

## 甘草在养鸡过程中与其他药物的联合作用及代谢影响

陈国宝<sup>1,2</sup>, 董玉玲<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>甘肃泛植制药有限公司 甘肃兰州

<sup>2</sup>甘肃省甘草制品开发与应用技术创新中心 甘肃兰州

**【摘要】**家禽养殖过程中为了治疗细菌感染引起的各类疾病，通常会用到抗菌药物，然而抗菌药物的使用又会诱导革兰氏阴性菌释放内毒素。此时内毒素与抗菌药物均可诱发家禽肝脏损伤。同时抗生素的使用后的残留对面临上市的家禽肉和蛋制品造成一定影响。此时甘草制品的使用既可以保护家禽的肝脏，又可以加速部分药物在动物体内的代谢和排出，对于家禽养殖是非常有意义的。随着人们对动物福利和食品安全的日益关注，甘草及其制品在畜牧业中的应用前景无疑是广阔的，值得我们深入研究和推广。本文对甘草制品在养鸡过程中与其他药物的联合作用及代谢影响进行综述，希望对兽药开发人员以及养殖户有一定借鉴和帮助作用。

**【关键词】**鸡；甘草；联合作用；代谢

**【收稿日期】**2024 年 1 月 12 日

**【出刊日期】**2024 年 3 月 21 日

**【DOI】**10.12208/j.jafs.20240009

### The combined effects and metabolic effects of licorice with other drugs in chicken rearing

Guobao Chen<sup>1,2</sup>, Yuling Dong<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Gansu Panzhi Pharmaceutical Co., LTD., Lanzhou, Gansu

<sup>2</sup>Gansu Licorice Products Development and Application Technology Innovation Center, Lanzhou, Gansu

**【Abstract】**In the process of poultry breeding, in order to treat various diseases caused by bacterial infections, antibacterial drugs are usually used, but the use of antibacterial drugs can induce gram-negative bacteria to release endotoxins. At this time, both endotoxin and antibacterial drugs can induce liver injury in poultry. At the same time, the residues after the use of antibiotics have a certain impact on poultry meat and egg products facing the market. At this time, the use of licorice products can not only protect the liver of poultry, but also accelerate the metabolism and discharge of some drugs in the animal body, which is very meaningful for poultry farming. In this paper, the combined effects and metabolic effects of licorice products and other drugs in the process of raising chickens were reviewed, hoping to provide some reference and help for veterinary drug developers and farmers.

**【Keywords】**Chicken; Licorice; Joint action; Metabolism

甘草是一种多年生草本植物，具有补气、润肺止咳、调和药性的功效。其具有多种功能，具有多种药理效应。甘草是我国传统药用植物，具有悠久的历史。中医认为，甘草味甘、性平，主要功效是补脾胃、清热解毒、化痰止咳、缓急止痛、减轻毒性烈性。甘草不仅可以提高家畜的产量，还可以提高其对疾病的抵抗力，因此被广泛应用于肉鸡疾病的预防和饲料添加剂的开发。禽养殖过程中为了治疗细菌感染引起的各类疾病，通常会用到抗菌药物，然而抗菌药物的使用又会诱导革兰氏阴性菌释放内毒素。此时内毒素与抗菌药物均可诱发家禽肝脏损

伤。同时抗生素使用后的残留会对面临上市的家禽肉和蛋制品造成一定影响。此时甘草制品的使用既可以保护家禽的肝脏，又可以加速部分药物在动物体内的代谢和排出，对于家禽养殖是非常有意义的。

本文综述了以甘草为基础，在养鸡过程中与氟苯尼考、左氧氟沙星的联合作用及代谢影响，还有甘草制品对细菌内毒素和抗菌药物诱发的肝脏损伤保护作用。

周天政<sup>[1]</sup>等研究了甘草对氟苯尼考在鸡体内代谢的影响，热水煎煮提取法得到浓度为 14.2mg/mL 甘草酸液体。以饲养的三黄鸡各 30 只为研究对象，

