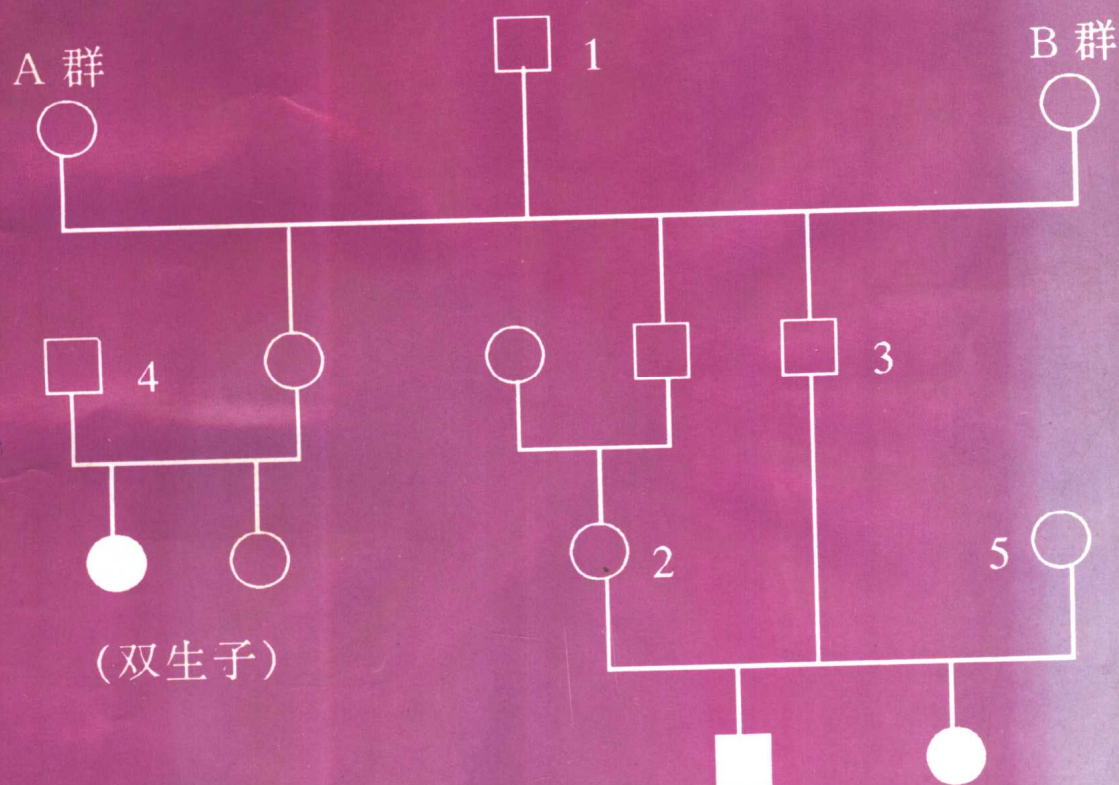


王民桢 主编

家畜遗传病学



科学出版社

内 容 简 介

本书较全面地论述现代遗传学在动物医学中的应用。全书共分 24 章。前 9 章介绍兽医遗传学的基础知识,包括家畜遗传病的概念、遗传病的物质基础、致病基因的传递方式、遗传素因和遗传抗性、影响群体发病率的因素、家畜遗传病的环境因素、发病机理及其防治等。后 15 章较详尽地介绍家畜各系统和器官的遗传性和先天性疾病,计 257 种。本书内容新颖翔实,图文并茂,实用性强。

本书可作为动物科学和动物医学专业的教材,亦可供遗传学、医学、动物医学等方面的科研、教学人员,以及畜牧兽医和环境监测工作者参考。

图书在版编目 (GIP) 数据

家畜遗传病学/王民桢主编. —北京: 科学出版社, 1996-10

ISBN 7-03-005165-3

I. 家… I. 王… 家畜-动物疾病: 遗传学-应用-兽医学 IV. S85

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (95) 第 23928 号

科学出版社出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100717

中国科学院印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1996 年 10 月第 一 版 开本: 787×1092 1/16

