单骨和6枚对骨。4枚单骨为枕骨、蝶骨、筛骨和顶间骨。6枚对骨形成三对，对称地分布在颅的两侧，它们是颞骨、额骨和顶骨。组成面骨的有18块，它们是2枚单骨和16枚对骨，2枚单骨为犁骨和舌骨、16枚对骨为前颌骨、上颌骨、鼻骨、鼻甲骨、泪骨、颧骨、腭骨及下颌骨。

脊柱 由颈椎、胸椎、腰椎、荐椎和尾椎组成，共46枚。兔的颈椎骨为7枚，胸椎骨为12枚(偶有13枚者)，腰椎骨7枚，

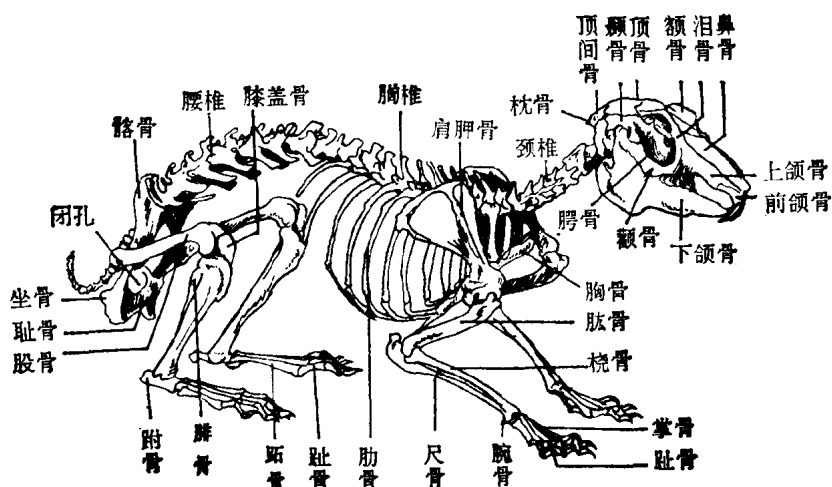


图 1-2 家兔的全身骨骼

荐椎骨 4 枚，尾椎骨 16 枚。整个脊柱在头颈段，颈 胸 段、胸 腰 段和腰荐段有四个弯曲。

胸骨和肋骨 胸骨由六块骨节组成、前端的突起为胸骨柄、后端为剑状软骨、中段为胸骨体。兔的肋骨有 12 对、与 胸椎数目相等。肋骨的上端与胸椎形成关节，前 7 对肋骨的另一端与胸骨直接相连，称为真肋；后 2 对肋骨不与胸骨连接，成游离状，称浮肋；中间三对则通过前面真肋与胸骨相连，称假肋。

前肢骨骼

肩胛骨 呈长三角形，位于胸前侧壁，外面中央纵行隆起称肩胛岗、岗的上下有凹陷，分别称为岗上窝和岗下窝，肩胛岗的末端有两个尖锐突起，向前腹侧的为肩峰，向后的为后肩峰。

锁骨 退化，位于肩胛骨下端内前方、呈针状、埋于肌群之中。

肱骨 为管状长骨。近端有球状肱骨头，与肩臼形成肩关节、