每只重 1.5 公斤左右,在实验之前自由进食和饮水,饲料和饮水均不含抗生素。随机分为空白对照组、甘草酸组和甘草提取液组,每日给予生理盐水、甘草酸、甘草提取液(2 mL/kg)持续 7 天,最后隔十二个小时于 8 天早晨分别给予氟苯尼考 30 mg/kg。灌服氟苯尼考后后翅下静脉采血,每次采血约 1 mL,采血时间点分别为 5, 10, 15, 20, 30 分钟及 1, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 24 小时测定氟苯尼考血药浓度。结果显示空白对照组的达峰时间为(1.321±0.111) h,峰点时的浓度是(3.336±0.092) mg/L,吸收半衰期为(0.288±0.034) h,消除半衰期为(5.971±0.468) h,而甘草酸组的吸收半衰期为(0.239±0.037) h,比空白对照组时间短,表明甘草酸能加速其在体内的吸收,使整个吸收相提前。而从达峰时间为(1.142±0.123) h 看,比空白对照组的时间要短也说明这一点。此外,甘草酸组与空白对照组相比,其表观清除率明显升高,表明其体内存在加速代谢现象。由甘草酸组的结果可知,甘草酸能促进氟苯尼考在肉鸡体内的吸收,促进其排出,但两者间无统计学意义。

杨锐<sup>[2]</sup>研究了甘草对左氧氟沙星在鸡体内代谢的影响。选择 40 天龄,体重为 750±25 克,巴布考克鸡 20 只。随机分为试验组和对照组,每组各 10 只,将 20 只鸡随机分成对照与试验 2 个组,对照组与试验组每个时间点各 10 只鸡,共设 13 个采样时间点。实验前采用普通饲料喂养 1 周,饲料采用自制饲料,饲料以玉米、豆粕和棉粕为主,其中无任何添加药物,可随意饮用。对照组单独灌服左氟氧沙星,试验组左氟氧沙星与甘草提取物同时以灌胃方式给药;左氟氧沙星均按 10mg/kg 剂量给药,甘草提取物按 0.3g/kg 剂量给药。测定血药浓度,结果显示甘草提取物与左氟氧沙星合用后,其体内的药物清除半衰期均显著高于单用左氟氧沙星的对照组,表明甘草提取物可加快左氟氧沙星进入机体,降低其清除速率。研究发现,甘草酸与血浆蛋白质的结合比例为(95.4±2.0)%,最大结合分子量为 9.64,提示甘草酸主要以结合态存在于血浆中,且与血液具有良好的亲和性,且具有更好的组织穿透能力,因此,二者联合使用后的血药浓度虽低于单用,持续时间更长,但其有效血药浓度仍能持续很长一段时间,表明二者联合应用可显著延长抗病菌的药效。药代动力学研究表明,两药合用具有一定的临床价

值。在药效学上,两种药物联合使用对慢性布鲁杆菌病、社区获得性肺炎、幽门螺杆菌消化道溃疡等具有较好的效果和较好的安全性,能更好地缓解患者的临床症状。但在临床上,更多、更明确的药效学研究成果需要进行进一步的验证,以加深人们对甘草的整体了解,并为其在临床上的合理应用奠定基础。

内毒素(endotoxin)是革兰氏阴性细菌细胞壁成分,其化学成分为脂多糖(lipopolysaccharide, LPS),当细菌黏附在其他细胞上或裂解时释放出来。过量内毒素在机体内蓄积会产生毒性作用,引发肠源性内毒素血症、内毒素性休克和多器官功能障碍综合征等,对机体产生严重危害。肝脏作为机体主要的解毒器官和内毒素清除的场所,无疑是内毒素最易释放和积累的地方,同时也是内毒素引发各种损伤的最常见靶位点。

大量研究表明,内毒素是肝损伤重要影响因子,在肝损伤中发挥直接或间接的损伤作用。肝脏是动物机体内最大的腺体,以代谢功能为主,具有重要而复杂的生理机能,参与消化、代谢、排泄、解毒以及免疫等多种生命活动。机体内许多内源性和外源性的代谢物或毒物通过肝脏作用后,被彻底分解或直接排出体外,毒性作用消除,有机毒素对机体的损害也会减弱,因此肝脏作为最大的代谢器官,会在各种有害因素的诱导下导致肝损伤,如肝细胞的变性坏死、脂肪肝、肝硬化、肝性脑病和肝癌等。家禽细菌感染性疾病防治过程中常需使用抗菌药物,而杀菌型抗菌药往往诱导革兰氏阴性菌释放内毒素。内毒素、抗菌药物皆可诱发肝损伤。多项研究表明<sup>[3-6]</sup>甘草酸单铵盐可以有效预防这种损伤,减少抗菌药与细菌内毒素造成的肝脏细胞死亡。甘草制品对细菌内毒素的清除作用不容忽视。细菌内毒素是细菌死亡后释放的一种有毒物质,它能引发机体的炎症反应,严重时可导致败血症等疾病。甘草中的甘草酸等成分具有很好的解毒作用,能够有效中和内毒素,减轻机体的炎症反应,从而保护家禽免受内毒素的危害。除了直接的抗菌和解毒作用外,甘草还被发现能够保护肝脏免受抗菌药物的损害。抗菌药物在治疗细菌感染的同时,往往会对肝脏造成一定的毒性作用,尤其是在长时间或大剂量使用时。甘草中含有的多种生物活性成分,如黄酮类化合物和三萜类化合物,具有显著的肝保护作用。它们能