1996 年 10 月第一次印刷 印张: 19 1/2 插页: 4

印数: 1—1 900 字数: 445 000

定价: 39.00 元

前 言

家畜遗传病学是家畜遗传学的重要分支，也是遗传学与动物医学相互渗透的一门边缘学科。家畜遗传性疾病种类繁多，表现为家畜生殖缺陷或其他器官、系统的缺陷，并遗传给后代，严重地影响畜群的素质和生产力。现代畜牧业以选育优良品种和集约化饲养为人类提供优质产品，因此群体的遗传性缺陷必然给畜牧业造成重大损失，例如胚胎和新生畜的损失约有 50% 是由遗传素因所致。此外，家畜的遗传素因对于许多疾病的发生有着重要的影响。任何疾病的发生都是遗传与环境两方面因素共同作用的结果。诺贝尔奖金获得者保罗·贝克曾指出：“几乎所有的疾病都与遗传有关，遗传学的研究是治疗所有疾病的关键”，可见兽医遗传学 (veterinary genetics) 在家畜各类疾病的防治上同样具有普遍意义。此外，兽医遗传学还可以指导家畜育种工作，保护优良畜种的基因库不受污染，保证畜群的优良素质。因此，有关家畜遗传病的科学知识和研究成果，对于促进畜牧业生产和动物医学的发展，以及对生物学和医学都有重要的理论和实践意义。

本书全面和系统地论述家畜遗传病学的基本理论和临床问题，根据国内外现有资料，较详尽地介绍各种家畜的各系统和器官的遗传病，共 257 种。全书各章节共同参考了一些著作（排于书后），此外，各章还分别查阅了许多文献资料，因篇幅所限，不能尽列，只在每章后列有部分主要参考文献，供读者查考。

本书的编写工作历时两年，困难不少，蒙编者所在各学校的大力支持，如河南农业大学、西北农业大学和华南农业大学等校的动物医学系均曾支持召开编审会议，使编写工作得以顺利完成。谨对上述各单位，对曾参加个别章节编写的黎立和邱家祥同志、提供照片和资料的各位同志，以及所有关心和指导本书编写的同志深表感谢。张才骏、张中庸和曹光荣三位教授协助主编进行了部分审阅定稿工作。

家畜遗传病学进展很快，国内对这方面的研究和论著尚少，编者学识有限，不妥之处敬请读者指正。

王民桢

《家畜遗传病学》编者名单

主 编 王 民 桢

编 者 (以姓氏笔画为序)

马清海

刘 鑫

杨 震

张才骏

张中庸

曹光荣

目 录

前言

第一章 绪论	(1)
一、家畜遗传病的概念	(1)
二、家畜遗传病的分类	(2)
三、家畜遗传病的发生概况	(3)
四、家畜遗传病的危害性	(6)
第二章 家畜遗传病的物质基础	(8)
第一节 基因	(8)
一、核酸的化学组成	(8)
二、DNA 的分子结构	(8)
三、DNA 的类别	(9)
四、真核生物基因的结构	(11)
五、RNA 的类型	(11)
六、DNA 的复制	(11)
七、基因的表达	(12)
八、遗传密码	(14)
九、多肽链的合成	(14)
第二节 染色体	(15)
一、染色体与染色质	(15)
二、染色体的形态	(15)
三、染色体的类型	(17)
四、个体及物种的染色体特征	(18)
五、核型与组型	(19)
六、带型	(23)
第三章 家畜疾病的遗传素因与遗传抗性	(25)
第一节 家畜对疾病的易感性	(25)
一、疾病易感性概念	(25)
二、疾病易感性的发生基础	(25)
三、不同的遗传易感性	(25)
第二节 致死基因与疾病	(27)
一、致死基因的概念与分类	(27)
二、家畜的致死基因	(27)
三、致死基因的特点及其作用时间	(29)
四、常染色体隐性致死基因	(29)
五、常染色体显性致死基因	(30)
六、性连锁隐性致死基因	(31)

七、性连锁显性致死基因	(31)
八、生命力低下缺陷	(32)
九、致死基因的传播	(32)
十、致死基因的检出	(32)
十一、隐性致死基因的分离概率	(33)
十二、致死基因的限制	(34)
第三节 家畜对疾病的遗传抗性	(35)
一、遗传抗病性概念	(35)
二、对感染的先天性抵抗力	(36)
三、畜禽对寄生虫的抵抗力	(37)
四、奶牛对乳房炎的抵抗力	(39)
五、遗传抗病性的应用	(39)
第四章 家畜遗传病的发病机理	(41)
第一节 基因突变	(41)
一、基因突变的概念	(41)
二、基因突变的种类	(41)
三、基因突变的分子基础	(43)
四、DNA 损伤的修复	(44)
第二节 染色体畸变	(46)
一、染色体数量畸变	(46)
二、染色体结构畸变	(48)
第三节 突变与遗传病的病理发生	(56)
一、单基因遗传病的病理发生	(56)
二、多基因遗传病的病理发生	(57)
第四节 染色体遗传病的病理发生	(58)
一、易位和配对错误	(59)
二、Y 染色体异常和精子生成缺陷	(59)
第五章 家畜遗传病的传递方式	(61)
第一节 单基因遗传	(61)
一、常染色体显性遗传	(61)
二、常染色体隐性遗传	(63)
三、性连锁遗传	(64)
第二节 多基因遗传	(67)
一、易感性与发病阈值	(67)
二、遗传率	(69)
三、遗传素因	(71)
第三节 染色体的遗传	(72)
第六章 影响群体遗传病发病率的因素	(73)
第一节 基因频率与基因型频率	(73)
一、基因频率	(73)
二、基因型频率	(73)

三、基因频率与基因型频率的关系	(74)
四、随机交配	(74)
第二节 遗传平衡定律	(75)
一、遗传平衡定律的要点	(75)
二、遗传平衡定律的应用	(75)
三、遗传平衡的相对性	(77)
第三节 突变	(78)
一、突变率	(78)
二、突变与遗传病的关系	(78)
第四节 选择	(79)
一、适合度	(79)
二、选择系数	(80)
三、选择对显性遗传病发病率的影响	(80)
四、选择对隐性遗传病发病率的影响	(81)
五、选择对性连锁隐性遗传病发病率的影响	(81)
六、平衡多态性	(81)
第五节 遗传漂变	(82)
第六节 近交	(82)
第七章 家畜遗传病的环境因素	(84)
第一节 环境与遗传	(84)
第二节 三致作用	(86)
一、致突变	(86)
二、致肿瘤	(87)
三、致畸	(89)
第三节 三致因子的检出	(91)
一、鼠伤寒沙门菌回复突变试验	(91)
二、大肠杆菌回复突变试验	(92)
三、红色链孢霉菌基因突变试验	(92)
四、哺乳动物体外细胞基因突变试验	(92)
五、哺乳动物体外细胞遗传学试验	(93)
六、哺乳动物骨髓细胞遗传学检测——染色体分析	(93)
七、哺乳动物骨髓细胞微核试验	(93)
八、姐妹染色单体互换试验	(93)
九、短期致癌试验	(94)
十、致畸试验	(94)
第八章 与兽医遗传学有关的若干问题	(95)
第一节 肿瘤与遗传学	(95)
一、肿瘤与遗传密切相关	(95)
二、肿瘤的遗传学基础——癌基因	(95)
三、癌基因与肿瘤的病理发生	(96)
第二节 行为遗传学	(98)

