

doi:10.11751/ISSN.1002-1280.2021.10.11

山东省蛋鸡产蛋期安全用药情况的调研分析

李有志^{1,2}, 魏茂莲¹, 杨修镇^{1*}, 聂婧², 冯涛¹, 章安源¹

(1. 山东省饲料兽药质量检验中心, 山东省畜产品质量安全监测与风险评估重点实验室, 济南 250000;

2. 山东金铸基药业有限公司, 山东莱芜 271100)

[收稿日期] 2021-03-22 [文献标识码] A [文章编号] 1002-1280 (2021) 10-0073-06 [中图分类号] S859.79

[摘要] 基于对山东省鸡蛋兽药残留情况的调研, 对蛋鸡产蛋期用药情况进行了现状分析, 具体分析了蛋鸡产蛋期发病原因、用药和残留现状, 探讨了影响蛋品质量安全的风险因素和问题, 并针对性的提出了产蛋期安全用药的意见建议。为科学、正确、合理的使用兽药, 规范蛋鸡养殖环节用药行为, 降低鸡蛋中兽药残留风险, 提供了有力的数据支撑和技术指导。

[关键词] 蛋鸡; 产蛋期; 安全用药; 防控策略

Investigation and Analysis on the Safety Medication of Laying Hens During Laying Period in Shandong Province

LI You-zhi¹, WEI Mao-lian¹, YANG Xiu-zhen^{1*}, NIE Jing², FENG Tao¹, ZHANG An-yuan¹

(1. Shandong Center for Quality Control of Feed and Veterinary Drug / Shandong Key Laboratory for Quality Safety Monitoring and Risk Assessment of Animal Products, Ji'nan 250000, China; 2. Shandong Jin Zhujie Pharmaceutical Co., Ltd. Lai'wu, Shandong 271100, China)

Corresponding author: YANG Xiu-zhen, E-mail: 3146517345@qq.com

Abstract: Based on the investigation of veterinary drug residues in eggs in Shandong Province, this paper analyzes the current situation of drug use in laying period of laying hens, and specifically analyzes the causes of disease, drug use and residues in laying hens, and the risk factors and problems affecting the quality and safety of eggs were discussed. Besides, the related opinions and suggestions on the safety drug use in laying period were targeted proposed. This paper could provide powerful data support and technical guidance for the scientific, correct and reasonable use of veterinary drugs, standardizing the drug use behavior in laying hens breeding, and reducing the risk of veterinary drug residues in eggs.

Key words: laying hens; laying period; drug safety; prevention and control strategy

随着畜牧业的迅速发展, 兽药残留和动物源细菌耐药风险, 给公共卫生带来了危害^[1-2]。2019-2020 年, 连续 2 年对山东省范围内 16 地市的 710 批鸡蛋兽药残留情况进行了风险监测, 涵盖了养殖

作者简介: 李有志, 研究员, 主要从事饲料、兽药和畜产品风险监测研究。

通讯作者: 杨修镇。E-mail: 3146517345@qq.com

和流通等环节。监测药物总体阳性率约为 7.0%。鸡蛋作为消费者最常食用的农产品,多次检出药物残留超标,已经引起国家有关管理部门的高度重视。为科学、正确、合理的使用兽药,规范蛋鸡养殖环节用药行为,降低鸡蛋中兽药残留风险,自 2019 年起山东省畜牧兽医局依据国家有关法规发布了《山东省关于规范蛋鸡养殖用药的公告》^[3],明确列出了蛋鸡产蛋期禁用的 87 种兽药。同年山东省在全国率先推行鲜鸡蛋“双证制”管理,养殖场安全用药意识大大加强,非法用药情况得到了一定的遏制。为系统梳理鸡蛋兽药残留问题出现的原因,考察了山东省内众多蛋鸡规模养殖场,以期 为畜牧管理部门提供一份科学可靠的调研报告。

1 蛋鸡产蛋期用药情况现状

1.1 产蛋期发病情况 产蛋期常见病主要有感染性疾病和非感染性疾病。感染性疾病包括喉气管炎、支气管炎、鼻炎、鸡痘、禽流感、新城疫、法氏囊、大肠杆菌病、鸡球虫病等,主要为细菌、病毒和寄生虫等病原体直接感染或继发感染。非感染性疾病包括产蛋困难、脂肪肝综合症、卵黄性腹膜炎、输卵管脱垂症等,多为营养因素或管理因素所致。目前蛋鸡养殖初具规模,防疫工作较到位,管理工作也有所提升,鸡痘、禽流感、新城疫、法氏囊等疾病除偶尔的接种失败外较为罕见,但部分养殖场温湿度控制设施不完备在季节交替时易出现喉气管炎、支气管炎、鼻炎等呼吸道疾病。此外,养殖场大多使用全价饲料或自配料,产蛋困难、脂肪肝综合症、卵黄性腹膜炎、输卵管脱垂症等疾病发生率较低,但大多数养殖场存在粪污处理不及时、处理方法不当和异味大等问题,大肠杆菌病、鸡球虫病等难以避免。

1.2 用药情况现状 蛋鸡场兽药使用种类及数量与养殖模式、饲养管理、疾病发生情况直接相关。使用较多的药物主要是针对疫病预防、禽消化道、呼吸道和球虫感染等,主要有疫苗、抗生素、化学药品、中兽药、驱虫剂、杀虫剂、消毒剂和饲料添加剂等。目前中小规模的蛋鸡场占蛋鸡养殖场总数约 50% 以上,由于受饲养管理水平、养殖环境条件等

限制,疾病发生率远高于大型养殖场,使用抗生素的频率相对较高;规模养殖场为争取经济利益最大化,管理上比较规范,用药上集中在疫苗、中兽药、驱虫剂以及酶制剂或菌剂等。

调研发现各养殖场因技术水平和饲养模式差异,兽药使用的总费用也是千差万别,其中疫苗是最常用药,对于规模化程度高、实行集约化饲养的鸡舍,在 60 日龄前接种疫苗较为频繁,价格为每只鸡约 3.0 元;其次是中兽药的使用,因其具有预防、治疗疾病和提高免疫力等功效,在养殖场中使用较多,成本每只鸡年约 0.5 元。夏季是驱虫、杀虫剂使用较多的时期,而抗菌药物仅在发现病鸡后集中隔离治疗过程中使用(具体用药品种如下表 1)。

表 1 蛋鸡产蛋期常用药物

Tab 1 Common drugs for laying hens	
类别	名称
疫苗	马立克氏病疫苗、法氏囊病疫苗、新城疫疫苗、禽流感疫苗、鸡痘疫苗、脑脊髓炎疫苗、喉气管炎疫苗等。
抗菌药物	红霉素、泰乐菌素、卡那霉素、阿莫西林、氟苯尼考、恩诺沙星、多西环素、磺胺间甲氧嘧啶等。
中兽药	麻杏石甘散、降脂增蛋散、扶正解毒散、黄芪多糖粉、益母草生化合剂、双黄连口服液、清瘟解毒口服液等。
驱虫剂、杀虫剂、消毒剂	聚维酮碘溶液、稀戊二醛溶液、地克珠利溶液、伊维菌素阿苯达唑预混剂等。
饲料添加剂	复合酶制剂、芽孢杆菌、乳酸杆菌、粪链球菌、酵母菌、柠檬酸、山梨酸、百里香酚、香兰素植物精油等。

此外,酶制剂、微生态菌制剂、有机酸和中草药添加剂作为替代抗生素促生长使用较为普遍,说明“无抗养殖”已成为当前养殖业的共识,寻找安全有效的替抗产品是当下研究的热点。Meng 等^[4]研究发现,在育肥猪日粮中添加 0.2% 丁酸梭菌和枯草芽孢杆菌复合制剂,可显著提高育肥猪的生长性能。微生态制剂与中草药提取物联合使用,在促进仔畜健康和调控生长方面也具有良好效果^[5]。本课题组在青岛田瑞生态科技有限公司,对饲料中应用中药提取物组、酶制剂组及对照组(未使用中药

提取物和生物酶制剂)进行比较,试验结果发现中药提取物组(黄芪提取物组)和酶制剂组(木聚糖酶)在饲料中的添加使用,能显著提升产蛋性能,数据分析见表 2(以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义)。

表 2 中药提取物和酶制剂对蛋鸡生产性能的影响

Tab 2 Effects of traditional Chinese medicine extract and enzyme preparation on production performance of laying hens				
项目	对照组	中草药提取物组	生物酶制剂	P 值
平均蛋重/g	47.85 ± 0.35	48.55 ± 0.27	44.60 ± 0.08	0.07
平均日采食量/g	84.60 ± 0.084	85.12 ± 0.43	86.94 ± 0.41	0.003
产蛋率/%	59.65 ± 2.00	70.96 ± 1.51	69.83 ± 1.95	0.002
料蛋比	2.96 ± 0.01	2.62 ± 0.01	2.51 ± 0.01	0.001
破损蛋率/%	8.70 ± 0.13	8.07 ± 0.42	7.81 ± 0.04	0.004

1.3 有关法律法规要求 在用药规范方面,《兽药管理条例》第 38 至 43 条明确规定各养殖场必须严格按照适应症、用法用量和休药期等兽药安全使用规定使用兽药,严格按照规定凭职业兽医师开具的处方购买、使用处方药;禁止使用人用药、原料药,禁止使用未经国家批准或已淘汰的兽药,禁止使用国家规定禁用的药物和其他化合物;原农业部公告 193 号、560 号规定禁止使用沙丁胺醇、克仑特罗、西马特罗、呋喃西林、呋喃妥因、呋喃唑酮、氯霉素、金刚烷胺、金刚乙胺、阿昔洛韦、吗啉(双)胍(病毒灵)、利巴韦林、玉米赤霉醇等;原农业部公告第 2292 号、2638 号规定在食品动物中停止使用洛美沙星、培氟沙星、氧氟沙星、诺氟沙星、喹乙醇、氨苯胂酸、洛克沙肿等兽药。在鸡蛋中兽药残留规范中,原农业部 235 号公告及《GB 31650-2019 食品安全国家标准食品中兽药最大残留限量》更是详细规定了许多产蛋期禁用的药物,例如恩诺沙星、多西环素、乙酰水杨酸、安普霉素和氟苯尼考等。

2019 年山东省畜牧兽医局发布的《山东省关于规范蛋鸡养殖用药的公告》^[3],明确列出了蛋鸡产蛋期禁用的 87 种兽药,包括 37 种粉剂、28 种预混剂、14 种溶液剂、8 种片剂和颗粒剂。

近年来,随着我国畜牧养殖业集约化发展迅

速,动物源性食品中兽药残留问题及耐药性问题成为社会关注的焦点,2018 年农业农村部发布《兽用抗菌药使用减量化行动试点工作方案(2018-2021 年)》,开展兽用抗菌药物减量行动;农业农村部公告第 194 号规定自 2020 年 1 月 1 日起,退出除中药外的所有促生长类药物饲料添加剂品种,自 2020 年 7 月 1 日起饲料生产企业停止生产含有促生长类药物饲料添加剂(中药除外)的商品饲料。因此,加快抗生素替代品研究已是大势所趋。

1.4 鸡蛋中兽药残留监测结果 2019-2020 年,共抽检全省范围内 16 地市的 710 批鸡蛋,监测药物包括内酰胺类、氟喹诺酮类、磺胺类、四环素类、大环内酯类、酰胺醇类等 33 种药物,并包含部分动物禁用物质(金刚烷胺等)及人用药品(阿奇霉素等)。总体阳性率约为 7.0%。检出药物主要为氟苯尼考,氟喹诺酮类,磺胺类,大环内酯类、四环素类、林可霉素药物也有检出。其中氟苯尼考检出率为 3.1%,最高检出值 30.3 μg/kg;恩诺沙星、环丙沙星检出率为 2.0%,最高检出值 100 μg/kg 以上;磺胺氯吡嗪钠、磺胺间甲氧嘧啶检出率为 1.5%,最高检出值达到了 300 μg/kg 以上。未检出洛美沙星、培氟沙星、氧氟沙星、诺氟沙星等在食品动物中停止使用的药物,未检出金刚烷胺、阿奇霉素等人用药品。

2 产蛋期用药存在的问题

2.1 违规用药的情况仍然存在 违法用药以氟苯尼考最为突出,由于氟苯尼考制剂价格低廉,抗菌作用广谱口服吸收迅速,分布广泛,半衰期长,血药浓度高,血药维持时间长,在出现细菌性疾病时,法律意识淡薄的养殖场户会选择使用。氟苯尼考属于产蛋期禁用药物,育成期可做为治疗使用,但氟苯尼考化学性质稳定,半衰期长,在机体内消除干净往往需要较长时间,有时育成后期使用后很容易造成产蛋期的鸡蛋中带有残留。当鸡蛋中检出氟苯尼考时是产蛋期违规使用还是育成期使用引起的残留很难界定,基层执法部门在执法时往往存在一定困扰。

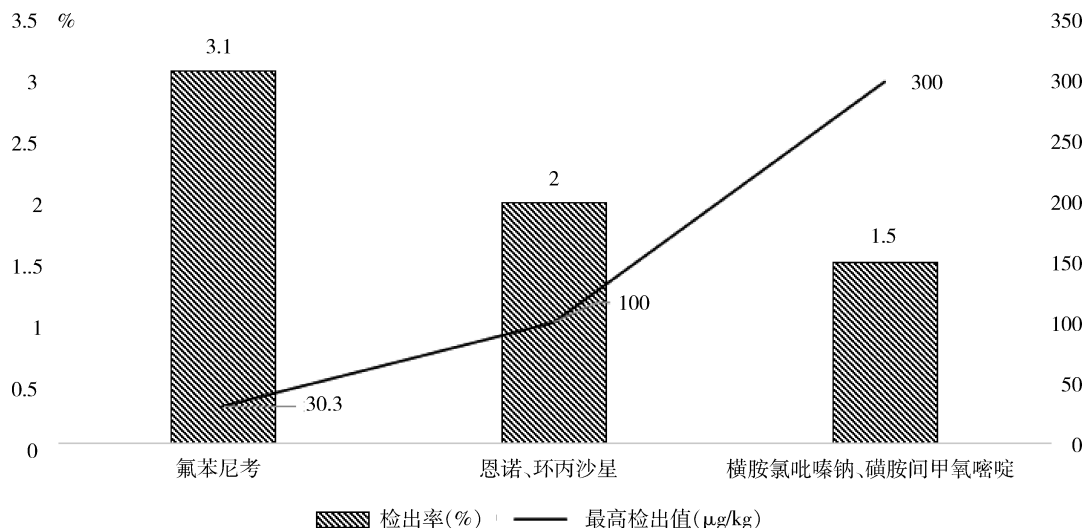


图 1 2019-2020 年度禽蛋风险监测结果

Fig 1 Monitoring results of egg risk in 2019-2020

恩诺沙星、环丙沙星的使用也是较为突出的,恩诺沙星、环丙沙星属于氟喹诺酮类抗生素,能与细菌 DNA 回旋酶亚基 A 结合,从而抑制了酶的切割与连接功能,阻止了细菌 DNA 的复制,而呈现抗菌作用,具有很强的渗透性,对革兰氏阴性菌有很强的杀灭作用,对革兰氏阳性菌也有良好的抗菌作用,口服吸收好,血药浓度高且稳定,能广泛分布于组织中。氟喹诺酮类药物残留超标除引起胃肠道反应外还可影响骨骼发育,尤其是对婴幼儿影响较大,因此也属于产蛋期禁用的药物。

此外,多种抗菌药物联合使用的情况也较为突出,2020 年上半年风险监测发现同时检测出 2 种及以上抗菌药物的批次占总阳性率的 37.5%,多种抗菌药物联合使用可能与细菌耐药性增加有关。细菌耐药性又称抗药性,系指细菌对于抗菌药物作用的耐受性,耐药性一旦产生,药物的作用就明显下降。当长期应用某种抗菌药物时就会出现占多数的敏感菌株不断被杀灭,耐药菌株大量繁殖并代替敏感菌株的情况,使细菌对该种药物的耐药率不断升高。由于抗菌药物作用机理的不同,当细菌对某种药物产生耐药性的时候,换另外一种类型的抗菌药物往往能够起到作用。2020 年上半年发现的典型联合用药是磺胺类与林可霉素联用,氟苯尼考与

多西环素、恩诺沙星联合使用。

2.2 饲料添加剂中非法添加药物的情况仍然存在 宣称具有预防或者治疗作用的饲料添加剂往往是非法添加化学药物的重灾区,2019 年 11 月 21 日《问政山东》栏目,曝光了某非法饲料生产企业在饲料添加剂中添加恩诺沙星,致使威海一养殖场的鸡蛋大批量被检出恩诺沙星残留的恶性事件,同类情况近年来在我省济南、日照和烟台等市均有查出,这些饲料添加剂大多采用商品名,外包装虚假宣传较为严重,暗示或明确宣称具有预防或者治疗作用。

2.3 部分中药制剂及中药提取物以饲料原料的形式出售 中药“药饲同源”的存在使得部分非法厂家将未获得批准文号的中药制剂及中药提取物以饲料原料的形式大肆出售,部分养殖户由于缺乏专业知识,误将此种“饲料原料”等同于兽药使用。添加过量中草药会导致蛋鸡产蛋率的下降,这可能是由于过量的中草药导致机体雌激素水平下降,导致卵泡中的芳香化酶活性下降,诱发卵泡发生了闭锁,最终产蛋率下降^[6]。在部分中草药研究中还发现了与激素结构类似的生物活性物质,发挥类似于激素调节的作用,从而有效调节机体的生产性能。此外黄芪、党参、茯苓、芡实、制首乌等中草药还具有补中益气、益精补血的功效,也可以有效提高蛋

鸡的产蛋性能^[7]。目前,作为饲料原料的中药产品技术标准要求不够明确,缺乏对产品标签标识的规范,一些企业在产品标识上夸大和虚假宣传产品,混淆了天然植物饲料原料与中兽药产品的界限。

2.4 部分养殖场对生物安全和科学用药的重视程度不够 山东省目前蛋鸡养殖业仍以中小规模养殖户为主体,饲养隔离化程度不高,蛋鸡在产蛋期易出现感染症状,在没有弄清病原的情况下直接饲喂抗生素,可能导致药物不对症,增加鸡蛋中抗菌药残留的风险,促进细菌耐药性的产生。

3 提高产蛋期安全用药的对策

保证鸡蛋质量安全是一项复杂的工程,既有饲养管理的问题,也有饲料、兽药等投入品质量以及饲养过程中使用药物的问题等诸多方面。

3.1 加大对养殖场(户)用药安全宣传,提高科学用药的自觉性 积极开展安全用药宣传和培训活动,让养殖场(户)深度了解兽药法规政策,规范其用药行为。要求养殖户密切关注抗菌药物使用新要求,切实依法依规生产经营。树立“未病先防,有病早治,预防用药”及用药以中兽药为主的理念,发生细菌性疾病时先要及时了解患病鸡群的病情和病因,通过剖检病鸡和实验室病原学诊断对鸡病进行确诊^[8]。严格按规程足量按疗程用药。要在兽医指导下正确诊断、科学分析致病菌,并根据其敏感度选药,严格遵守禁限用药及停药期规定。同时,政府管理部门也要从源头抓起,严格规范兽药企业生产;加强兽药经营环节的监督检查,实行兽药经营告知和可追溯制度;不定时检查养殖场养殖档案和药物使用情况。加大对市场上鸡蛋的监督抽检力度,一旦查出问题要依法从严处置,倒逼养殖场(户)规范用药。

3.2 加强对饲料非法添加药物检查,开展专项整治 央视 3.15 等媒体多次报道过饲料中非法添加药物的情况,足见其严重性。在案件处理中还发现,部分养殖场是在不知情非法添加的情况下使用饲料添加剂,导致鸡蛋中兽药残留超标的,由于饲料添加剂普遍缺少追溯系统,案件查处困难大,

加之部分饲料主管部门不作为,使得问题雪上加霜。因此,加大饲料添加剂的质量监督,对其标签、说明书进行严格审查和规范,并对饲料中非法添加药物开展专项整治,是解决残留超标问题的有效途径。

3.3 选种和前期管理 选种时,要求蛋鸡养殖户在引进雏鸡时多比较、多了解,特别要在无病和高生产性能两者之间均衡^[9]。严格执行程式化免疫。这是预防重大疫病的前提,特别要强调的是高致病性禽流感等灭活疫苗需依规定的间隔免疫。

3.4 加快抗生素绿色替代品研究,推动抗菌药物减量化 中兽药散剂因制备工艺简单、毒副作用低和不易产生耐药性等优点在临床中使用日益广泛,但传统散剂存在起效慢、疗效长和剂型单一等问题,已远远不能满足现代蛋鸡集约化养殖要求,且非法添加抗菌药物情况较为严重,据中国兽医药品监察所 2006~2015 年统计的不合格中药散剂中非法添加占 33.3%^[10]。因此,应加大中兽药现代化研究投入,开发出一批疗效显著、质量稳定可控、安全优质的中兽药,同时把疫病防控的关键环节前移,大力推广使用中药提取物、植物精油和酶制剂等新型饲料添加剂,增强蛋鸡机体免疫力。

3.5 着力打造现代化蛋鸡企业样板,促进行业转型升级 按照农业农村部《关于开展兽用抗菌药使用减量化行动试点工作的通知》(农办医〔2018〕13 号)要求^[11],着力打造一批以现代化生态养殖模式管理,实施分阶段、全进全出现代化蛋鸡企业样板,进而以点带面,带动行业高质量发展。

4 小结

近年来,随着减抗替抗活动的持续推进,无抗养殖已成为现代畜牧业可持续健康发展的必经之路,也是保证食品安全以及人类健康的必然方向。当前,蛋鸡的无抗养殖已势在必行,但由于长期以来养殖场(户)对应用抗生素的依赖,且受地域条件、管理水平、疫病差异等因素影响,无抗养殖效果不尽相同,因此,要实现真正的减抗、无抗仍需要全行业的共同努力和探索创新。

参考文献:

- [1] Thacker P A. Alternatives to antibiotics as growth promoters for use in swine production; a review[J]. Jour nal of Animal ScienceBiotechnology, 2013(4): 35 - 47.
- [2] Laxminarayan R, Duse A, Wattal C, *et al.* Antibiotics resistance - the need for global solutions[J]. The Lancet Infectious Diseases, 2013, 13(12): 1057 - 1098.
- [3] 山东省畜牧兽医局, 公告山东省关于规范蛋鸡养殖用药的公告, [2019]8 号[S].
Announcement of Shandong Animal Husbandry and Veterinary Bureau, Animal husbandry and Veterinary Bureau of Shandong Province, No. 8 of 2019[S].
- [4] Meng Q W, Yan L, Ao X, *et al.* Influence of probiotics in different energy and nutrient density diets on growth performance, nutrient digestibility, meat quality, and blood characteristics in growing - finishing pigs[J]. Journal of animal science, 2010, 88(10): 3320 - 3326.
- [5] 王长文, 杨维东, 杨文艳, 等. 刺五加合生元对哺乳犊牛生长性能的影响[J]. 江苏农业科学, 2015, 43(03): 175 - 177.
Wang C W, Yang W D, Yang W Y, *et al.* Effects of A cantho-panax senticosus synbiotics on growth performance of suckling calves [J]. Jiangsu Agricultural Science, 2015, 43(03): 175 - 177.
- [6] 马春阳, 李文强, 王 丽, 等. 复方中草药制剂对蛋鸡产蛋性能和抗氧化性能的影响 [J]. 中国家禽, 2016, 38(4): 58 - 60.
Ma C Y, Li W Q, Wang L, *et al.* Effects of compound Chinese herbal medicine on laying performance and antioxidant capacity of laying hens[J]. China Poultry, 2016, 38(4): 58 - 60.
- [7] 李万军. 益生菌和中草药对蛋鸡饲粮养分代谢率及蛋品质的影响 [J]. 饲料研究, 2013(4): 52 - 54.
Li W J. Effects of probiotics and Chinese herbal medicine on nutrient metabolism and egg quality of laying hens [J]. Feed research, 2013(4): 52 - 54.
- [8] 史永胜. 养鸡用药要科学合理合法[J]. 江西饲料, 2017(04): 18 - 19.
Shong Y S. Scientific reasonable and legal drug use in chicken breeding. Jiangxi Feed, 2017(04): 18 - 19.
- [9] 郭坚芬. 产蛋期蛋鸡的保健用药 [J]. 中国畜牧业, 2017(13): 79.
Guo J F. Laying hens in health care period. China's animal husbandry, 2017(13): 79.
- [10] 范 强, 龚旭昊, 董玲玲, 等. 中兽药散剂质量问题分析及建议 [J]. 中国兽药杂志, 2016, 50(06): 66 - 69.
Fang Q, Gong X H, Dong L L, *et al.* Analysis and suggestions on quality problems of traditional Chinese veterinary medicine powder [J]. Chinese Journal of Veterinary Medicine, 2016, 50(06): 66 - 69.
- [11] 农业农村部办公厅关于开展兽用抗菌药使用减量化行动试点工作的通知 [Z]. 中华人民共和国农业农村部公报, 2018(05): 51 - 53.
Notice of the general office of the Ministry of agriculture and rural areas on the pilot work of reducing the use of veterinary antibiotics [Z]. Bulletin of the Ministry of agriculture and Rural Areas of the People's Republic of China, 2018(05): 51 - 53.

(编辑: 陈 希)