

兽医生物药品之应用

兽医生物藥品之应用

邓定华 編著

青海人民出版社

1959年·西宁

兽医生物藥品之应用

邓定华 編著

•

青海人民出版社出版

青海印刷厂印刷 青海省新华书店发行

•

开本850×1168毫米1/32·印張47/8·插頁4·116,000字

1959年9月第1版 1959年9月第1次印刷

印数：精裝——1—600
平裝——1—900

•

統一书号：14097·17

定價：精裝 1.60元
平裝 (5)0.72元

簡 要 說 明

本书根据我国目前牲畜常发的傳染病及已用之有效的生物藥品，从基本理論和实际使用等方面，作了較詳細的敘述；同时采用了苏联先进經驗的資料，并結合我国实用情况編写成冊。它适用于中等兽医技术学校及兽医专业人員訓練班的教本，适用于兽医軍官、兽医师及畜牧兽医工作者、各国营农牧場和人民公社的兽医应用，并可作为医学院校关于生物藥品应用上的参考。

由于缺乏編写經驗，在立論与取材等方面，不免存在着缺点，希望讀者提供改正意見。

在本书編写过程中，蒙赵庆森所长与赵桐朴副所长多方面賜予指正，附此致謝。

軍馬卫生科学研究所

邓定华識

前 言

本书作者邓定华同志，长期从事兽医研究工作。一九五八年秋由总后勤部下放我部锻炼。在下放后期，正值我部召开第二届党代表大会，为此，定华同志根据平时长期实践经验，利用工作余暇，编写了“兽医生物药品之应用”一书，作为向党代表大会的献礼。

此书对兽医生物药品的制造及其应用范围，作了比较全面的叙述。现我部推荐给青海人民出版社出版，以供广大兽医工作者参考。

零零七五部政治部

1959年8月

目 录

第一节 生物药品的定义及名词解释	(1)
一、什么是生物药品	(1)
二、生物药品专用名词的解释	(1)
第二节 免疫学在生物药品应用上的概念	(6)
一、免疫的意义和类型	(6)
二、抗原与抗体	(11)
三、巴甫洛夫学说中的神经系统在免疫学上的作用	(15)
四、梅契尼科夫的免疫噬菌学说	(18)
五、过敏反应与变态反应	(20)
六、免疫反应性的变化	(24)
第三节 影响免疫的因素和加强免疫力的方法	(26)
一、外界环境对家畜免疫力的影响	(26)
二、那些情况可以影响家畜的免疫力	(26)
三、家畜注射后的反应	(29)
四、怎样发挥生物药品的免疫效能	(31)
五、免疫原的转化适应	(35)
第四节 生物药品的分类	(38)
一、生物药品分类概述	(38)
二、预防液类——第一类生物药品	(38)
三、血清类——第二类生物药品	(46)
四、诊断液类——第三类生物药品	(48)
第五节 生物药品的应用	(51)
一、血清的应用	(51)
二、预防液的应用	(61)
三、诊断液的应用	(72)
第六节 生物药品的保管	(74)
一、分装	(74)

二、标签	(74)
三、检查	(75)
四、保存	(76)
五、管理	(78)
六、处理	(78)
第七节 生物药品的运输	(80)
一、装箱	(80)
二、发运	(80)
三、寄递	(82)
四、接收	(82)
第八节 生物药品的注射法	(84)
一、注射的准备	(84)
二、家畜的检查	(88)
三、注射的方法	(90)
第九节 常用生物药品的性状和使用注意	(95)
一、炭疽芽胞苗(无毒炭疽芽胞苗)	(95)
二、腺疫菌苗	(96)
三、马流产菌苗	(96)
四、气肿疽菌苗	(97)
五、半液状蟻醛猪丹毒菌苗	(98)
六、氫氧化鋁蟻醛猪丹毒菌苗	(99)
七、小猪副伤寒菌苗	(99)
八、小牛副伤寒菌苗	(100)
九、羔羊痢疾菌苗	(101)
十、明矾沉降破伤风类毒素	(101)
十一、破伤风类毒素	(102)
十二、狂犬病疫苗	(102)
十三、猪瘟結晶紫疫苗	(103)
十四、新城鸡瘟弱毒疫苗	(104)
十五、新城鸡瘟蟻醛化疫苗	(105)
十六、炭疽血清	(105)
十七、濃縮破伤风血清	(107)

十八、囊球菌素	(108)
十九、鼻疽菌素 (馬來因)	(109)
二十、結核菌素	(112)
二十一、炭疽沉降素	(113)
二十二、溶血素	(114)
二十三、液体鼻疽抗原	(115)
二十四、牛傳染性胸膜肺炎抗原	(115)
第十节 生物藥品应用标准	(116)
一、活菌菌苗应用标准	(117)
二、死菌菌苗应用标准	(119)
三、灭能疫苗应用标准	(125)
四、活毒疫苗应用标准	(126)
五、其他預防液应用标准	(127)
六、抗菌性血清应用标准	(128)
七、抗病毒性血清应用标准	(132)
八、抗毒素血清应用标准	(135)
九、診斷血清类应用标准	(137)
十。抗原性診斷液应用标准	(139)
附：几种登記表	(143)

第一节 生物藥品的定义及名詞解釋

一、什么是生物藥品

生物藥品为生物学藥品的簡称，它也被称为生物学制品，生物学制劑或生物制品。

兽医生物藥品是专门敘述用于家畜的生物制品，这是全国广大的畜牧兽医工作者迫切需要的材料，也是家畜保健和增产的重要保障。

生物藥品包含有复杂生物学性质的制品，是根据細菌学和免疫学的原理，经过复杂的制造和檢定，而获得用于家畜預防、治疗及診斷上的制劑。因此，名生物学制品为生物藥品，更具有实际的意义。

研究生物藥品的制造与檢定的科学称为“生物藥品制造学”。这是一項专门技术，本文仅作简单的介紹，主要是敘述它的使用、运输和保管的方法，并且結合理論作一些免疫学的闡述，俾使生物藥品在兽医业务上，發揮更大的預防、治疗和診斷的效能。

二、生物藥品專用名詞的解釋

生物藥品的名詞，应当是根据病原微生物学、免疫学以及制品制造上和其他有关特性等来确定的。虽然如此，对这些名詞的解釋和应用，各書記載常不一致，为了使讀者易于明了，特作以下的解釋：

1. 預防液：属于第一类制品的总称，即包括所有以預防为主要用途，并且是抗原性的制劑。目前对預防液制品的名詞比較混乱，因此在这里就須要将汉英名詞作一概括的对照。

預防液 Vaccine 菌苗 Bacterialvaccine
疫苗 Viralvaccine

其他几种預防液如类毒素等，名詞比較統一，此处不多敘述（參看第四节）。

2. 菌苗：菌苗是預防液的一种，属于第一类生物藥品，是专指用細菌菌体制成的預防液，它包括了除病毒以外，肉眼不能看見，而在普通显微鏡下可以察視及不能通过滤菌器的病原微生物。目前所制的有效菌苗中，大多是属于真細菌目及极少部分的旋体目和胸膜肺炎微生物族的病原体。

3. 疫苗：疫苗是单指滤过性病毒的制剂，这种病原体能通过滤菌器，并且在普通显微鏡下不能察見（现在的电子显微鏡下可看見）的病原微生物。它也是預防液的一种，属于第一类生物藥品。

4. 菌液：也称为菌悬液，它的性質类似菌苗，是用細菌菌体制成的制剂，但在制品分类上属于第三类生物藥品，即診斷液类，因此它的用途是診斷。其他与此性質相同，只要不是用于預防或治疗的目的，虽不用于診斷，但仍可称为菌液。例如用作抗炭疽血清效力試驗的“炭疽标准强毒芽胞液”即是。

5. 单菌苗：根据細菌分类上，由一个菌种制成或組成的菌苗名为单菌苗。一个菌种，而又是一个单一菌株（也有称为品系或亚株）制成的菌苗，則称为单价菌苗。由一个菌种中的两个菌株制作者，叫做二价菌苗。与此原理相同而由同一菌种的三个以上的菌株組成的，則叫做多价菌苗。多价菌苗可由于其中包括菌株的多少分別称为三价、四价菌苗；不論菌苗的二价或多价，其总称仍然是单菌苗。

菌株的差別，很大的程度代表了菌型，也即是抗原性上的差異。因此，一般所希望的有效菌苗应采用多价的方式。

出血性敗血症（即家畜巴氏桿菌病）菌苗是多价菌苗的例子。

它含有嗜杀性巴氏桿菌菌种中的三个以上的菌株制成。以广西兽医生物药品制造厂出血性败血症多价菌苗含有成分說，就包括了水牛出血性败血症菌50%，黄牛出血性败血症菌25%，猪出血性败血症菌25%。

6. 混合菌苗：是与单菌苗作区别的名詞，即由两种以上不同的菌种組成的菌苗，称为混合菌苗。由于菌苗成分中的菌种含有数的不同，可用下列名詞加以划分：菌苗的組成成分有二个菌种者为二联菌苗，有三个菌种者为三联菌苗，四联、五联菌苗也可由此类推。在人医上，混合菌苗应用較广，甚至已用到六联菌苗（参看本书第五节，二、2.（6））。在兽医上应用的如猪腸炎混合菌苗即由猪霍乱沙門氏菌（50%）、猪败血症巴氏桿菌（35%）、大腸埃希氏菌（5%）及副傷寒沙門氏菌（10%）等組合而成。小猪副伤寒菌苗則由腸炎沙門氏桿菌（10%）、猪霍乱沙門氏桿菌（87%）、及副伤寒沙門氏桿菌等混合而成。其他可参看第五节。

7. 自家菌苗：因患畜分离而得的細菌，即用之作成菌苗，給原家畜注射，这种菌苗称为自家菌苗。

8. 死菌菌苗：系指用理学（如加热）或化学（如加蟻醛液）的方法，将生物制品中的病原菌杀死的菌苗。一般无法致弱或減毒的病原微生物多采用此法。

9. 灭能疫苗：也称灭活疫苗，与上面同样的理由，即用理化学的方法，将病毒杀死，所制成的疫苗。

10. 致弱菌苗或致弱疫苗：应用理化学方法，或通过有抵抗性的动物，以及其他使病原微生物毒力減低到不足危害家畜，而却保有其抗原性的制品。这种方法使用于細菌类者称为致弱菌苗；使用于病毒类制品，則称为致弱疫苗。

11. 类毒素：类毒素也称为变性毒素。是用蟻醛液（也称福尔馬林）作用于細菌的外毒素，在一定溫度下及經一定時間脫毒，所得

的无毒毒素，称为类毒素。在能产生外毒素的細菌培养滤液中，一般加入0.3——0.5%蟻醛液，于37——38°C的溫度中，經過約三星期左右的時間，即成为无毒的类毒素，但仍保有其充分的抗原性。

12. 脏器苗或組織苗：以含病毒之脏器或組織制成的疫苗，称为脏器苗或組織苗。例如牛瘟脏器苗即属于此类。

13. 鷄胚苗：将病毒接种于十日左右的生活鷄胚，繼續在37.5——39°C孵育，在二十四到四十八小时內，病毒发育繁殖而杀死鷄胚，此时以无菌操作取出鷄胚液，加入防腐劑制成鷄胚苗（如新城鷄瘟弱毒疫苗）。某些疫苗于病毒杀死鷄胚后，取出全部鷄胚，以无菌操作研磨成乳劑，然后加蟻醛液或其他化学劑，杀死病毒制成疫苗（如新城鷄瘟蟻醛疫苗）。

14. 血毒：在病毒感染动物的血液中，含有高度的滤过性病毒，采取这种含毒之血液用作抗原物质，即称之为血毒。

15. 单价血清与多价血清：当制造免疫血清时，作为动物免疫注射的抗原液，如为单一菌株，称为单价血清。如抗原液的組成，为二种以上的菌株，則称为二价或多价血清。在血清制造的习惯中，給动物免疫注射的多种菌株抗原液，均是先行混合，然后合併注射。这与混合血清是有区别的。

16. 未濃縮血清：即自然血清。經過高度免疫获得之合格制品，除了加入必要的防腐劑外，不作其他处置而保持其原有的成分、性质及体积的血清。一般制成的血清沒有加註解者，都属于这类血清，习惯上也不冠以“未濃縮血清”的名称。

17. 濃縮血清：与上述名詞相对的，即高度免疫血清經特殊的处理（如沉淀、透析等过程），除去其中不必要的血清蛋白质，縮小原量的体积，同时在每单位体积中（如1毫升量）含有更多的抗体者，称为濃縮血清。濃縮血清仍为液体状态。

18. 高度免疫血清：应用人工免疫的方法，使血清制造动物先

获得基础免疫，再反复以强毒抗原物质增量注射，被免疫动物体中即含有大量的抗体，此抗体游离于血液中，因此它的血液中就含有大量的抗体。采取高度免疫动物的血液，分离出血清，即称为高度免疫血清。一般生物药品中的治疗血清，均为高度免疫血清的简称。读者注意勿误会。

19. 混合血清：由不同种的单一菌种免疫动物，所得的单价血清（或制成的多价血清），经过检定合格时，然后混合分装发出使用，这即称为混合血清。抗犢副伤寒与大腸桿菌病血清属于混合血清，但抗出血性败血症血清则属多价血清。

20. 牛血清：血清或抗毒素由高度免疫牛采血制成者，称为牛血清。如果用其他动物，如驢者，则称为驢血清。也可称为牛源血清或驢源血清。

21. 馬血清：同上情形，以馬制成的血清，称为馬血清或馬源血清。在生物药品制造的習慣上，凡用馬所制成的治疗用的血清一般不加註釋。如用其他动物所制成者，则应在瓶签上註明其他动物的名称。这对血清的应用和血清过敏症的預防上，是有特殊意义的。

22. 髓浆：制造脏器苗或組織苗时，須将脏器或組織磨碎，这种磨碎而未加入其他成分（如水等）者，称为髓浆。

23. 乳劑：乳劑和混悬液也常有被相互混用者，如菌悬液即常称之为菌乳劑。事实两者应加区分，即磨碎的菌体以水或油类作成的稀釋液称为乳劑。例如菌乳劑的結核菌素，即用干燥的結核菌培养物磨碎后，每重1克加等量的水及20毫升的甘油制成。又如狂犬病疫苗系用脑脊髓組織磨碎，加石炭酸、甘油、盐水制成的乳劑。

24. 滤液：一般以紗布、脫脂棉或滤紙滤过的溶液通称为滤液。在生物药品制造上所称的滤液则与之不同，它专指打气增压或抽气減压通过滤菌器的无菌滤液。

第二节 免疫学在生物药品应用上的概念

一、免疫的意义和类型

对病原微生物和其生活活动产物的有害作用，呈现不同程度的不感受性，称为免疫。这种免疫力是可以先天赋给的，也可以在后天（出生以后）获得。家畜对很多的传染病不具有先天的免疫力，是具有不同程度的感受性；因此它们要获得免疫力，必须在患传染病之后，由于病原微生物的作用引起体内的病理过程，并且在中枢神经主导下反射，引起动物体一系列的保卫性反应和抗体的产生，从而恢复动物生理的平衡——获得免疫力，在免疫的类型上说，这是后天的自然免疫。这种自然感染的结果并不一定能得到免疫力，相反的是常常抵抗不了病原微生物的侵袭，而致死亡。这种具有极大危险性的自然感染免疫，在医学发达的今天，已经是逐渐成为历史的遗迹，而人工免疫正是今天大力研究和推广的方法。兹将免疫的类型列表于下，使我们能得到一个系统的概念。

免

疫

先天
免疫

种内
免疫

同种动物中某些品种或某些个体对一般可感染的傳染病具有不感受性

个体
免疫

同品种中的不同个体，在每次发生家畜流行病时总有部分的家畜不感染

个体抵抗
力

品种
免疫

同种动物中的不同品种：如阿尔及尔公綿羊之于炭疽，德利蒙母綿羊之于羊痘，約克夏种猪之于猪丹毒，蒙古牛之于牛瘟均有免疫力

种属
免疫

相对
免疫

动物在一定的环境下才不感受某些傳染病，例如降低鸡的体温对炭疽則由抵抗而至感染，升高青蛙的体温，則也可感染破伤风

遺傳性
免疫

自然
免疫

绝对
免疫

动物在任何环境之下，都不感染某些傳染病，例如牛不得鼻疽，馬不得牛瘟，羊不得猪瘟，狗不感受破伤风毒素，家畜不患人的淋病等

患傳染病愈后的动物………
无菌性免疫

自动
免疫

患某些傳染病经过中的动物（如結核、鼻疽，布氏杆菌病，傳染性食血，努他原虫病，人的梅毒和瘧疾等）泰氏焦虫病

…傳染性免疫（或非无菌性免疫）

自然
感染

自然
免疫

无典型临床症状的輕微感染 隐性傳染—过性傳染

被动
免疫

初生动物的免疫力（如人、天竺鼠、小鼠、家兔）
吮乳动物的免疫力（如牛、馬、綿羊、猪、犬、貓等）

經胎盤
經初乳

母体
傳授

活原的射
生病体注

致死剂量以下的
注射（如旧法
天花的免疫，
HOЯyes氏狂
犬病疫苗等）
渐次增量的注射
（多用于免疫
血清制造，給
制造血清动物
高度免疫）
注射不易吸收的
部位（如鸡喉
头气管炎免疫
，接种病毒于
泄殖腔粘膜綿
羊痘漿的皮內
注射等）
共同注射（用高
度免疫血清与
强毒病原微生
物共同注射，
如猪丹毒免疫
）

干燥法（如巴斯
德氏狂犬病疫
苗）

增加培养温
度（如巴
斯德氏和
錢科夫斯
基炭疽芽
胞苗）

致弱培养
特殊培养基
（如BCG
菌苗的菌
株通过甘
油馬鈴薯
胆汁培养
基而致弱
者）
二氧化碳环
境中培养
（如无毒
炭疽芽胞
苗）

强毒

弱毒

活菌或活毒疫苗

自动免疫

得疫或天免
获免（后的疫）

人工免疫 (免疫学在生物药品上的应用)

的预防

人工免疫

通过鸡胚培养
(如新城鸡瘟
及牛瘟鸡胚培
养)

通过非易感性
(或感受性较
小)的动物(如
狂犬病疫苗及
牛瘟疫苗通过
家兔)

人工选择(或自
然分离而得)
的弱毒系(如
鸡新城鸡瘟毒
种用此法获得)

化学法(如用石
炭酸及磷酸
钾致弱的发痘
菌苗)

灭能菌苗
或疫苗

加热法(如马流
产菌苗、霍乱
及伤寒菌苗加
化学剂(如炭
酸、石炭酸等
氮仿结晶紫等)

死原的射
杀病原体注

细菌滤液
或细菌代
谢产物

攻击素(如炭疽
、气肿疽及出
血性败血症等
攻击素)类毒
素如(破伤风
及白喉类毒
素)

毒细菌注
无的菌物射

被动免疫

抗菌性血清的注射(如炭疽
血清)

抗毒性血清的注射(如牛瘟
血清)

抗毒素血清的注射(如破伤
风血清)

要于病治
主用染的疗