

研究生教学用书

全国高等农业院校教学指导委员会推荐

动物群体病症状 鉴别诊断学

*Differential Diagnostics Based Symptom
of Animal Populational Diseases*

李毓义 张乃生 著

中国农业出版社

研究生教学用书
全国高等农业院校教学指导委员会推荐

动物群体病症状 鉴别诊断学

*Differential Diagnostics Based Symptom
of Animal Populational Diseases*

李毓义 张乃生 著

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

动物群体病症状鉴别诊断学 / 李毓义, 张乃生著.
北京: 中国农业出版社, 2003.10
研究生教学用书
ISBN 7-109-08236-9

I. 动... II. ①李...②张... III. 动物疾病-鉴别
诊断-研究生-教材 IV. S854.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 081306 号

中国农业出版社出版
(北京市朝阳区农展馆北路 2 号
(邮政编码 100026)
出版人: 傅玉祥
责任编辑 武旭峰

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行
2003 年 10 月第 1 版 2003 年 10 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×960mm 1/16 印张: 18.75
字数: 339 千字
定价: 36.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

前 言

动物群体病这个新概念，与畜群中个别、零散发生的动物个体病相对应，指的是畜群中一部、大部乃至全部动物同时或相继发生的、在临床表现（症状）和病理变化（病变）上基本相同或相似的疾病。动物群体病有上千种之多，可按其病性和病因，分为动物传染病、动物侵袭病、动物遗传病、动物中毒病和动物营养代谢病等五大类。动物医学，不同于人类医学，不强调救死扶伤，而是特别讲究经济效益，对严重损害生产发展和经济效益的动物群体病最为关注，这是天经地义、理所当然的事。

动物的五类群体病，都分别出版有教材或专著，记述着各自的诊断方略和防制对策。但古今中外，一直未见动物群体病专著的问世，始终没有动物群体病诊断方略的记述。为适应当前兽医临床课程体系的改革，一套包括所有动物群体病的宏观诊断方略，不论对于指导畜牧业生产发展还是谋划动物疾病防制，显然都是十分必需的。

动物群体病诊断方略，分四个层次或四大步骤，包括大类归属诊断、症状鉴别诊断、病变鉴别诊断和病性论证（确认）诊断。

症状鉴别诊断，就是从临床表现出发，以主要症状或病征为线索，将一大堆相关疾病联系起来，形成诊断树，而后再分层逐步把它们区分开来。

病变鉴别诊断，就是从剖检变状出发，以基本病变为线索，将若干相关疾病串在一起，形成诊断树，而后再分层逐步把它们区分开来。

症状鉴别诊断法，是古今中外、人医兽医、中医西医都在沿用但从来不相相互传授的一种鉴别诊断法。病变鉴别诊断法，同症状鉴别诊断法相辅相成，是构成动物疾病尤其动物群体病鉴别诊断常用

的两根拐杖。其中，病变鉴别诊断法这根拐杖更是兽医独享的一个法宝。

本人从事兽医临床教学和科研工作已半个世纪，曾解开过一些疑难杂症，并且颇有发现，用的就是症状鉴别诊断和病变鉴别诊断这两根拐杖。自 20 世纪 60 年代以来，我们一直在倡导这两种诊断法，现在作为 21 世纪畜牧兽医专业研究生教材和本科生选修教材出版，望大家认同。并期待后人能在此大思路的基础上，分别著述各种动物的症状鉴别诊断学，最终形成新的课程和教材体系，以飨读者。

动物群体病种类繁多，几乎涉及预防兽医学、临床兽医学和基础兽医学等兽医专业的所有学科，作者知识有限，时间紧迫，又无成书可循，疏漏和谬误之处肯定很多，望后继者逐步加以补充和修正。

