



高职高专教育“十一五”规划教材

兽医临床基础

SHOUYILINCHUANGJICHU

姚卫东 戴永海 主编



中国农业大学出版社

ZHONGGUONONGYEDAXUE CHUBANSHE

高职高专教育“十一五”规划教材

兽医临床基础

姚卫东 戴永海 主编

中国农业大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

兽医临床基础/姚卫东,戴永海主编. —北京:中国农业大学出版社,2008.1
(高职高专教育“十一五”规划教材)

ISBN 978-7-81117-310-9

I. 兽… II. ①姚… ②戴… III. 兽医学:临床医学 IV. S854

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 2003648 号

书 名 兽医临床基础

作 者 姚卫东 戴永海 主编

策划编辑 陈巧莲 姚慧敏 丛晓红

责任编辑 孟 梅

封面设计 郑 川

责任校对 陈 莹 王晓凤

出版发行 中国农业大学出版社

社 址 北京市海淀区圆明园西路 2 号

邮政编码 100094

电 话 发行部 010-62731190,2620

读者服务部 010-62732336

编辑部 010-62732617,2618

出 版 部 010-62733440

网 址 <http://www.cau.edu.cn/caup>

e-mail cbsszs@cau.edu.cn

经 销 新华书店

印 刷 北京时代华都印刷有限公司

版 次 2008 年 1 月第 1 版 2008 年 1 月第 1 次印刷

规 格 787×980 16 开本 22.25 印张 406 千字

定 价 29.00 元

图书如有质量问题本社发行部负责调换

编写人员

- 主 编 姚卫东 辽宁农业职业技术学院
戴永海 山东畜牧兽医职业学院
- 副主编 杜护华 黑龙江生物科技职业学院
- 编 者 温华梅 山东畜牧兽医职业学院
郑锦玲 云南农业职业技术学院
蔡泽川 北京农业职业学院
曹 晶 辽宁农业职业技术学院
范俊娟 辽宁农业职业技术学院
姜八一 山东畜牧兽医职业学院
韩 周 辽宁农业职业技术学院
张 利 辽宁农业职业技术学院
- 主 审 林家栋 中国农业大学

出版说明

高等职业教育作为高等教育中的一个类型,肩负着培养面向生产、建设、服务和管理第一线需要的高技能人才的使命。大力提高人才培养的质量,增强人才对于就业岗位的适应性已成为高等职业教育自身发展的迫切需要。教材作为教学和课程建设的重要支撑,对于人才培养质量的影响极为深远。随着高等农业职业教育发展和改革的不断深入,对于教材适用性的要求也越来越高。中国农业大学出版社长期致力于高等农业教育本科教材的出版,在高等农业教育领域发挥着重要的作用,积累了丰富的经验,希望充分利用自身的资源和优势,为我国高等职业教育的改革与发展做出自己的贡献。

经过深入地调研师生的需求和分析以往教材的优点和不足,在教育部高教司高职高专处和全国高职高专农林牧渔类专业教学指导委员会的关心和指导下,在各高职高专院校的大力支持下,中国农业大学出版社组织了全国 50 余所院校的 400 多名骨干教师共同编写了一批以“十一五”国家级规划教材为主体的教材。这批教材于今年 3 月陆续出版,共有 60 多个品种(畜牧兽医类 33 种,种植类 26 种,公共基础课等课程教材若干种),其中普通高等教育“十一五”国家级规划教材 22 种。

这批教材的组织和编写具有以下特点:

精心组织参编院校和作者。本批教材的组织之初共收到全国 60 余所院校的 600 余名老师的申报材料。经过由职业院校和出版社专家组成的选题委员会审议,充分考虑到不同院校的办学特色、专业优势及地域特点,结合教师自身的学习培训背景、教学与科研经验和生产实践经历,最后择优确定了 50 余所院校的 400 多名教师作为主编和编写人员,其中教授和副教授占 73%,硕士以上学历占 38%。特别值得一提的是,有 5% 的作者是来自企业生产第一线的技术人员,这样的作者结构是编写高质量和适用性教材的有力保证。