一、行为与遗传及环境的关系	(98)
二、动物行为的遗传	(100)
第三节 免疫遗传学	(101)
一、抗体遗传	(101)
二、红细胞抗原遗传	(101)
三、主要组织相容性复合体	(103)
第四节 药物遗传学	(106)
一、药物反应的品系差异	(106)
二、遗传与麻醉	(106)
三、华法令抗性	(107)
四、多因子药物遗传学	(108)
第五节 生化遗传学	(108)
一、先天性代谢病	(109)
二、疾病的遗传异质性	(111)
三、基因作用类型与疾病类型	(111)
四、遗传性出血病	(112)
五、遗传性血红蛋白病	(113)
第九章 家畜遗传病的诊断与防治	(114)
第一节 家畜遗传病的诊断	(114)
一、临床检查	(114)
二、遗传病流行病学调查	(115)
三、测交	(117)
四、实验室检查	(119)
五、DNA 分析	(121)
六、产前诊断	(122)
七、携带者的检测	(123)
第二节 家畜遗传病的防治	(124)
一、家畜遗传病的治疗	(124)
二、家畜遗传病的预防	(125)
第十章 家畜先天性代谢缺陷	(129)
第一节 牛的代谢缺陷	(129)
一、遗传性先天性卟啉症和原卟啉症	(129)
二、尿苷酸合酶缺乏	(130)
三、遗传性糖皮质激素病	(131)
四、遗传性瓜氨酸血症	(131)
五、产后轻瘫	(132)
六、与遗传有密切关系的代谢缺陷	(133)
第二节 马的代谢缺陷	(134)
一、四肢骨赘	(134)
二、多发性骨瘤	(134)
三、遗传性多发性外生骨疣	(134)
四、小型马家系性前激肽释放酶原缺乏	(134)

第三节 猪的代谢缺陷	(135)
一、猪过度肥胖病	(135)
二、猪的佝偻病	(135)
三、骨化性肌炎	(135)
四、公猪气味	(135)
第四节 绵羊和山羊的代谢缺陷	(136)
一、先天性高胆红素血症	(136)
二、铜缺乏	(136)
三、骨营养不良	(136)
四、红细胞谷胱甘肽缺乏	(136)
第五节 家禽的代谢缺陷	(137)
一、遗传性尿酸血症与关节痛风	(137)
二、滑腱病	(137)
第十一章 家畜生殖系统的遗传性疾病	(138)
第一节 雌雄间性	(138)
一、间性的分类与特征	(138)
二、间性的发病机理	(139)
第二节 各种家畜的间性	(142)
一、猪的间性	(142)
二、牛的间性	(143)
三、羊的间性	(145)
四、马的间性	(146)
第三节 公畜生殖系统先天性缺陷	(146)
一、睾丸发育不全	(146)
二、隐睾	(147)
三、部分附睾不发育	(147)
四、精液品质不良	(147)
第四节 雌畜生殖系统先天性缺陷	(149)
一、卵巢不发育	(149)
二、卵巢发育不全	(149)
三、部分苗勒氏管不发育	(149)
四、苗勒氏管发育不全	(149)
五、母畜生殖器官幼稚	(150)
第十二章 家畜泌尿系统的遗传性疾病	(151)
第一节 先天性肾脏异常	(151)
一、肾组织量的异常	(151)
二、肾位置、形状和方向异常	(152)
三、肾发育异常	(152)
四、遗传性肾炎	(152)
第二节 其他先天性异常	(153)
一、先天性膀胱异常	(153)
二、先天性尿道异常	(153)

三、输尿管异位	(154)
四、尿结石	(154)
第十三章 家畜乳腺的遗传性疾病	(156)
第一节 乳房的先天性缺陷	(156)
一、猪的乳房先天性缺陷	(156)
二、牛的乳房先天性缺陷	(156)
三、山羊的乳房先天性缺陷	(158)
第二节 牛乳房炎	(158)
一、病因	(159)
二、遗传因素在牛乳房炎发生上的作用	(159)
三、乳房炎遗传抗性的标记	(161)
四、临床症状	(163)
五、诊断	(163)
六、防治	(163)
第十四章 家畜神经系统遗传性疾病	(165)
第一节 契-东综合征	(165)
第二节 溶酶体沉积病	(166)
一、 α -甘露糖苷沉积病	(166)
二、 β -甘露糖苷沉积病	(167)
三、GM ₁ 神经节苷脂沉积病	(168)
四、GM ₂ 神经节苷脂沉积病	(170)
五、蜡样质-脂褐质沉积病	(170)
六、全身性糖原沉积病	(171)
七、球样细胞性脑白质营养不良	(171)
八、神经鞘磷脂沉积病	(172)
九、葡糖脑苷脂沉积病	(172)
第三节 遗传性先天性小脑缺陷	(173)
一、牛小脑发育不全	(173)
二、马遗传性小脑共济失调	(173)
三、羔羊小脑萎缩	(174)
四、犊牛遗传性共济失调	(174)
五、小脑活力缺失	(175)
六、牛家系性惊厥和共济失调	(175)
七、牛遗传性先天性痉挛	(175)
第四节 牛神经系统的其他遗传性疾病	(176)
一、遗传性先天性脑积水	(176)
二、牛遗传性自发性癫痫	(176)
三、牛进行性共济失调	(176)
四、瑞士褐牛摇晃综合征	(177)
五、蹒跚犊牛	(177)
六、新生畜遗传性痉挛	(177)
七、遗传性先天性肌阵挛	(177)

八、牛遗传性痉挛性轻瘫·····	(177)
九、牛遗传性周期性痉挛·····	(178)
十、犍牛颤抖综合征·····	(178)
十一、遗传性先天性后躯麻痹·····	(178)
第五节 马神经系统的其他遗传性疾病 ·····	(179)
一、马高钾血性周期性麻痹 ·····	(179)
二、小型马家系性发作性睡眠 ·····	(180)
第六节 猪神经系统的其他遗传性疾病 ·····	(180)
一、猪先天性震颤 ·····	(180)
二、猪遗传性颅裂 ·····	(181)
第七节 山羊遗传性先天性肌强直 ·····	(181)
第十五章 家畜肌肉骨骼系统的遗传性疾病 ·····	(183)
第一节 整体骨骼系统的遗传缺陷 ·····	(183)
一、骨骼软弱综合征 ·····	(183)
二、骨纤维变性 ·····	(184)
三、先天性骨硬化病 ·····	(185)
四、遗传性多发性骨疣 ·····	(185)
五、成骨不全 ·····	(185)
六、遗传性侏儒症 ·····	(185)
第二节 颅面部的遗传缺陷 ·····	(187)
一、颌畸形 ·····	(187)
二、无颌 ·····	(188)
三、遗传性羊头病 ·····	(188)
四、腭裂 ·····	(189)
五、短鼻缺陷 ·····	(189)
六、耳畸形 ·····	(189)
七、遗传性颅面部畸形 ·····	(189)
八、颅面部发育不良 ·····	(189)
第三节 躯干部的遗传缺陷 ·····	(190)
一、斜颈 ·····	(190)
二、肉垂 ·····	(190)
三、脊柱对裂 ·····	(190)
四、短脊柱 ·····	(190)
五、脊柱上侧凸 ·····	(190)
六、脊柱关节强硬 ·····	(190)
七、寰枕骨融合 ·····	(191)
八、腰部躯干不全 ·····	(191)
九、尾畸形 ·····	(191)
十、多骨性纤维发育不良 ·····	(191)
第四节 肢体的遗传缺陷 ·····	(191)
一、先天性八字腿综合征 ·····	(191)
二、短肢和无肢畸形 ·····	(193)

三、遗传性关节弯曲	(194)
四、遗传性多发性关节强硬	(195)
五、遗传性关节活动过度	(195)
六、遗传性骨关节炎	(195)
七、遗传性膝盖骨不全脱位	(196)
八、牛遗传性蜘蛛肢	(196)
九、猪遗传性前肢粗腿病	(197)
十、髌发育不良	(197)
十一、犬肘关节的遗传缺陷	(198)
十二、多肢畸形	(199)
第五节 趾的遗传缺陷	(199)
一、并趾	(199)
二、多趾	(200)
三、无趾	(200)
四、遗传性趾节骨减少	(200)
五、遗传性开张趾	(201)
六、蹄畸形	(201)
七、蹄叶炎	(201)
第六节 肌肉的遗传性疾病	(201)
一、遗传性进行性肌营养不良	(201)
二、遗传性先天性肌强直	(202)
三、肌肥大症	(203)
第十六章 家畜消化系统的遗传性疾病	(205)
一、唇-腭裂	(205)
二、光舌病	(205)
三、先天性牙齿畸形	(206)
四、遗传性食道弛缓性	(207)
五、臌气素质	(207)
六、皱胃移位	(207)
七、猪胃食道区溃疡	(208)
八、肠管的遗传性缺陷	(208)
九、猪巨结肠综合征	(208)
十、肛门和直肠闭锁	(209)
十一、猪肛门括约肌发育不全	(209)
十二、遗传性直肠阴道狭窄	(210)
十三、疝的遗传素质	(210)
十四、胰腺和胆囊的先天性畸形	(211)
第十七章 家畜呼吸系统的遗传性疾病	(212)
一、喉偏瘫	(212)
二、软腭异常	(212)
三、马肺气肿	(213)
四、肺腺瘤病	(213)

五、鸡胸裂畸形·····	(213)
六、鸡遗传性呼吸困难·····	(213)
第十八章 家畜心血管系统的遗传性疾病 ·····	(214)
第一节 心血管畸形 ·····	(214)
一、心脏位置异常 ·····	(214)
二、房间隔缺损 ·····	(214)
三、室间隔缺损 ·····	(215)
四、法乐四联症 ·····	(215)
五、动脉导管和动脉弓畸形 ·····	(216)
六、永久性右位主动脉弓 ·····	(216)
七、永久性动脉干 ·····	(216)
八、大动脉易位 ·····	(217)
九、主动脉缩窄 ·····	(217)
十、主动脉口狭窄 ·····	(217)
十一、整个心脏畸形 ·····	(217)
第二节 瓣膜异常 ·····	(217)
一、三尖瓣狭窄 ·····	(218)
二、主动脉下狭窄 ·····	(218)
三、二尖瓣狭窄 ·····	(218)
四、二尖瓣闭锁 ·····	(218)
五、主动脉瓣闭锁 ·····	(218)
六、瓣膜畸形 ·····	(218)
七、犬的主动脉狭窄 ·····	(218)
第三节 遗传性心肌病 ·····	(219)
第四节 遗传性淋巴系统缺陷 ·····	(219)
一、爱尔兰牦牛遗传性淋巴管阻塞 ·····	(219)
二、犬遗传性淋巴水肿 ·····	(220)
第十九章 家畜遗传性血液疾病 ·····	(221)
第一节 凝血因子遗传性缺陷 ·····	(221)
一、血友病甲 ·····	(221)
二、血友病乙 ·····	(224)
三、血友病丙 ·····	(225)
四、因子Ⅶ缺乏症 ·····	(226)
五、因子Ⅹ缺乏症 ·····	(227)
六、其他三种凝血因子缺乏 ·····	(227)
七、血管性假血友病 ·····	(228)
第二节 其他遗传性血液病 ·····	(231)
一、丙酮酸激酶缺乏所致先天性溶血性贫血 ·····	(231)
二、遗传性非球形细胞性溶血性贫血 ·····	(232)
三、无角海福特牦牛先天性贫血、角化不良和脱毛综合征 ·····	(233)
四、家系性红细胞增多症 ·····	(234)
五、猫遗传性嗜中性颗粒异常 ·····	(234)