著者识

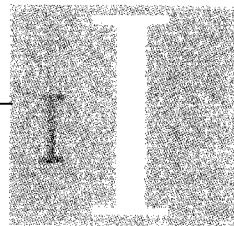
2003 年 8 月

目 录

前言

I	动物群体病诊断方略和防制对策	1
II	动物群体贫血病症状鉴别诊断	15
III	动物群体出血病症状鉴别诊断	30
IV	动物群体溶血病症状鉴别诊断	47
V	动物多血病症状鉴别诊断	60
VI	动物紫绀症状鉴别诊断	66
VII	动物红尿综合征症状鉴别诊断	115
VIII	动物黄疸综合征症状鉴别诊断	127
IX	动物水肿综合征症状鉴别诊断	144
X	动物腹水综合征症状鉴别诊断	160
XI	动物气喘综合征症状鉴别诊断	179
XII	动物流涎综合征症状鉴别诊断	189
XIII	动物感光过敏症状鉴别诊断	195
XIV	马属动物腹痛症状鉴别诊断	220
XV	反刍动物前胃弛缓症状鉴别诊断	236

I 动物群体病诊断方略和防制对策



一、动物群体病概念、分类及特征

- (一) 动物传染病
- (二) 动物侵袭病
- (三) 动物遗传病
- (四) 动物中毒病
- (五) 动物营养代谢病

二、动物群体病诊断方略

- (一) 大类归属诊断
- (二) 症状鉴别诊断
- (三) 病变鉴别诊断
- (四) 病性论证诊断

三、动物群体病防制对策

I 动物群体病诊断方略和 防制对策

一、动物群体病概念、分类及特征

动物群体病，与畜群中个别、零散发生的动物个体病相对应，指的是畜群中一部、大部乃至全部动物同时或相继发生的、在临床表现和剖检变状上基本相同或相似的一大类疾病。动物医学，不同于人类医学，不强调救死扶伤，而是特别讲究经济效应，对严重损害生产和经济效益的动物群体病最为关注，这是天经地义、理所当然的。

动物群体病有上千种之多，可按其病性和病因，分为传染病、侵袭病、遗传病、中毒病和营养代谢病等五大类（图 1-1）。

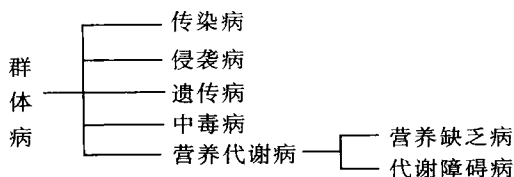


图 1-1 动物群体病类别

（一）动物传染病

由各种病原微生物所致发的一大类群体病。按其病原可分为细菌病、立克次体病、霉形体病、衣原体病和病毒病；按其病程可分为最急性型、急性型、亚急性型和慢性型（图 1-2）。

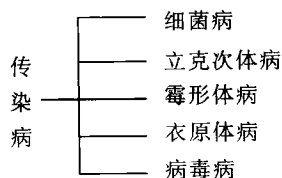


图 1-2 动物传染病类别

世界上发现的人兽共患病有 276 种，含细菌病 80 种，病毒病 139 种，真菌病 36 种，立克次体病 13 种，霉形体病 6 种，衣原体病 2 种（《人畜共患病学》，1993 年，蓝天出版社）。中国已发生的动物传染病共 202 种，含细菌病 111 种，病毒病 80 种，真菌病 11 种（《中国动物疫病志》，1993 年，科学出版社）。

动物传染病的基本特征是：①群体发病；②有传染性，可在同种动物内、不同种动物间乃至人与动物间，呈水平传播；③有病原微生物存在，但肉眼看不见，光镜或电镜下才能发现；④有免疫反应性，动物能产生保护性抗体和反应性抗体，可以检出。

（二）动物侵袭病

各种寄生虫所致发的一大类群体病。按其病原，可分为蠕虫病（吸虫病、绦虫病、棘头虫病、线虫病）、昆虫蜱螨病和原虫病。按其病程，可分为急性型、亚急性型、慢性型和隐袭型（亚临床型）（图 1-3）。

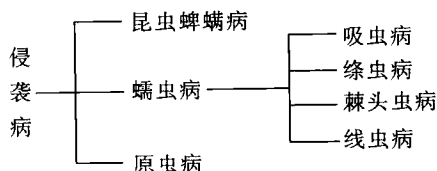


图 1-3 动物侵袭病类别

世界上已发现的动物寄生虫，主要有 973 种，含蠕虫 580 种，昆虫蜱螨 249 种，原虫 144 种。原虫类包括锥虫（5）、利什曼原虫（14）、疟原虫（12）、滴虫（4）、贾第虫（2）、贝诺孢子虫（1）、住白细胞虫（2）、巴贝斯虫（7）、边虫（2）、泰勒虫（8）、脑炎原虫（1）、小袋纤毛虫（3）、等孢球虫（7）、肉孢子虫（7）、卡氏肺孢子虫（1）、圆孢子虫（1）、球虫（55）、隐孢子虫（4）、血变虫（5）、犬新孢子虫（1）、刚地弓形虫（1）、鞭毛虫（1）。

动物侵袭病的基本特征是：①群体发病；②无传染性；③病畜体内或体表有足够数量的寄生虫侵袭；④除原虫类需用光镜检查外，其他各种寄生虫用肉眼或借助放大镜均可见到；⑤一般取慢性病程，且不伴有发热（一般侵袭病），但原虫病多取急性病程，且多伴有发热（原虫侵袭病）。

（三）动物遗传病

基因突变或染色体畸变所致发的一大类群体病（图 1-4）。

1. 遗传性代谢病 包括糖原积累病 I、II、III 型，黏多糖积累病 I、II、III 型， α -甘露糖积累病， β -甘露糖积累病，岩藻糖积累病，糖蛋白积累病，

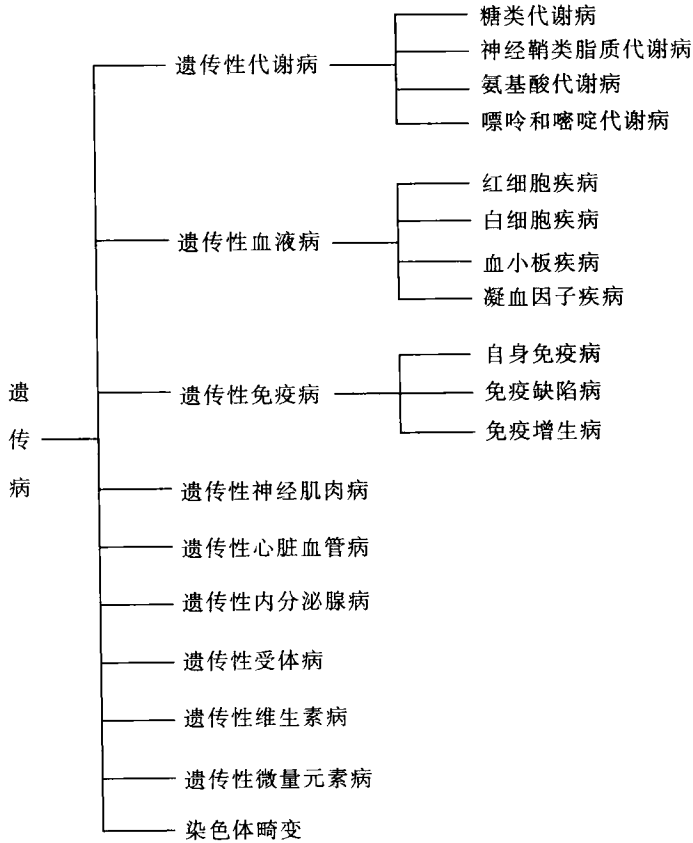


图 1-4 动物遗传病类别

GM₁神经节苷脂累积病, GM₂神经节苷脂累积病, 神经鞘髓磷脂累积病, 葡萄糖脑苷脂累积病, 球状细胞白质营养不良症, 异染性白质营养不良症, 嗜苏丹性白质营养不良症, 蜡样质-脂褐素病, 枫糖尿病, 遗传性酪氨酸血症Ⅱ型, 抗维生素D佝偻病, 尿黑酸尿症, 白化病, 新生畜瓜氨酸血症, 先天性高氨血症Ⅱ型, 遗传型胱氨酸尿症, 特发性范可尼综合征, 尿酸盐尿结石症, 遗传性痛风, 乳清酸尿症, 先天性高胆红素血症, 家族性高脂蛋白血症, 原发性乳糖不耐受症, 遗传性维生素D代谢病(遗传性假性维生素D缺乏症)等。