贴近国家高职教育改革的要求。我国的高等职业教育发展历史不长,很多院校的办学模式和教学理念还在探索之中。为了更好地促进教师了解和领会教育部的教学改革精神,在编写研讨会上邀请了教育部高教司高职高专处、全国高职高专农林牧渔类专业教学指导委员会的领导作教学改革的报告,提升主编和编写人员的理念;多次邀请教育部职业教育研究所的知名专家到会,专门就课程设计和教材的体系建构作报告,使教材的编写视角高、理念新、有前瞻性。

注重反映教学改革的成果。教材应该不断创新,与时俱进。好的教材应该及时体现教学改革的成果,同时也是教育教学改革的重要推进器。本套教材在组织过程中特别注重发掘各校在产学结合、工学交替实践中具有创新性的教材素材,很多教材在围绕就业岗位需要进行知识的整合、与实际生产过程的接轨上具有创新性和非常鲜明的特色,相信对于其他院校的教学改革会有启发和借鉴意义。

瞄准就业岗位群需要,突出职业能力的培养。本批教材的编写指导思想是紧扣培养“高技能人才”的目标,以职业能力培养为本位,以实践技能培养为中心,体现就业和发展需求相结合的理念。

教材体系的构建依照职业教育的“工作过程导向”原则,打破学科的“系统性”和“完整性”。内容根据职业岗位(群)的任职要求,参照相关的职业资格标准,采用倒推法确定,即剖析职业岗位群对专业能力和技能的需求→关键能力→关键技能→围绕技能的关键基本理论。删除假设推论,减少原理论证,尽可能多地采用生产实际中的案例剖析问题,加强与实际工作的接轨。教材反映行业中正在应用的新技术、新方法,体现实用性与先进性的结合。

创新体例,增强启发性。为了强化学习效果,在每章前面提出本章的知识目标和技能目标。每章设有小结和复习思考题。小结采用树状结构,将主要的知识点及其之间的关联直观表达出来,有利于提高学生的学习效果和效率,也方便教师课堂总结。部分内容增编阅读材料。

加强审稿,企业与行业专家相结合,严把质量关。从选题策划阶段就邀请行内专家把关,由来自企业、高职院校或中国农业大学有丰富的生产实践经验的教授审核编写大纲,并对后期书稿进行严格的审定。每一种教材都经过作者与审稿人的多次的交流和修改,从而保证内容的科学性、先进性和对于岗位的适应性。

本批教材的顺利出版,是全国 50 余所高职高专院校共同努力的结果;编写出版过程中所做的很多探索,为进一步进行教材研发提供了宝贵的经验。我们希望以此为基点,进一步加强与各校的交流合作,配合各校教学改革,在教材的推广使用、修订完善、补充扩展进程中,在提高质量和增加品种的过程中,不断拓展教材合作研发的思路,创新教材开发的模式和服务方式。让我们共同努力,携手并进,为深化高职高专教育教学改革和提高人才培养质量,培养国家需要的千百万高素质技能型专门人才,发挥积极的推动作用。

中国农业大学出版社

2007年7月

内 容 提 要

本教材包括兽医病理、药理、诊断三方面内容,按临床规律使三方面充分融合成为一门课程,是兽医专业的一门重要的临床基础课程。主要使学生掌握临床诊断、剖检变化、常用药物的基本知识和技能。适用于高职高专院校兽医专业、牧医专业及畜牧专业的学生应用。

前 言

高职高专教育是我国高等教育的重要组成部分,培养目标是培养具备专业的
基本理论、基本知识和技能,在生产、建设、管理和服务一线工作的应用型高级技术
专门人才。近年来在国家有关政策的指导下高职高专教育有了迅猛的发展,围绕
培养目标在人才培养模式、教学方法、教材等方面都进行了大规模的改革。但有些
课程和教材还不完全适应高职教育的特点,需要进一步的整合和完善。

《兽医临床基础》是一门高度整合的课程,它包括兽医病理、药理、临床诊断三
个方面的内容。是畜牧兽医专业的一门重要的专业基础课,为了适应高等职业教
育的需要,在课程整合的基础上,就需要对教材进行充分整合,打破原有的“系统
性”和“完整性”,根据临床诊断、病理变化和用药治疗三方面间的联系,构建教材新
的结构体系,使其成为真正意义上的一门课程。

学习本课程应具备解剖、生理、生化的基础知识,并为以后学习兽医的专业课
程打下良好的基础。

教材中的“实验实训”项目,可配合理论授课分散进行,也可以在教学计划安排
的教学实习中完成。

本教材所选编的内容,充分考虑高职教育的特点,以理论适当、够用为度,加强
实践教学的内容。在以能力为本位的教育思想指导下,遵循职业教育的教学规律,
充分体现职业教育特点,尤为注重知识和技能的实用性和应用性,突出能力和素质
的培养提高。在结构体系上,注重便于读者学习和使用;在内容阐述上,力求反映
当代新知识、新方法和新技术,保证其先进性。

本教材编写分工是:第一章由戴永海、温华梅编写;第二章第一节由温华梅编
写,第二节由杜护华编写,第三节由姜八一编写;第三章由蔡泽川编写;第四章由郑
锦玲编写;第五章由姚卫东编写;第六章由范俊娟编写;第七章由曹晶编写;实验实
训部分由姚卫东、曹晶、范俊娟、韩周和张利编写。姚卫东负责对全书进行编排和
统稿。

本教材由林家栋主审,在此表示由衷的感谢。由于编者水平所限,难免有不足
之处,敬请读者批评指正。

编 者

2007年5月

目 录

第一章 基本理论	(1)
第一节 疾病的基本理论.....	(1)
第二节 疾病的基本病理过程.....	(9)
第三节 临床诊断的基本理论.....	(37)
第四节 药物基本理论.....	(43)
复习思考题.....	(54)
第二章 临床一般检查与药物应用	(55)
第一节 临床检查的程序与一般检查.....	(55)
第二节 常见症状病理及诊断要点.....	(64)
第三节 临床常用药物.....	(96)
复习思考题.....	(137)
第三章 心血管系统检查及药物应用	(138)
第一节 心脏检查.....	(138)
第二节 血管系统检查.....	(143)
第三节 心血管系统主要病变.....	(145)
第四节 心血管系统的药物应用.....	(152)
复习思考题.....	(161)
第四章 呼吸系统检查及药物应用	(162)
第一节 呼吸系统检查.....	(162)
第二节 呼吸系统主要病变.....	(180)
第三节 呼吸系统药物应用.....	(186)
复习思考题.....	(191)
第五章 消化系统检查及药物应用	(192)
第一节 消化系统检查.....	(192)
第二节 消化系统主要病变.....	(204)
第三节 作用于消化系统的药物.....	(212)
复习思考题.....	(224)
第六章 泌尿生殖系统的检查及其药物应用	(225)
第一节 泌尿系统的检查.....	(225)

第二节 生殖系统的检查·····	(230)
第三节 泌尿生殖系统主要病变·····	(231)
第四节 泌尿生殖系统的药物应用·····	(236)
复习思考题·····	(245)
第七章 神经系统检查及药物应用·····	(247)
第一节 神经系统检查·····	(248)
第二节 神经系统主要病变·····	(253)
第三节 神经系统药物应用·····	(257)
复习思考题·····	(281)
第八章 实验实训指导·····	(282)
实验实训一 致病因素对机体的作用及机体的保护性反应·····	(282)
实验实训二 基本病理过程的标本观察·····	(284)
实验实训三 畜禽尸体剖检技术·····	(286)
实验实训四 病料的采取、保存及运送·····	(292)
实验实训五 畜禽给药法·····	(298)
实验实训六 常用药物制剂的调制·····	(309)
实验实训七 细菌的药物敏感性实验·····	(311)
实验实训八 硫酸镁的导泻作用·····	(314)
实验实训九 局部麻醉药表面麻醉作用的比较·····	(315)
实验实训十 有机磷酸酯类药物的中毒及其解救·····	(316)
实验实训十一 家畜的接近与保定·····	(317)
实验实训十二 血常规检验·····	(321)
实验实训十三 尿常规检验·····	(330)
实验实训十四 消毒·····	(339)
参考文献·····	(342)

第一章 基本理论



知识目标

- 了解疾病发生的基本规律,掌握疾病的基本病理过程、诊断的概念及基本过程,药物的概念、作用及制剂与处方。

技能目标

- 能正确进行动物疾病的临床诊断,方剂批准申请及剂型制作工艺规程。

第一节 疾病的基本理论

一、疾病的概念

疾病是日常生活中常见的一种自然现象。人类对疾病本质的认识,随着科学技术的发展,也在不断地深化和完善。目前,现代动物医学对疾病概念比较完整的认识是:疾病是指动物机体在一定条件下,与来自内外环境中的致病因素相互作用所产生的损伤和抗损伤的复杂斗争过程,并使其生命活动障碍和经济价值降低。

概括起来,疾病具有以下特点:

①疾病是致病因素在一定条件下作用于机体的结果。任何疾病都有它的原因,没有原因的疾病是不存在的。

②机体与外界环境的统一和体内各器官系统的协调活动,是动物健康的标志。疾病则意味着机体与外界环境之间的平衡失调和机体内部各器官系统之间协调的

破坏。

③在任何疾病过程中,自始至终都贯穿着损伤和抗损伤的矛盾斗争。当致病因素作用于机体,使机体发生损伤,同时也激起了机体的抗损伤反应。例如,在肠炎过程中,当致病因素作用于肠黏膜时,机体利用肠黏膜的屏障机构,并反射地引起副交感神经兴奋,加强肠管的分泌、蠕动机能,以阻挡、消灭和清除这些致病因素。这是疾病普遍存在的基本矛盾,当损伤占优势,疾病就恶化;当抗损伤占优势,疾病就好转。但损伤和抗损伤并非始终不变或截然分开的,肠炎时的腹泻,本来是一种排除病原对机体有利的抗损伤作用,但超过一定限度,会引起机体脱水、酸中毒等,又成为对机体不利的损伤因素。因此,正确认识疾病过程中损伤和抗损伤两个方面,是治疗疾病的基础。

④经济价值降低是畜禽患病的标志之一。随着疾病的发生,生命活动的障碍,必然导致动物生产能力的下降,如泌乳量减少、产蛋率下降等,并降低其经济价值,这是动物疾病的重要标志。

二、疾病发生的原因

任何疾病的发生都有一定的原因,没有原因的疾病是不存在的。疾病发生的原因简称病因,又称致病因素。概括起来可分为外界致病因素(外因)和内部致病因素(内因)两方面。对于多数疾病除了内因与外因以外,还有促使疾病发生的条件,即所谓的诱因。

(一)外界致病因素

1. 生物性致病因素

生物性因素是动物最常见的致病因素,包括各种病原微生物(如病毒、细菌、支原体、衣原体、立克次氏体、螺旋体、真菌等)和病原寄生虫(如原虫、蠕虫和节肢动物)。但这些致病因素作用于动物机体可引起传染病、寄生虫病和某些肿瘤病等。

侵入机体的微生物,主要通过产生有害的毒性物质,如外毒素、内毒素、溶血素、杀白细胞素、溶纤维蛋白酶及蛋白分解酶等而造成病理性损伤。寄生虫除产生毒素外,还可通过机械作用和夺取营养等引起疾病。

生物性致病因素致病的共同特点是:

①对机体的作用有一定的选择性。病原微生物对易感动物的种属有一定的选择性。如只有猪对猪瘟病毒易感,而其他动物不易感。对侵入门户和作用部位有一定的选择性。如破伤风杆菌一定要通过皮肤或黏膜的深部创伤才会引起感染;沙门氏杆菌只有侵入肠道才有致病作用。

②有一定的持续性和传染性。病原微生物侵入机体后,能不断繁殖、增强毒

性,持续发挥致病作用,因此具有一定的持续性。有些病原微生物可随排泄物、分泌物、渗出物等排出体外,造成疾病的传播和流行,因而具有传染性。

③致病有一定的特异性。如有一定的潜伏期、病程经过、病理特征和临床症状以及特异的免疫反应等。

④病原微生物侵入机体是否引起疾病,与侵入宿主的病原体数量、毒力以及动物本身的抵抗力关系极大。当机体抵抗力强时,虽然体内带有致病微生物,但也不一定发病;相反,若机体抵抗力减弱,即使平时没有致病作用或毒力不强的微生物也可引起机体发病。

2. 化学性致病因素

对动物机体有致病作用的化学因素种类很多,归纳起来主要有以下几种。

(1)无机毒物 强酸、强碱、重金属盐类(铝、铜、砷)等,作用于机体时能使蛋白质、核酸等大分子发生变化,引起组织变性、坏死,导致器官功能障碍。

(2)有机毒物 醇、乙醚、氯仿、氰化物、有机磷农药(如敌百虫、敌敌畏、乐果、1605)、植物毒素(如生物碱、配糖体)、动物毒液(如蛇毒、斑蝥毒、蜂毒)等许多有机毒物都可对机体产生损害。药物使用不当也可引起中毒。如鸡的痢菌净中毒、喹乙醇中毒、抗生素中毒等。

(3)工业三废 工业生产中排除的废气、废水、废渣内,常含有二氧化硫、硫化氢、一氧化碳等化学物质,引起环境污染,造成动物中毒。

化学性致病因素的致病作用有以下共同特点:

①某些化学物质对机体的组织、器官有选择性的毒害作用。例如,四氯化碳主要引起肝细胞损伤;一氧化碳能牢固与血红蛋白结合,使其失去携氧功能。

②化学性因素的致病作用除与毒物本身的性质、剂量等有关外,还决定于其作用部位和动物机体的功能状态,与动物的种类、性别、年龄、营养状况、个体反应性以及饲养管理条件等有关。此外,有些化学毒物在排泄过程中,可使排泄器官受损。

③除慢性中毒外,化学毒物引起的疾病一般都有一短暂的潜伏期。

3. 物理性致病因素

物理性致病因素常包括各种机械力、温度、电流、光、电离辐射、大气压的改变和噪声等。机械力达到一定程度可引起创伤、脱臼、骨折、脑震荡等。高温可引起烧伤;外界环境温度过高,易发生日射病或热射病。低温可引起冻伤,低温还可降低机体防御能力,而引起感冒和肺炎,甚至冻死。电流和雷电都有致病作用,可使局部发生为烧伤、出血、电击斑,甚至造成动物死亡。紫外线和红外线高能光子有较强穿透力,可在组织内产生光化学反应,导致细胞损伤。电离辐射的致病作用,

常见 X 射线、镭射线等,能引起机体的放射性损伤和放射病。低气压和高气压对机体都有致病作用,但低气压的作用较大,常引起缺氧症。噪声可使动物惊恐不安,使产蛋下降、泌乳减少等。

物理性因素致病作用的共同特点是:

- ①一般只在疾病开始时起作用;不参与以后的疾病发展过程。
- ②除光能外,一般没有潜伏期,或最多只有几个小时的潜伏期。
- ③作用结果都会产生明显的组织损伤。

4. 营养性因素

机体内某种营养物质缺乏或过多会引发营养代谢性疾病。例如雏鸡日粮中缺乏维生素 E 或微量元素硒,引起雏鸡脑软化、渗出性素质或白肌病。长期饲料不足,动物处于慢性饥饿状态,可引起营养贫血、全身性萎缩等,最终导致衰竭死亡。反刍动物摄食过多的碳水化合物引起瘤胃酸毒,鸡日粮中蛋白质过多时会引起禽痛风等。

(二) 疾病发生的内因

1. 机体的防御机能降低

机体的防御机能主要是指机体屏障机能,包括外部屏障和内部屏障,它们能阻挡外界致病因素进入体内,并消灭进入体内的致病因素,保持或恢复机体的健康。

(1)浅表屏障 包括皮肤、黏膜、骨骼和肌肉、淋巴结等。

皮肤:完整的皮肤能阻挡细菌的侵入,汗腺、皮脂腺的分泌物有冲洗和杀菌作用。大多数微生物是通过损伤的皮肤才能侵入体内。

黏膜:能阻挡细菌侵入。黏膜的分泌液,有杀菌作用。如胃黏膜分泌胃酸,对一般病菌有很强的杀菌能力。

骨骼和肌肉:能保护中枢神经系统和内脏器官,免受外界的损伤。

淋巴结:微生物或其他致病因素一旦穿过皮肤黏膜,可沿皮下淋巴管进入淋巴结,并被挡在淋巴结内。这时淋巴结内的吞噬细胞就会把细菌或其他异物吞噬消灭。淋巴结还可以产生抗体,具有破坏细菌和毒素的作用。

(2)深部屏障 致病因素通过皮肤或黏膜侵入机体后,还会遇到体内各种屏障机构的阻挡、吞噬、解毒及排泄等作用,阻止病原在体内蔓延和损害。其中以网状内皮系统的作用最大。

网状内皮系统:包括全身网状内皮组织,如脾及淋巴结的网状细胞和窦壁细胞,骨髓的网状细胞,肝脏的枯否氏细胞,肺泡内的间隔细胞,神经组织的小胶质细胞,各脏器中疏松结缔组织的组织细胞以及血液中的大单核细胞等,均具有吞噬及消化细菌、异物的能力。

肝脏:肝脏是机体内较强大的屏障器官,具有丰富的网状内皮组织,可以吞噬细菌、异物;并且可通过结合、氧化、合成等方法进行解毒,把有害的物质变成无害的物质,再进入血液循环而排出体外。当肝脏有病变和营养不良时,肝脏的防卫机能就会减退,因此往往引起动物自体中毒。

肾脏:主要通过滤过及分泌机能,将有害物质排出体外。

血脑屏障:由脑膜、脉络膜、室管膜及脑血管内皮细胞所构成。能阻止血液中某些毒素、细菌进入脑脊髓液及脑组织,防止致病因素对脑组织的损害作用。

胎盘屏障:能阻止某些细菌和毒性产物通过胎盘(主要是绒毛膜)进入胎儿的血液循环,保护胎儿不受侵害。

此外,特异性免疫机能是机体一种重要的生理防御机能。当免疫机能障碍或免疫反应异常时,使机体防御机能降低,可导致疾病发生。

2. 机体反应性改变

机体反应性是机体对各种刺激的反应的能力,是动物机体在长期进化过程中形成的遗传特性。主要包括种属、个体、年龄等。由于反应性不同,对疾病抵抗力不同。

种属:不同种属的畜禽,对同一致病因素刺激的反应性不同。例如,马不感染牛瘟,牛不感染马传染性贫血。

个体:同种动物,不同的个体对同一致病因素刺激的反应性不同。例如,同一畜群发生同一种传染病时,有的病重,有的病轻,有的只是带菌带毒而不发病。因为个体营养状况、抵抗力不同,对刺激物的反应也不同。

年龄:动物年龄不同,对致病因素刺激的反应性不同。一般幼龄动物抵抗力较弱,壮龄动物抵抗力较强,而老龄动物的抵抗力又降低。

3. 机体应激机能降低

应激反应是机体受到强烈刺激而处于“紧急状态”时,出现神经、内分泌和代谢机能改变,以提高机体对环境变化的适应能力,维持机体与外界环境间的相对平衡。动物机体应激机能降低时,就会引起应激性疾病。如机体受到创伤、烧伤、失血、剧痛、中毒、缺氧、过冷、过热、捕捉、噪声和恐惧等强烈刺激时,由于神经调节或激素代谢障碍,引起这种非特异性防御反应机能降低而导致疾病发生。

4. 遗传因素的影响

目前,由于细胞遗传学、分子遗传学和分子生物学的发展,对遗传性疾病的研究已取得了很大的进展。现已证明,许多疾病与遗传有关。因为通过遗传物质不仅能把亲本的优点传给后代,同时也能使其病理缺陷传给下一代;另外,致病因素可使遗传基因发生突变而引起下一代发生遗传性疾病。

(三)内、外因的相互关系

疾病的发生既要考虑到外因,又要考虑到机体的内因。外因是引起疾病的必需条件。但是,有了这种条件是否一定引起疾病,决定于机体抵抗力的强弱。如没有猪瘟病毒存在,猪不会患猪瘟,但有猪瘟病毒存在也不一定都患猪瘟,且患病时有的重,有的较轻,主要决定于机体的内因。因此,我们既要重视外因,清除或消灭外因的致病作用,又要调动机体的内因,提高机体的抵抗力,使患病动物早日恢复健康。

三、疾病发生的基本规律

(一)疾病发生的一般机理

动物机体受到致病因素作用后,一方面可造成机体病理性损伤;另一方面又可引起机体的一系列抗损伤反应。这些损伤与抗损伤反应主要是通过致病因素对组织直接作用或通过神经系统功能的改变或通过体液因素作用等实现的。

1. 致病因素直接作用于组织造成组织损伤

致病因素直接作用于组织器官,或者在侵入体内后选择性地作用于某一组织器官引起损害。如高温引起的烧伤、低温引起的冻伤、强酸强碱对组织的腐蚀、四氯化碳引起的肝脏坏死、猪瘟病毒引起的微血管内皮损伤等都是致病因素直接作用引起的组织损伤。

2. 致病因素通过体液而起作用

致病因素或病理产物可引起体液发生量变或质变,使内环境稳定性遭到破坏,继而引起一系列变化。如致病因素引起失血、脱水时体液量减少,水肿时体液量增多等,引起体液量的改变;体液的酸碱度、电解质含量、氧和二氧化碳分压、激素水平改变以及抗原抗体复合物的出现等,引起体液质的改变。这些改变都可引起机体出现一系列的变化,导致严重后果。体液因素中,激素的作用最为重要,特别是垂体前叶和肾上腺皮质激素在很多疾病中起着相当重要的作用。

3. 致病因素通过改变神经的调节机能而起作用

在疾病过程中,神经系统的作用可分为致病因素对神经的直接作用和神经反射作用两种。

(1)致病因素直接作用于神经系统 在感染、中毒等情况下,致病因素可直接作用于神经中枢,引起神经功能障碍。例如脑炎、狂犬病、一氧化碳中毒、铅中毒等。

(2)神经反射作用 致病因素作用于神经反射弧的某个环节,使神经反射发生改变。如饲料中毒时出现的呕吐与腹泻;有害气体刺激时呼吸运动的减弱甚至暂

停;缺氧时血液中低氧分压刺激颈动脉窦及主动脉弓的化学感受器,使呼吸加深加快等都是通过神经反射而引起的损伤与抗损伤反应。

4. 细胞和分子机理

致病因素作用于机体后,直接或间接作用于组织细胞,造成细胞代谢、功能障碍;引起细胞的自稳调节紊乱,这是疾病发生的细胞机理。近年出现了分子病理学。广义的分子病理学研究所有疾病的分子机理;狭义的分子病理学研究生物大分子特别是核酸、蛋白质和酶受损所致的疾病。其中由 DNA 的遗传性变异引起的疾病称为分子病。从分子水平阐述疾病发生的机理是当前生物医学发展的重要方向。

上述四种作用在疾病过程中不是孤立的,而是相互关联的,只是在不同疾病的不同发展阶段以某一作用为主。如创伤引起组织损伤,血管损伤,导致出血,使体液量减少,同时也可作用于组织中的神经,致病因素引起组织损伤后,产生的各种组织崩解产物及代谢产物亦可进入体液,使体液质发生改变,从而引起一系列抗损伤反应和病理变化。

(二) 疾病发展的一般规律

1. 损伤与抗损伤的斗争贯穿于疾病发展的始终

致病因素作用于动物机体后,一方面引起功能、代谢和形态结构的各种病理性损伤,同时也引起机体出现一系列防御、适应和代偿等抗损伤反应。损伤与抗损伤的斗争,推动着疾病的发生发展,贯穿于疾病的始终,决定着疾病的转归。当损伤占优势时,则疾病向恶化的方向发展,甚至造成死亡。反之,当抗损伤占优势时,则疾病就缓解,动物机体逐渐恢复健康。如外伤性出血、机械性因素引起血压下降,同时又激起动物机体的代偿反应,表现为周围小动脉收缩、心跳加快、心缩加强等。如果失血量不大,则通过上述代偿反应可使血压在一定时间内恢复。如出血量大或持续出血,动物机体不足以代偿时,就可能导致休克、缺氧、酸中毒等一系列严重后果。

损伤与抗损伤反应,在一定条件下又可以相互转化。如肠炎时,肠蠕动和分泌机能增强出现的腹泻可排出细菌毒素,这是有利于机体的抗损伤反应;如过度腹泻,可引起机体发生脱水和酸中毒,这就使抗损伤反应转化为损伤反应。在双方转化过程中,如损伤方面占优势,疾病就恶化;而抗损伤方面占优势,疾病就好转或康复。所以,在兽医临床实践中,必须善于区分疾病发生发展过程中的损伤与抗损伤反应,注意识别这种转化所必须的条件,才能做出正确的判断,采取有效的措施,使机体的抗损伤反应逐渐增强,促进疾病的康复。