够稳定肝细胞膜,减少药物代谢过程中产生的自由基从而降低肝脏损伤的风险。

以上研究表明,甘草提取液对氟苯尼考的吸收和排泄有明显的促进作用。甘草浸提液与左氧氟沙星联用,可减缓左氧氟沙星在机体内的吸收、清除速率,延长药效。另外甘草酸类成分可有效预防鸡的肝脏因为抗生素和细菌内毒素联合诱发的损伤,保护鸡的肝脏。两个结果均表明甘草在养鸡过程中的积极意义,为更多药物的联合作用指出研究方向,为我国肉鸡的健康养殖起到积极推动作用。

鸡蛋和鸡肉是我国居民日常生活中最为普遍的、摄食量大的动物性食品之一,鸡蛋和鸡肉的质量安全事关人民群众身体健康。近年来,鸡蛋、肌肉中检出氟苯尼考、恩诺沙星等产蛋期、休药期不得使用兽药的情况时有发生。而甘草制品在鸡的用药过程中的引入能够加速部分药物的代谢排出,对部分药物有延长体内存留的作用。我们可以利用这一作用机制,在合法合规使用兽药的基础上制定合理的联合用药方案,有效控制鸡蛋和鸡肉中的兽药残留,为餐桌安全提供更大的技术保障。通过合理配伍,可以最大限度地发挥甘草的药效,减少抗生素的使用量,降低耐药性的风险,同时保护家禽的健康,这为养鸡业的可持续发展提供了新的思路和方法。甘草在养鸡业中的应用前景广阔。它不仅可以作为替代抗生素的辅助治疗手段,减少药物使用量,而且通过调节动物体内的代谢过程,促进健康,提高生产效率。同时,甘草制品对于保护肝脏免受抗菌药物和细菌内毒素的伤害也具有重要作用。另外在蛋鸡养殖相关实验研究中也已经表明饲料中添加甘草制品可以有效的改善蛋鸡生殖系统健康,改善蛋鸡肾功能,增加产蛋率和产蛋量,增强蛋壳硬度,降低破蛋率。在肉鸡养殖过程中能够通过改善胃肠道健康,肝脏功能健康达到促进肉鸡生长的作用。甘草制品在鸡饲料中的添加还可以增强免疫能力和抗应激能力,减少鸡的发病率和死亡率,降低鸡的淘汰成本。为增加养殖户收入起到显著作用。

甘草的深入研究和应用将对养鸡业产生积极而深远的影响。通过科学合理地将甘草与传统养鸡模式结合,我们可以期待实现更加健康、环保的养殖方式,最终为消费者带来更加安全优质的鸡肉产品。随着人们对动物福利和食品安全的日益关注,甘草及其制品在畜牧业中的应用前景无疑是广阔的,值得我们深入研究和推广。未来,在养鸡业中推广和应用甘草相关的研究成果,将为生产更安全、更高品质的鸡肉提供科学依据,同时也为养鸡业的可持续发展贡献力量。

### 参考文献

- [1] 周天政,赵政,莫文湛,等.甘草对氟苯尼考在三黄鸡体内代谢动力学的影响[J].黑龙江畜牧兽医,2016(9):4.
- [2] 杨锐,李旭廷,李金良,等.甘草提取物对氟苯尼考在鸡体内药动学和生物利用度的影响[J].中国兽医学报,2019,39(11):5.
- [3] 李文洋. LPS 联合氟苯尼考致鸡肝细胞损伤及复方甘草酸单胺保护机理研究[D].南京农业大学,2019.
- [4] 刘腾飞. LPS 联合恩诺沙星致鸡肝细胞损伤模型的建立及复方甘草酸单胺保护机理研究[D].南京农业大学,2014.
- [5] 郭凡溪,刘腾飞,耿智霞,蒋凡,余祖功. 复方甘草酸单胺可溶性粉对恩诺沙星联合 LPS 致鸡肝损伤的免疫调节[J]. 中国农业科学,2013,46(12):2576-2583.
- [6] 郭雪文,李文洋,安冉,等. 复方甘草酸单胺保护内毒素/恩诺沙星诱导的鸡肝细胞损伤机制研究[J]. 畜牧与兽医,2018,50(6):57-61.

版权声明:©2024 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS