



农业科技入户丛书



兔病

防治关键技术

王丰强 于新元 王爱琴 编著



S858.29

1

中国农业出版社

农业科技入户丛书



兔病防治关键技术

王丰强 于新元 编著
王爱琴

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

兔病防治关键技术/王丰强, 于新元, 王爱琴编著.
北京: 中国农业出版社, 2005.6

(农业科技入户丛书)

ISBN 7-109-10181-9

I. 兔... II. ①王...②于...③王... III. 兔病—防治
IV. S858.291

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 049331 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

策划编辑 何致莹

文字编辑 黄向阳

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2005 年 6 月第 1 版 2005 年 6 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/32 印张: 2.75

字数: 61 千字 印数: 1~18 000 册

定价: 3.30 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)



农业科技入户丛书

编委会名单

主 任 张宝文

副主任 刘维佳 张凤桐 傅玉祥 刘芳原

庄文忠

委 员 (按姓氏笔画为序)

卜祥联 于康振 马有祥 马爱国

王辅捷 王智才 甘士明 白金明

刘贵申 刘增胜 李正东 李建华

杨 坚 杨绍品 沈镇昭 宋 毅

张玉香 张洪本 张德修 陈建华

陈晓华 陈萌山 郑文凯 段武德

姜卫良 贾幼陵 夏敬源 唐园结

梁田庚 曾一春 雷于新 薛 亮

魏宝振

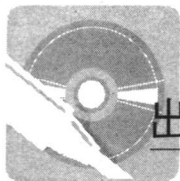
主 编 杨先芬 梅家训 黄金亮

副主编 田振洪 崔秀峰 王卫国 王厚振

庞茂旺 李金锋

审 稿 苏桂林 曲万文 王春生 巩庆平

摄 影 周少华



出版说明

为贯彻落实党中央提出的把“三农”工作作为全党和全国工作重中之重的战略部署，做好服务“三农”工作，我社配合农业部“农业科技入户工程”，组织基层农业技术推广人员，编写了《农业科技入户丛书》。

这套丛书以具有一定文化程度的中青年农民和乡村干部为读者对象。所述内容力求贴近农业生产实际、贴近农村工作实际、贴近农民需求实际，按农业生产品种和单项技术立题，重点介绍作物无公害生产、标准化栽培管理和病虫害防治；动物无公害生产、标准化饲养和病疫防治。所介绍的技术突出实用性和针对性，以关键技术和新技术为主，技术可靠、先进，可操作性强。文字简明、通俗易懂，真正做到使农民看得懂、学得会、用得上、易操作。

我们相信，这套丛书的出版将为促进农业技术的推广普及，提高农业技术的到位率和入户率，为农业综合生产能力的增强，为农业增产、农民增收发挥积极的推动作用。

中国农业出版社



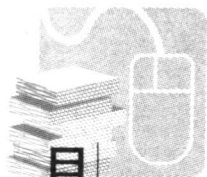
前 言

兔病防治是家兔养殖中最为关键的环节之一。但是，就是这样的一个最关键的环节，往往却成为大部分养殖场户最薄弱的环节。许多养殖场对在养殖过程中兔病到底应该怎样预防；出现兔病之后，采取什么样的治疗措施最有效等，不清楚或者是知之甚少，尤其是在疫苗和药物的使用上基本上处于无序状态。对疾病的预防与扑灭没有一套切实可行的方法，当疾病来临时不知所措，胡治乱治，是广大养殖户普遍存在的一大要害问题。

本书总结了近年来国内的一些科研成果和先进经验，主要针对常见兔病的防治方法进行了介绍，尽量提供一些简单实效的方法，强调实用性、可操作性，争取能使广大养殖户掌握一门致富脱贫的技术专长。

由于编者水平有限，书中难免有错误和不足之处，恳请广大读者批评指正。书中所介绍的药物，其使用方法和剂量，仅供读者参考。而以药物生产厂场所提供的使用说明为准。

编 者



目 录

出版说明

前言

一、兔病防治基本知识及常用技术	1
(一) 临床诊断技术	1
(二) 兔场卫生防疫措施	13
(三) 消毒技术	16
(四) 给药方法	19
二、家兔常见疾病的防治	22
(一) 病毒性传染病	22
(二) 细菌性传染病	28
(三) 寄生虫病	44
(四) 内科疾病	51
(五) 外科疾病	65
附录	67
一、家兔的主要生理常数	67
二、家兔常用药物的用量及使用 方法	67
三、养兔允许使用的抗菌药、 抗寄生虫药及使用规定	70
主要参考文献	72



一、兔病防治基本知识及常用技术

(一) 临床诊断技术

1. 活体检查

(1) 一般检查 主要包括外貌、精神状态、可视黏膜、体温测定等，了解一般情况，得出初步印象，然后再重点深入调查，综合分析。

①外貌检查。检查时注意外形、肌肉、骨骼等是否正常。体格发育和营养良好的健康家兔，外观其躯体各部匀称，肌肉发达，体态丰满，骨骼棱角处不显露。发育和营养不良的家兔，表现体躯矮小，瘦弱无力，骨骼显露，发育迟缓或停滞。

②精神状态。家兔的精神状态是衡量中枢神经机能的标志。健康家兔的行动、起卧姿势自然，动作灵活，轻快敏捷，两眼有神，稍有动静，立即抬头，两耳竖立。如受惊恐，会用后足拍打笼地板，在笼中窜跑。健康兔白天除采食外，大部分时间处于休息状态，两眼半闭，稍有动静，立即睁眼。当中枢神经机能受到抑制时，精神沉郁，反应迟钝，头低耳垂，眼闭呆立。有的出现乱蹦、转圈等兴奋现象。

③皮肤与被毛的检查。皮肤检查要注意皮肤的颜色、温度、湿度及弹性是否正常，另外要查看有无外伤、肿胀等现象。皮肤异常：当循环障碍或呼吸困难时，皮肤因缺氧呈暗紫色；当体表局部有炎症或周身性发热时，可使皮肤温度升高、发红。若全身性脱水，可使皮肤发干，弹性减退。健康家兔被毛平滑、有光泽、生长牢固，并有规律地进行换毛。如被毛粗乱、蓬松、缺乏光泽，则是

营养不良或慢性消耗性疾病的表現，如非季节性、年龄性换毛和孕兔拉毛、脱毛则是一种病态，应查明原因。常见的皮肤、被毛疾病有脓肿、螨病、体表霉菌病等。

④可视黏膜检查。家兔的可视黏膜包括眼结膜、鼻腔黏膜、口腔黏膜和阴道黏膜。正常时呈粉红色。最易检查的是眼结膜，可用左手固定头部，右手食、拇指拨开眼睑即可观察。眼结膜颜色病理变化有下列几种情况：

结膜潮红：结膜呈弥漫性潮红，是充血现象。多见于中暑、结膜炎等。

结膜苍白：是贫血象征。多见于营养不良、寄生虫病及其他慢性消耗性疾病等。

结膜黄色：可见于各种肝脏疾病、小肠黏膜卡他及寄生虫病如肝片吸虫病、豆状囊尾蚴病等。

结膜发绀：呈蓝紫色，是高度缺氧所致。见于肺炎、中毒病、心力衰竭等。

另外要检查眼结膜的分泌物（眼屎），凡有分泌物（眼屎）者，一般是有病的表现。分泌物有水样、黏液样或脓样几种。

鼻腔黏膜异常见于鼻炎。口腔黏膜潮红、水疱、溃疡，见于口腔炎。

⑤体温测定。对家兔体温测定，是临床检查的主要项目之一。根据体温变化，有助于推测和判定疾病的性质。若出现高热，多属急性全身性疾病；无热或微热多为普通病；大失血或中毒以及濒死前，往往体温低于常温，预后不良。

体温测定方法：一般采用肛门测温法。测温时，左手提起尾巴，右手将湿润的体温表插入肛门，深度3.5~5cm，保持3~5分钟。家兔的正常体温为38.5~39.5℃。

⑥呼吸次数测定。健康家兔平均每分钟呼吸50次左右，幼兔呼吸次数更高，可超过100次/分钟。呼吸次数增加见于某些呼吸道疾病，如肺炎等或气温过高。呼吸数减少，见于中毒病、瘫痪

病等。

⑦脉搏数测定。兔脉搏（心跳）比较快，成年兔每分钟为80～100次，幼兔每分钟100～160次。以家兔安静下来后检查兔的心跳数为准。脉搏数超出正常范围常见于热性病。脉搏比正常减少见于心脏病和中毒性疾病等。

（2）系统检查

①消化系统检查。消化系统的发病率，不论在大兔或幼仔兔都比较高。许多传染病、寄生虫病以及中毒等，在消化系统表现出明显的变化。

a. 食欲和饮水：食欲的好坏，与饲料的性质、种类以及是否突然变换有关系。除此以外，吃食减少，是兔发病的重要症状之一，往往最先表现出来。胃肠道各种疾病均有食欲不振的表现。吃食量变化不定，多为消化器官的慢性疾病。拒食见于各种严重的疾病。食欲的变化与病情的好坏紧密相关。家兔食欲反常（异嗜），如舐食粪、尿、被毛或母兔吞食仔兔，可能与微量元素或维生素、蛋白质、氨基酸缺乏有关。饮水如同食欲一样，反应兔体的健康状况。

b. 口腔检查：检查时用木棒或开口器把兔嘴张开，检查口腔黏膜是否正常，有无流涎现象。口腔内有出血点或溃疡常见于传染性口炎。

c. 腹部检查：主要观察腹部形态和腹围大小，若腹部容积增大，见于怀孕、胀气、积食和积液。积食多在胃内。胀气是腹部上方膨大，腹壁紧张，叩诊发出鼓音。积液的特征是腹部两侧下方膨大，主要由于营养不良及慢性下痢等原因造成。发生腹膜炎时，触诊病兔腹部，兔因疼痛而用力挣扎。当便秘或胃肠内有异物（毛球）时，于腹部可以摸到硬固的粪块或异物。

d. 粪便检查：健康兔粪便的颜色与饲料有关，但粪便大小均匀、光滑，无血液、黏液。粪便干硬细小，粪量减少或停止排粪，触诊腹内有干硬粪块时，即为便秘。粪便稀薄如水，或呈稀泥状或

带血，主要见于肠炎、中毒、寄生虫等病。有时粪便稀薄如水，有特殊的腥臭味，则疑似魏氏梭菌病。

②呼吸系统检查。

a. 上呼吸道的检查：主要检查家兔的鼻腔分泌物。健康家兔鼻腔干燥，被毛洁净，没有分泌物。鼻分泌物来自鼻腔、喉头、气管和肺。检查分泌物的量、颜色、稠度及气味，是一侧性还是两侧性。从鼻分泌物中常可分离培养到多杀性巴氏杆菌、支气管败血波氏杆菌和金黄色葡萄球菌等多种致病菌。

b. 胸部检查：健康兔呼吸有规律，用力均匀、平稳。呼吸方式为胸腹式，呼吸时胸部和腹部都有明显的起伏动作。当腹部有病，如腹膜炎时，常会出现以胸部动作为主的胸式呼吸；当胸部有病，又常会出现以腹部动作为主的腹式呼吸。当家兔出现慢性鼻炎时，可引起上呼吸道狭窄而出现吸气性困难；当患肺气肿时，可见呼气性困难；当患胸膜炎时，吸气和呼气都会发生困难，叫做混合性呼吸困难。如果胸部一侧患病，如肋骨骨折时，患侧的胸部起伏运动就会显著减弱或停止，而造成呼吸不匀称。当家兔出现呼气性困难或混合性呼吸困难时，更应注意胸部的检查，首先对胸廓的形状和肋骨起伏状态进行全面的观察。胸廓的畸形或肋骨的损伤等都可以破坏正常的呼吸机能，其次要对胸部异常变化进行触诊，要注意胸部的温度，有无肿胀，是否疼痛等情况。

③循环系统检查。

心率检查：心率数的减慢或加快，意味着某部分器官出现了病理变化。兔耳的血管浅表而丰富，除天气变化外，耳温的变化、血管的充盈程度，反应着心血管系统的健康状况。

④泌尿生殖系统检查。

a. 尿液检查：正常尿液为淡黄色，稍混浊，一旦出现异常就要考虑是否泌尿系统出现疾患。如频频排少量的尿，这是膀胱及尿道黏膜受到刺激的结果，见于膀胱炎及阴道炎。在急性肾炎、下痢、热性病或饮水减少时，则排尿次数减少。有时给某些药物也能

影响尿色，如口服黄连素后尿变黄色。

b. 生殖器官检查：公兔检查睾丸、阴茎及包皮，母兔检查外阴。如果发现外生殖器的皮肤和黏膜发生水疱性炎症、结节和粉红色溃疡，则可疑为密螺旋体病；如阴囊水肿，包皮、尿道口、阴唇出现丘疹，则可疑为兔痘；患李氏杆菌病时可见母兔流产，并从阴道内流出红褐色的分泌物；患葡萄球菌病时也可致外生殖器炎症；患巴氏杆菌病时，也会有生殖器官感染。

⑤ 神经系统检查：通过观察家兔神经机能状态异常变化，即可判断各种疾病对神经系统的影响程度，主要检查精神状态和运动机能。

a. 精神状态的检查：家兔中枢神经系统机能紊乱，兴奋与抑制的动态平衡遭到破坏，表现兴奋不安或沉郁、昏迷。兴奋表现为狂躁不安、惊恐、蹦跳或作圆圈运动，偏颈、痉挛；如中耳炎（斜颈）、病毒性出血症（兔瘟）、中毒病、寄生虫病等，都可以出现神经症状。精神抑制是指家兔对外界的刺激反应性减弱或消失，因表现程度不同分为沉郁（眼半闭，反应迟钝，见于传染病、中毒病或瘫痪）、昏睡（陷入睡眠状态、躺卧）和昏迷（卧地不起，角膜与瞳孔反射消失，肢体松弛，呼吸、心跳节律不齐，见于严重中毒、濒死期）等。

b. 运动机能检查：健康家兔应保持运动的协调性。一旦中枢神经受损，即可出现共济失调（见于小脑疾病）、运动麻痹（见于脊髓损伤造成的截瘫或偏瘫）。

2. 病理剖检 兔病死后，应立即进行剖检，以便更清楚地了解病情，采取积极的防治措施，避免更大的损失。

(1) 术式 取仰卧式，腹部向上，置于搪瓷盘内或解剖台上，四足分开固定，腹部用消毒液消毒或火焰消毒。

(2) 剖检程序

① 沿腹中线上起下颌部，下至耻骨缝处切开皮肤，再沿中线切口向每条腿切开，然后分离皮肤，检查皮下有无出血及病变。

②沿腹白线用镊子挑起腹肌防止刺破肠管，切开腹壁。

③打开腹腔后，顺次检查腹膜、肝、胆囊、胃、脾脏、肠道、胰、肠系膜及其淋巴结、肾脏、膀胱和生殖器官。

④用骨剪剪断两侧肋骨、胸骨。拿掉前胸廓，使胸腔暴露后，依次检查心、肺、胸膜、肋骨、胸腺。

⑤从咽部至胸前找出气管剪开。

⑥打开口腔、鼻腔及脑作检查。

(3) 剖检内容 按照病理剖检要求进行解剖，认真检查。按由外向内、由头至尾的顺序检查。所见内容提示相应疾病如下：

①体表和皮下检查：主要检查有无脱毛、污染、创伤、出血、水肿、化脓、炎症、色泽等。体表脱毛、结痂提示螨病、霉菌病，体毛污染提示由球虫病、大肠杆菌病等引起的拉稀。皮下出血提示兔病毒性出血症，皮下水肿提示黏液瘤病。颈前淋巴结肿大或水肿提示李氏杆菌病。皮下化脓灶提示葡萄球菌病、多杀性巴氏杆菌病。皮下脂肪、肌肉及黏膜黄染提示肝片吸虫病。

②上呼吸道检查：主要检查鼻腔、喉头黏膜及气管环间是否有炎性分泌物、充血及出血。

鼻腔内有白色黏稠的分泌物，提示巴氏杆菌病、波氏杆菌病等；鼻腔出血提示中毒、中暑、兔病毒性出血症等。

鼻腔流浆液性或脓性分泌物，则提示巴氏杆菌病、波氏杆菌病、李氏杆菌病、兔痘、黏液瘤病、绿脓杆菌病等。

③胸腔脏器检查：主要检查胸腔积液色泽，胸膜、心包、心肌是否充血、出血、变性、坏死等。

胸膜与肺、心包粘连、化脓或纤维素性渗出，提示兔巴氏杆菌病、葡萄球菌病、波氏杆菌病。

心包积液、心肌出血，提示巴氏杆菌病；心包液呈棕褐色，心外膜有纤维素渗出，提示葡萄球菌病、巴氏杆菌病；心肌有白色条纹，提示泰泽氏病。

④腹腔脏器检查：腹腔主要检查腹水、寄生虫结节、脏器色

泽、质地以及是否肿胀、充血、出血、化脓、坏死、粘连、纤维素渗出等。

腹水透明、增多，提示肝球虫病；串珠样包囊或附着于脏器或游离于腹腔的为囊尾蚴病；腹腔有纤维素渗出，提示葡萄球菌病或巴氏杆菌病、体质瘦弱。

肝脏：表面有灰白色或淡黄色结节，当结节为针尖大小时提示沙门氏菌病、巴氏杆菌病、野兔热等；当结节为绿豆大时则提示肝球虫病。

肝肿大、硬化、胆管扩张提示肝球虫病、肝片吸虫病；肝实质呈淡黄色，细胞间质增宽，则提示病毒性出血症。

脾：肿大、有大小不等的灰白色结节，结节切开有脓或干酪样物提示伪结核病、沙门氏菌病。脾肿大、淤血提示兔病毒性出血症。

肾：充血、出血，提示病毒性出血症；局部肿大、突出、似鱼肉样病变，则提示肾母细胞瘤、淋巴肉瘤等。

胃肠：黏膜充血、出血、炎症、溃疡，提示大肠杆菌病、魏氏梭菌病、巴氏杆菌病；肠壁有许多灰色小结节，提示肠球虫病；盲肠蚓突、圆小囊肿大、有灰白色小结节，提示伪结核病、沙门氏杆菌病；盲肠、回肠后段、结肠前段黏膜充血、出血、水肿、坏死、纤维素渗出等，提示大肠杆菌病、泰泽氏病。

生殖道：阴茎溃疡、阴茎周围皮肤龟裂、红肿、结节等，提示兔梅毒病；子宫肿大、充血，有粟粒样坏死结节，提示沙门氏菌病；子宫呈灰白色、宫内蓄脓，则提示兔葡萄球菌病、巴氏杆菌病。

3. 实验室检查 在以上检查不能确定病因时可作实验室检查。将病死兔或病料送有关实验室作检验。

(1) 病料的送检方法

①病料采取。

a. 怀疑是某种传染病时，则采取疾病侵害的部位。尽可能以无菌手术采取肝、脾、肾、淋巴结等组织。如兔病毒性出血症（兔

瘟)。

b. 病兔死亡提示不出死于何种疾病，则可将死兔包装妥善后将整个死兔送检。

c. 检查血清抗体的，则采取血液待凝固析出血清后，分离血清，装入灭菌的小瓶送检。

②病料保存。采取病料后要及时进行检验，如不能及时进行检验，或需要送往外地检验时，应尽量使病料保持新鲜，以便获得正确的结果。

a. 细菌检验材料的保存：将采取的组织块保存于饱和盐水或30%甘油缓冲液中，容器加塞封固。

饱和盐水配制：蒸馏水 100 毫升，加入氯化钠 39 克，充分搅拌溶解后，用 3~4 层纱布过滤，滤液装瓶高压灭菌后备用。

30%甘油缓冲溶液的配制：化学纯甘油 30 毫升，氯化钠 0.5 克，碱性磷酸钠 1 克，蒸馏水加至 100 毫升，混合后高压灭菌备用。

b. 病毒检验材料的保存：将采取的组织块保存于 50%甘油生理盐水或鸡蛋生理盐水中，容器加塞封固。

50%甘油生理盐水的配制：中性甘油 500 毫升，氯化钠 8.5 克，蒸馏水 500 毫升，混合后分装，高压灭菌后备用。

鸡蛋生理盐水的配制：先将新鲜鸡蛋表面用碘酊消毒，然后打开，将内容物倾入灭菌的容器内，按全蛋 9 份加入灭菌生理盐水 1 份，搅匀后用纱布滤过，然后加热至 56℃，持续 30 分钟，第二天和第三天各按上法加热 1 次，冷却后即可使用。

c. 病理组织学检验材料的保存：将采取的组织块放入 10%的福尔马林溶液或 95%的酒精中固定，固定液的用量应是标本体积的 10 倍以上。如加 10%福尔马林固定，应在 24 小时后换新鲜溶液 1 次。严冬季节可将组织块（已固定的）保存在甘油和 10%福尔马林等量混合液中，以防组织块冻结。

③病料送检。

a. 装病料的容器上要写明编号，附上病料详细记录和送检单位。

b. 送检病料应按要求包装，如微生物材料怕热，应用冰瓶冷藏包装。病理材料怕冻应放入保存液包装后送检等。

c. 病料经包装装箱后，要尽快送到检验单位。

④注意事项。

a. 对病死兔剖检前，应首先了解病情和病史，并详细记录和进行剖检前的检查。

b. 采取病料的家兔最好未经任何药物治疗，以免影响检出结果。

c. 采取病料要及时，应在死后立即进行，最迟不要超过6个小时，特别在夏天，如拖延时间太长，组织变性和腐败，会影响病原微生物的检出及病理组织学检验的正确性。

d. 采取病料，应选择症状和病变典型的病死兔，有条件最好能采取不同病程的病料。

e. 为能取得较好的检验结果，应尽量减少污染，病料应以无菌操作采取。一般先采取微生物学检验材料，然后采取病理检验材料。

f. 病料应放入装有冰块的保温瓶内送检。

(2) 实验室诊断

①细菌性疾病。采取有病变的内脏器官，如心脏、肝、脾、肾、空肠、回肠、淋巴结等作为被检病料。

a. 染色与镜检：取清洁玻片作被检病料的触片或涂片，自然干燥后，火焰固定，用革兰氏、美蓝或姬姆萨染液染色，待干后镜检。由于不同致病菌染色结果不一样，如A型魏氏梭菌呈革兰氏阳性大杆菌，较少能看到芽孢；巴氏杆菌呈革兰氏阴性、大小一致的卵圆形小杆菌。

b. 分离培养：用不同的培养基如绵羊鲜血琼脂、血清琼脂等培养基，于37℃温箱培养20~24小时，再取其典型菌落接种马丁

肉汤培养基，培养 20~24 小时，再作涂片检查及生化反应、动物接种和血清学检验等。

c. 动物接种：可以取被检兔的脏器磨细，用灭菌生理盐水作 1:5 或 1:10 稀释，也可以用分离菌培养菌落接种的马丁肉汤作为接种材料。一般以皮下、肌肉、腹腔、静脉或滴鼻接种家兔或小白鼠，剂量：兔 0.5 毫升，小白鼠 0.2 毫升。若接种后 1 周内兔或小白鼠发病或死亡，有典型的病理变化即可确诊。如超过 1 周死亡，则应重复试验。

d. 血清学检验：其目的在于应用血清学方法对兔群进行疫病普查诊断。方法有试管法和玻片法。试管法：将待检血清作成不同稀释度，分别加入等量诊断抗原，摇匀后放置于 37℃ 温箱或 4℃ 冰箱或室温 2~3 小时观察，按要求作出判断。玻片法：取被检血清 0.1 毫升加于玻片上，同时加入等量诊断抗原，于 15~20℃ 下摇动玻片使抗原与被检血清均匀混合，1~3 分钟内观察有无絮状物，液体透明者为阳性。

②病毒性疾病。由于各种病毒在不同组织中含毒量不同，所以必须要采取含病毒量最多的组织，并要求新鲜，如兔病毒性出血症含毒量最多者是肝组织。

a. 病毒分离培养：用被检材料接种于新鲜琼脂培养基或血清红毒素培养基，结果均为阴性者则将被检材料磨细或将液体材料用无菌生理盐水（pH 7.2 左右）、磷酸盐缓冲液作 1:10 稀释，用 6 号玻璃滤器过滤的滤液作为接种材料，同时在接种液中加入青、链霉素（每毫升 1 000 国际单位）。

b. 接种：根据接种材料可以分为下面三种方式。

鸡胚接种：取 9~10 日龄的鸡胚，每胚绒毛尿腔接种 0.2 毫升，一般在接种后 48~72 小时内死亡。

组织细胞接种：用各种动物组织的原代细胞或传代细胞接种，病毒能在细胞上繁殖，同时能使细胞产生病变。

动物接种：通常用小白鼠、豚鼠和家兔接种病料。接种家兔一