2. 遗传性血液病 包括家族性红细胞增多症, 特发性红细胞生成不良症, 贫血-角化不良-脱毛综合征(ADAS), 周期性血细胞生成症(cyclic hematopoiesis), α-海洋性贫血, β-海洋性贫血, 异常血红蛋白症, 遗传性球形细胞增多症, 遗传性口形细胞增多症, 家族性口形细胞增多症-增殖性胃炎,

遗传性椭圆形细胞增多症, 遗传性缺铁性贫血, 贝尔格莱德大鼠贫血, 遗传性铜累积病, 先天性铜吸收障碍 (曼克病), 选择性钴胺素吸收不良 (遗传性维生素 B₁₂ 缺乏症), 葡萄糖-6-磷酸脱氢酶缺乏症, 磷酸果糖激酶缺乏症, 丙酮酸激酶缺乏症, 家族性非球形细胞性溶血性贫血, 谷胱甘肽缺乏症, 谷胱甘肽还原酶缺乏症, 家族性高铁血红蛋白症, 先天性卟啉病, 孤松鼠天然卟啉病, 血管性假血友病 (VWD), 遗传性坏血病 (遗传性维生素 C 缺乏症), 原发性血小板增多症, 血小板无力症, 血小板病, 贮藏池病, 血小板无力性血小板病, 先天性前激肽释放酶缺乏症, 先天性纤维蛋白原缺乏症, 先天性凝血酶原缺乏症, 先天性第 V 因子缺乏症, 先天性第 VII 因子缺乏症, 先天性第 VIII 因子缺乏症 (甲型血友病), 先天性第 IX 因子缺乏症 (乙型血友症), 先天性第 X 因子缺乏症, 先天性第 XI 因子缺乏症 (丙型血友病), 先天性第 XII 因子缺乏症, 先天性维生素 K 依赖性凝血因子缺乏症等。

3. 遗传性免疫病

(1) 遗传性自身免疫病, 如遗传性狼疮素质, 先天性重症肌无力, 家族性干燥综合征, 遗传性剥脱天疱疮, 遗传性自免甲状腺病, 家族性皮炎, 遗传性视网膜营养不良, 原发性自免睾丸炎等。

(2) 遗传性免疫缺陷病, 如遗传性联合性免疫缺陷病, 免疫缺陷性侏儒, 遗传性胸腺发育不全, 原发性腔上囊成熟缺陷, 原发性无丙球蛋白血症, 暂时性低丙球蛋白血症, 选择性 IgM 缺乏症, 选择性 IgG 缺乏症, 牛选择性 IgG₂ 缺乏症, 选择性 IgA 缺乏症, 粒细胞病综合征, 周期性白细胞生成症, 遗传性补体第三成分缺乏症, 纤毛无活动性综合征, 色素缺乏易感性增高综合征等。

(3) 遗传性免疫增生病, 如淋巴细胞-浆细胞性胃肠炎, 多发性骨髓瘤等。

4. 遗传性神经-肌肉疾病 包括遗传性先天性脑水肿, 遗传性脑膜脑突出, 寡突神经胶质细胞发育不良, 多灶性中枢神经元生活力缺乏, A-C 畸形并小脑发育不全, 遗传性脊髓发育不良, 脊髓白质变性, 遗传性痉挛性轻瘫, 家族性周期性痉挛, 先天性肠无神经节症, 特发性喉麻痹, 进行性肥大性神经病, 先天性肌阵挛, 遗传性感觉性神经病, 遗传性脊肌萎缩症, II 型肌纤维缺乏症, II 型肌纤维肥大症, 进行性肌营养不良症, 先天性肌强直, 强直性肌营养不良症, 家族性线粒体肌病, 鸭特发性斜颈, 膈肌病, 火鸡胸肌病等。

5. 遗传性心脏血管病 包括牛遗传性心肌病, 火鸡自发性圆心病, 仓鼠遗传性心肌病, 小鼠和大鼠遗传性心肌病, 遗传性心钙化, 犬、猫特发性肥厚性心肌病, 猫、犬、牛、猪家族性心内膜弹力纤维增生症 (限制性或缩窄性心肌病) 以及动脉导管未闭、主动脉狭窄、肺动脉狭窄、室间隔缺损、房间隔缺

损、法乐氏四联症、右主动脉弓续存、动脉-静脉瘘管等先天性心脏血管病。

6. 遗传性内分泌腺病 包括家族性甲状腺肿, 家族性糖尿病, 妊娠糖尿病, 遗传性尿崩症等。

7. 其他遗传病 如蹄叶炎样综合征, 胶原组织发育异常, 成骨不全, 蜘蛛肢综合征, 先天性多囊肾病, 原发性淋巴水肿等。

世界上已报道的动物遗传病已超过 150 种, 几乎覆盖人类所有的遗传病, 可作为人类遗传病的自发性动物模型供作研究 (详见《动物普通病学》, 1994, 吉林科技出版社;《兽医内科学》, 1996, 中国农业出版社;《动物遗传·免疫病学》, 2001, 科学出版社)。

动物遗传病的基本特征是: ①群体发病; ②垂直传播, 呈家族式分布, 即只在一定的有血统关系的动物群体内出现; ③无传染性, 即不能水平传播; ④具有一定的遗传类型 (inheritance pattern): 常染色体遗传 (autosomal inheritance) 或性染色体遗传 (sex-linked inheritance), 隐性遗传 (recessive inheritance), 或显性遗传 (dominant inheritance), 符合孟德尔定律; ⑤需掌握和运用分子生物学技术, 才能发现和确定突变的基因和/或畸变的染色体。

(四) 动物中毒病

由各种有毒物质所致发的一大类群体病。国内报道的动物中毒病已远远超过 200 种, 包括以下六种类型 (图 1-5)。

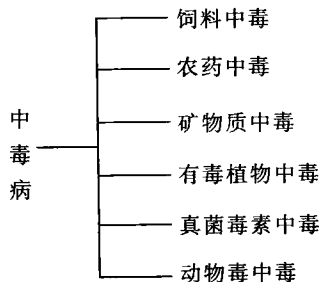


图 1-5 动物中毒病类别

1. 饲料中毒 如瘤胃酸中毒, 瘤胃碱中毒, 牛邦克斯综合征, 亚硝酸盐中毒, 氢氰酸中毒, 食盐中毒, 蓖麻籽中毒, 棉籽饼中毒, 十字花科植物中毒, 生豆饼 (粕) 中毒, 酒糟中毒, 马铃薯中毒等。

2. 农药中毒 如有机磷农药中毒, 有机氯农药中毒, 有机锡杀菌剂中毒, 有机硫杀菌剂中毒; 除草剂 2, 4-D 中毒, 2, 4, 5-T 中毒及五氯酸中毒; 杀软体动物剂中毒; 安妥、磷化锌、氟乙酰胺以及敌鼠钠等抗凝血毒鼠药中毒。

3. 矿物质中毒 如砷中毒, 汞中毒, 铅中毒, 钼中毒, 镉中毒, 铜中毒, 硒中毒, 氟中毒等。

4. 有毒植物中毒 如栎树叶中毒, 蕨中毒, 疯草中毒, 萱草根中毒, 木贼中毒, 白苏中毒, 山黧豆中毒, 醉马草中毒, 夹竹桃中毒, 光能效应植物中毒, 霉烂草木樨中毒等。

5. 真菌毒素中毒 如黄曲霉素中毒, 棕曲霉素中毒, 霉麦芽根中毒, 草酸盐中毒, 霉菌毒素性肾病, 红青霉毒素中毒, T-2 毒素中毒, 马霉玉米中毒, 玉米赤霉烯酮中毒, 霉菌毒素性感光过敏, 马穗状葡萄菌毒病, 越冬禾本科作物镰刀菌毒病, 霉烂甘薯中毒、杂色曲霉素中毒, 牛霉稻草中毒, 麦角中毒, 雀稗麦角中毒, 流涎素中毒, 震颤素中毒等。

6. 动物毒中毒 如蛇毒中毒, 斑蝥中毒, 蚜虫中毒等 (详见《动物毒物学》, 2001, 中国农业出版社)。

动物中毒病的基本特征是: ①群体发病; ②无传染性, 即同居感染不发病; ③有毒物接触史; ④体内能找到毒物或其降解物; ⑤一般取急性病程, 不伴有发热 (一般中毒病), 但真菌毒素中毒病多取慢性病程而急性发作, 且有发热 (真菌毒素病)。

(五) 动物营养代谢病

由于营养物质摄入不足或过剩、营养物质吸收不良、营养物质需求增加、参与物质代谢的酶缺乏和内分泌机能障碍所致的一大类群体病。营养代谢病是笼统的称呼, 应该一分为二, 一个是因营养物质摄入不足和/或需求增加造成的营养缺乏病 (绝对缺乏或相对缺乏); 另一个是由营养物质的吸收、利用和代谢异常造成的代谢障碍病。动物营养代谢病是动物群体病中的小成员, 但对生产发展的损害甚大, 容易被生产管理人员所忽视, 应该引起足够的重视。

动物营养代谢病比较常见的有 50 多种, 包括以下几种类型 (图 1-6):



图 1-6 动物营养代谢病类别

1. 糖、脂肪、蛋白质营养代谢病 如新生畜低血糖症、肌红蛋白尿病、糖尿病、牛酮病、绵羊妊娠病、怀骡驹驴（马）妊娠毒血症、营养性衰竭症、肥胖病、家禽痛风等。

2. 矿物质营养代谢病 如纤维性骨营养不良、马趴窝病、骨软症、佝偻病、生产瘫痪、母牛起立不能综合征、反刍兽运输病、反刍兽低镁血症、牛低磷酸盐血症（产后血红蛋白尿病）、羊食毛症、禽啄羽症、氯化钠缺乏症、钾缺乏症等。

3. 维生素营养代谢病 如维生素 A 缺乏症、维生素 B₁ 缺乏症、维生素 B₂ 缺乏症、吡哆醇缺乏症、生物素缺乏症、维生素 C 缺乏症、维生素 D 缺乏和过多症、维生素 E 缺乏症、维生素 K 缺乏症等。

4. 微量元素营养代谢病 如硒缺乏症、硒过多症、铜缺乏症、铜过多症、钴缺乏症、钴过多症、氟缺乏症、氟过多症、碘缺乏症、高碘甲状腺肿、锌缺乏症、锰缺乏症、铁缺乏症等（详见《动物营养代谢病》，1995，吉林科技出版社）。

动物营养代谢病的基本特征是：①群体发病，常呈地方性流行；②无传染性；③起病慢、病程长；④主症为营养不良、生产性能低下和繁殖障碍；⑤常涉及多种营养物质。

二、动物群体病诊断方略

动物群体病的诊断，分四个层次或四大步骤，包括大类归属诊断、症状鉴别诊断、病变鉴别诊断和病性论证（确认）诊断（图 1-7）。

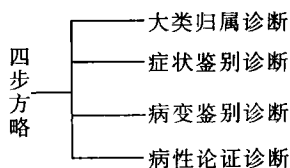


图 1-7 动物群体病诊断方略

（一）大类归属诊断

当畜群中一部、大部乃至全部动物同时或相继发生在临床症状和剖检病变上基本一致的疾病时，即可考虑动物群体病。动物群体病有上千种之多，前已述及，分为五大类，即动物传染病、动物侵袭病、动物遗传病、动物中毒病和动物营养代谢病。首先，要推测是其中的哪一类群体病，进行大类归属诊断。

动物群体病归类诊断的依据（路标）主要是：①传播方式，是水平传播、

垂直传播还是不能传播；②起病和病程，是起病急、病程短，还是起病缓、病程长；③体温，是发热还是不发热；④有无足够数量的肉眼可见的寄生虫存在。具体归类诊断思路如图 1-8。

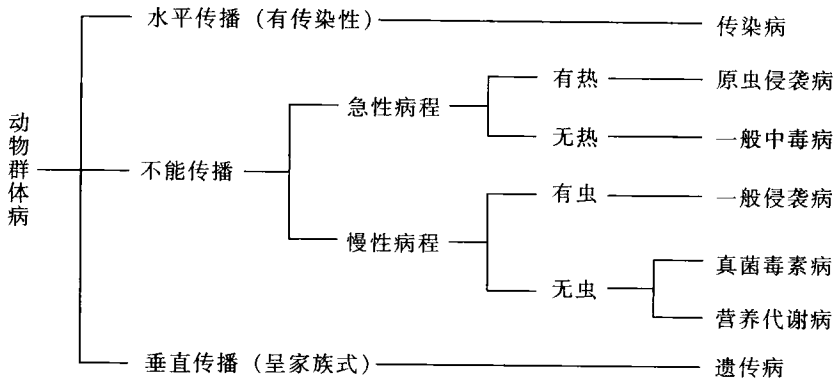


图 1-8 动物群体病归类诊断思路

（二）症状鉴别诊断

症状鉴别诊断，就是从临床表现出发，以主要症状或病征为线索，将一大堆相关疾病联系起来，形成诊断树（diagnostic tree），而后再逐步把它们区分开来。这是古今中外、人医兽医、中医西医都在沿用而从来不教授的一种鉴别诊断法。笔者从事兽医临床教学和科研工作已半个世纪，曾解开过一些疑难杂症，并且颇有发现，用的就是症状鉴别诊断法。自 20 世纪 60 年代以来，我们就一直积极倡导这种诊断法。

常用于动物疾病鉴别诊断的综合征至少有 20 至 30 个，如多血综合征、出血综合征、贫血综合征、溶血综合征、红尿综合征、黄疸综合征、紫绀综合征、水肿综合征、气喘综合征、腹水综合征、感光过敏综合征、共济失调综合征、皮下气肿综合征、流涎综合征、腹痛综合征、草食动物胃肠弛缓综合征、腹泻综合征、腰荐及后躯运动障碍综合征、流产综合征、难产综合征、不孕综合征以及猝死综合征等。

（三）病变鉴别诊断

从剖检变状出发，以基本病变为线索，将若干相关疾病串在一起，再逐步把它们区分开来，这就是病变鉴别诊断法。

病变鉴别诊断法和症状鉴别诊断法相辅相成，是动物疾病尤其动物群体病鉴别诊断常用的两种方法。其中，病变鉴别诊断法是兽医特有的一个法宝。

常用于动物群体病鉴别诊断的病变，至少有 30 种，如脑炎、脑水肿、脑

软化、脑海绵样变、肝变性、肝硬变、皮炎、肌变性、淋巴结肿、甲状腺肥大、营养性骨病、腹腔积液等。现仅以脑软化为例，介绍动物群体病的病变鉴别诊断。

脑软化病变鉴别诊断

1. 脑软化病因分类 按致发病因，脑软化可分为四类，即传染性脑软化、中毒性脑软化、营养代谢性脑软化和遗传性脑软化（图 1-9）。

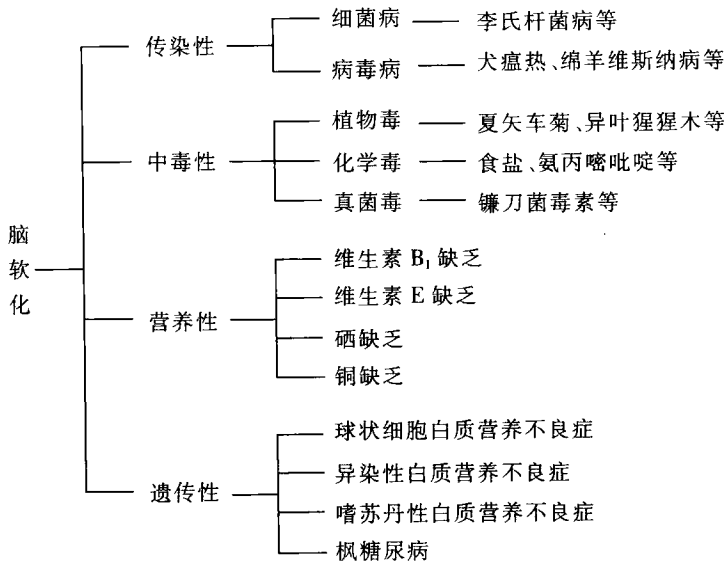


图 1-9 脑软化病因分类

(1) 传染性脑软化：主要见于葡萄球菌病、链球菌病、李氏杆菌病、棒状杆菌病、巴氏杆菌病等细菌性疾病，还有犬瘟热、山羊脑脊髓白质炎、绵羊维斯纳病等病毒性疾病。

(2) 中毒性脑软化：主要见于夏矢车菊、异叶猩猩木（*Rochia scoparia*）、蕨、木贼、问荆、节节草等有毒植物中毒；铅、汞、食盐、抗球虫药氨丙嘧啶（amprolium）等化学毒中毒；霉玉米等镰刀菌毒素中毒。

(3) 营养代谢性脑软化：主要见于维生素 B₁（硫胺素）缺乏症、维生素 E 缺乏症、硒缺乏症、铜缺乏症等。

(4) 遗传性脑软化：主要见于球状细胞白质营养不良症、异染性白质营养不良症、嗜苏丹性白质营养不良症、蜡样质-脂褐素病等溶酶体脂质或脂性蛋

白累积病；还见于枫糖尿病等支链氨基酸代谢病。

2. 脑软化部位分类 按发生部位，脑软化可分为三类，即脑灰质软化、脑白质软化和脑灰质白质软化（图 1-10）。

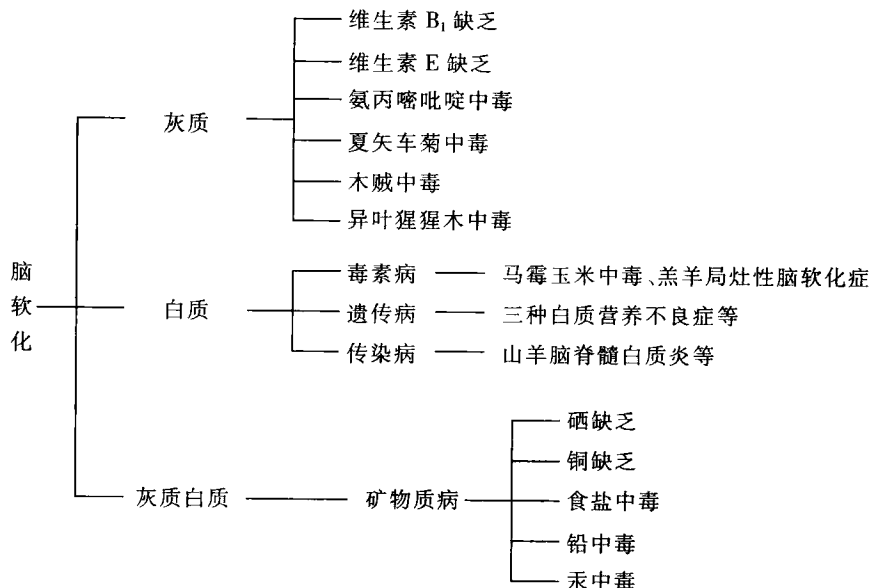


图 1-10 脑软化部位分类

(1) 脑灰质软化：主要见于维生素病，包括各种动物的维生素 B₁ 缺乏症和鸡的维生素 E 缺乏症。还见于牛、鸡抗球虫药氨丙嘧啶中毒、马蕨中毒、木贼中毒、问荆中毒、节节草中毒、夏矢车菊中毒（马黑质苍白球软化病）、牛异叶猩猩木中毒等维生素 B₁ 颞颥物中毒病。

(2) 脑白质软化：主要见于毒素病，包括镰刀菌毒素所致的马霉玉米中毒和产气荚膜杆菌 D 型毒素所致的羔羊局灶性对称性脑软化症。此外，还见于山羊脑脊髓白质炎等传染性脑软化以及球状细胞白质营养不良症、异染性白质营养不良症、嗜苏丹性白质营养不良症等遗传性脑软化。

(3) 脑灰质白质软化：主要见于矿物质病，包括硒缺乏症、铜缺乏症等微量元素缺乏病以及汞、铅、食盐等矿物毒中毒病。此外，还见于其他各类病因致发的脑软化病。

3. 脑软化病变鉴别诊断思路 脑软化鉴别诊断，通常分三步展开（图 1-11）。

第一步：确定病类。