六、遗传性血小板功能缺陷	(235)
第二十章 家畜皮肤和被毛的遗传缺陷	(237)
第一节 遗传性皮肤病	(237)
一、遗传性先天性皮肤缺失	(237)
二、遗传性先天性鳞癣	(238)
三、遗传性皮肤脆弱	(238)
四、遗传性感光过敏	(239)
五、白化病	(240)
六、猪玫瑰糠疹	(241)
七、猪遗传性增殖性皮炎	(241)
八、疣状(乳头状)增生物	(242)
第二节 遗传性被毛缺损	(242)
一、遗传性先天性稀毛症	(242)
二、先天性多毛症	(244)
三、遗传性卷毛	(245)
四、遗传性对称性脱毛	(245)
五、遗传性无毛犊牛	(245)
六、家禽遗传性羽毛异常	(245)
第二十一章 家畜眼、耳和鼻的畸形	(247)
第一节 眼的畸形	(247)
一、小眼球畸形	(247)
二、无眼球畸形	(248)
三、先天性白内障	(249)
四、晶状体畸形	(250)
五、遗传性角膜浑浊	(250)
六、虹膜畸形	(250)
七、持久性瞳孔膜	(251)
八、先天性睑内翻	(251)
九、其他先天性眼睑畸形	(252)
十、先天性视网膜畸形	(252)
十一、先天性青光眼	(253)
十二、先天性泪道畸形	(253)
第二节 耳、鼻畸形	(254)
一、耳的先天性畸形	(254)
二、鼻的先天性畸形	(254)
第二十二章 家畜内分泌的遗传性疾病	(255)
一、遗传性甲状腺肿	(255)
二、原发性甲状旁腺机能亢进	(256)
三、尿崩症	(256)
四、垂体性侏儒症	(257)
第二十三章 家畜遗传性免疫缺陷	(258)
第一节 体液免疫缺陷	(259)

一、联合免疫缺陷	(259)
二、无丙种球蛋白血症	(262)
三、选择性 IgM 缺乏	(263)
四、牛选择性 IgG ₂ 缺乏	(264)
五、马选择性 IgG 缺乏	(264)
六、犬选择性 IgA 缺乏	(265)
第二节 细胞免疫缺陷	(266)
一、致死性遗传性状 A46	(266)
二、犬的肢体皮炎	(267)
三、幼犬消瘦综合征	(267)
第三节 非特异性免疫缺陷	(268)
一、遗传性补体缺乏	(268)
二、犬周期性嗜中性白细胞减少症	(268)
三、犬粒细胞病综合征	(269)
四、Mac - 1 缺乏	(270)
第二十四章 家畜多因子遗传性疾病	(271)
一、猪萎缩性鼻炎	(271)
二、白血病	(273)
三、鸡马立克病	(277)
四、禽白血病-肉瘤群	(279)
五、动物肿瘤病	(280)
六、牛的产科疾病	(280)
七、家畜寄生虫病	(282)
八、其他多因子遗传性疾病	(283)
全书共同参考书	(286)
索 引	(287)

第一章 绪 论

一、家畜遗传病的概念

遗传 (inheritance) 和变异 (variation) 是生物进化的两个基本特征。就家畜而言, 遗传使动物的特征性状世代相传, 保持品种特征的相对稳定; 而由机体内外因素所引发的变异则使动物产生新的性状, 以顺应其生存条件。这些新的性状对家畜可能是有利或有害, 育种工作者正是选择性利用有利变异所产生新的优良性状, 改良和选育家畜品种, 为人类的利益服务。而另一方面, 有害变异所产生的不良性状, 则通过世代相传而成为遗传性疾病。

家畜遗传病 (genetic disease, hereditary disease) 是指由于遗传物质变异对家畜个体造成有害的影响, 表现为身体结构缺陷或功能障碍, 这种有害的遗传信息按一定遗传方式在世代间垂直传递, 在某些品种的家系内呈现一定的表达形式, 不会伸延到无亲缘关系的个体。

遗传病在临床上具有以下特征: ①遗传性。由上代传到下代, 每一代的发病个体占一定比例。②表现特征性症状, 有一定发病年龄和病程。③终生性。④多数在幼龄发病, 早期死亡。⑤病畜的很大比例在胚胎或胎儿期死亡。

疾病发生的原因, 不外乎遗传和环境两个方面的因素, 某一具体疾病的发生, 可能侧重于受某一方面因素的影响, 但单纯由遗传或环境因素引起的疾病是罕见的, 大多数疾病的发生总是遗传因素和环境因素相互作用的结果。即使受遗传因素强烈影响的疾病, 亦并非与环境因素完全无关, 遗传病所遗传给后代的乃是由致病基因携带的遗传信息, 是否在某个子代表达而成为临床疾病, 在一定程度上受子代所处环境因素的影响。在这个意义上说, 遗传病并不是一定可以遗传的。同样, 主要由环境因素引起的疾病, 例如传染病、寄生虫病、营养代谢病, 甚至外伤, 家畜机体的遗传素质和对疾病的遗传抗性亦在一定程度上影响着疾病的发生、发展和转归。

遗传病往往表现为先天性和家族性, 但遗传病和先天性疾病或家族性疾病是有所区别的。

先天性疾病 (congenital disease) 指生来就有的身体结构或功能异常, 包括死胎、先天畸形、先天性代谢异常、意识或功能障碍、发育迟缓、繁殖障碍、对疾病易感及寿命过短等。这可能是遗传性的, 也可能是于胎儿期间在母体子宫内受不良环境因素的影响而引起, 后一种情况是不能遗传的。通常由于母体受致病微生物的感染, 有害的物理因素或有毒物质的侵害, 常伤害胎儿的发育, 使胎儿死亡或出生后呈现各种畸形。先天性异常多数在初生时即可发现, 亦有一些并不危及生命的先天性异常要生长到一定时期才表现出来, 如各种生殖器官畸形或生殖功能缺陷往往要到初情期才能发现。

家族性疾病 (familial disease) 指疾病的发生具有家族聚集性。遗传病常表现为家族

性，但家族性疾病并不都是遗传病。同一家系的家畜通常生活在同一环境条件下，会受到相同的不良环境因素的影响而发生同一疾病，如维生素 A 缺乏症常表现为家族性。

二、家畜遗传病的分类

遗传物质的变异包括基因突变和染色体变异。据此，遗传病可分为基因病和染色体病，前者又分为单基因病和多基因病。

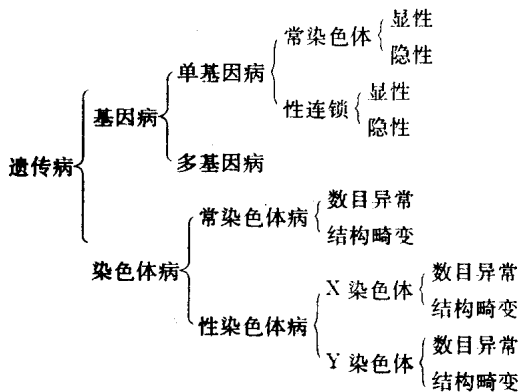


图 1-1 遗传病及其遗传方式分类

1. 单基因病

单基因病 (monogenic disorder, single gene disease) 是由于单个基因突变而引起的疾病，按简单的孟德尔方式遗传，故又称为孟德尔式遗传病 (Mendelian disorder)。单基因病的基因突变可以发生在一条染色体上，另一条同源染色体上有一个正常的基因，也可以发生在一对同源染色体上。其传递方式包括常染色体显性或隐性，性连锁显性或隐性，常有明显的系谱模式。家畜遗传病中属于单基因遗传的病种并不少见，但其发病频率则远低于染色体病和多基因病。Basrur 和 Yadav (1990) 描述了 28 种绵羊和山羊的遗传病，其中分别有 60% 和 62.5% 是单基因病。

2. 染色体病

染色体病 (chromosomal disorder) 是由于染色体数目异常或结构畸变所引起的疾病，此类疾病在家畜中较为常见，多与生殖系统缺陷有关，常引起死胎、流产和新生仔畜畸形，通常没有家族性。据报道，鸡不同品种具有异常核型者为 0.5—9.0%；猪有异常核型者可达 12%，并造成严重的胚胎损失。染色体数目异常包括整倍体异常、单倍体异常和嵌合体，在家畜中已有不少报道，例如性染色体单体 (XO) 已报道见于猪、马、犬和鸡。患畜生殖器官发育不全，功能低下。又如染色体三体所引起的各种畸变、雌雄间性等亦报道见于多种家畜。染色体结构异常包括裂隙、断裂、倒位、易位、重复、缺失等。例如罗伯逊易位已报道见于牛、绵羊、山羊、猪和犬等家畜，尤其是 1/29 易位在牛多见，目前已发现超过 40 个品种的牛有此缺陷，明显地影响母牛的繁殖力。