

兽药使用与食品安全 二十五问？



— 中国兽药协会 —

引言

长期以来，兽用抗菌药在防治动物疫病、提高养殖效益、保障公共卫生安全中发挥着重要作用。据专家分析，从当前我国食品动物养殖模式、动物疫病发展现状、饲养管理技术水平及我国整体经济水平来看，现阶段食品动物养殖过程使用包括兽用抗生素等在内的兽用抗菌药仍不可或缺、不可替代。即便是近年来国际上热议的“禁抗、限抗”话题，也不是指养殖业不使用抗菌药，而是科学、合理使用抗菌药，避免对人类健康产生影响，限制通过饲料添加使用具有促进动物生长作用的兽用抗菌药。

据了解，目前社会上对兽用抗菌药在养殖环节的使用和食品安全等问题有些认识误区，认为养殖不用药就是安全的。殊不知，那样有可能带来疫病流行、养殖成本提高、经济效益下降、动物源性产品病原微生物污染以及食品供给安全等更多问题。应该说，解决兽药残留、耐药性问题的关键是养殖过程要合理用药、规范用药、依法依规用药。

近年来，针对动物产品中兽药残留、细菌耐药性问题，农业农村部采取严格兽用抗菌药审批，规范兽药生产经营使用活动，加快淘汰人畜共用及高风险兽药品种，鼓励中兽药等绿色替代产品的研发和应用，建立执业兽医和处方药管理制度，以及大力推进畜禽标准化、规模化养殖等行之有效措施，多角度全方位加强兽药和动物产品安全监管，同时组织开展为期 3 年的兽用抗菌药使用减量化行动试点工作，力求促进养殖业健康发展，保障动物产品安全。

我们有理由相信，在政府监管力度不断强化，养殖用药规范程度不断提高的背景下，养殖生产使用兽用抗菌药的风险是可控的。另外，从农业农村部发布的动物产品兽药残留监测数据可以看出，残留检测合格率达到 99.9% 以上。由此可见，我国动物产品质量整体上是有安全保证的。

为进一步普及养殖用药和动物产品安全相关知识，我会对此前编制的《兽药安全二十三问》进行了修订，增加了新内容，现形成《兽药使用和食品安全二十五问》，并将在中国兽药协会网站“兽药安全科普”专栏刊载。

中国兽药协会
2021 年 1 月

目录

一.兽药使用

- 1.什么是兽用抗菌药?1
- 2.畜禽养殖中为什么要用抗菌药?2
- 3.为什么有时候需要同时使用多种抗菌药?3
- 4.为何我国兽药使用总量较大?3
- 5.我国停止使用促生长作用抗菌药的要求?4

二.兽药残留

- 6.什么是兽药残留?5
- 7.兽药在动物中的残留和消除过程是怎样的?5
- 8.什么是休药期?6
- 9.抗菌药残留是否会危害人体健康?6
- 10.什么是最高残留限量?7
- 11.我国兽药残留限量标准是如何规定的?7
- 12.国际兽药残留限量标准制定情况?8
- 13.我国兽药残留的状况如何?8

三.耐药性与耐药菌

- 14.什么是耐药性? ······9
- 15.细菌为什么会有耐药性? ······9
- 16.耐药菌的危害表现在哪些方面? ······10
- 17.有没有办法对付耐药菌? ······10
- 18.动物身上的耐药菌对人有无危害? ······11

四.兽药监管

- 19.兽药使用有哪些政府监管措施? ······12
- 20.养殖减抗有哪些重点内容? ······12
- 21.饲料禁抗有哪些重点内容? ······13

五.环境影响

- 22.环境中为什么能检测到抗菌药? ······14
- 23.哪些环境中能检测到抗菌药? ······14
- 24.环境中的抗菌药成分能不能自然降解? ······15
- 25.饮水中微量的抗菌药是否会危害健康? ······15



一·兽药使用



1

什么是兽用抗菌药？

抗菌药包括抗生素和人工合成抗菌药，它能够杀死细菌或阻止细菌生长，可用于预防和治疗细菌性感染。用在动物身上的抗菌药就是“兽用抗菌药”，养殖场常使用的包括青霉素、头孢菌素等抗生素，以及氟喹诺酮类、磺胺类、喹恶林类合成抗菌药。

目前我国批准上市的抗菌药包括：

β内酰胺类：青霉素、苄星青霉素、普鲁卡因青霉素、阿莫西林、氨苄西林、苯唑西林、氯唑西林、萘夫西林、苯唑氯唑西林、海他西林、头孢氨苄、头孢噻吩、头孢洛宁

氨基糖苷类：链霉素、双氢链霉素、庆大霉素、庆大-小诺霉素、新霉素、大观霉素、妥布霉素、卡那霉素

大环内酯类：红霉素、吉他霉素、泰乐菌素、泰万菌素、替米考星、泰拉霉素、加米霉素

四环素类：四环素、金霉素、土霉素、多西环素

酰胺醇类：甲砒霉素、氟苯尼考

多肽类：杆菌肽锌、亚甲基水杨酸杆菌肽、黏菌素

林可酰胺类：林可霉素、吡利霉素

其他抗生素：阿维拉霉素、泰妙菌素、沃尼妙林、利福昔明

2 畜禽养殖中为什么要用抗菌药？

养殖动物使用抗菌药主要目的是防治动物细菌性疾病，促进畜牧业健康发展，最终目标是保障动物产品安全，维护人体的健康。当养殖动物抵抗力下降时，致病微生物就会趁机作乱引发疫病。若不及时治疗，疫病容易在养殖动物中扩散，严重影响动物健康，导致产品质量下降并降低产量。

有时动物疫病还可能传染给人，例如猪链球菌病、猪丹毒等，这些疫病叫“人畜共患病”，对人和动物的健康都是巨大威胁。及时、合理的使用兽用抗菌药，既可以保障动物健康，也可以保障动物产品质量，还可以避免经济损失。抗菌药在防治畜禽疫病方面发挥了重要作用，它是当今全球畜禽养殖业规模化、集约化发展的基石之一。



3 为什么有时候需要同时使用多种抗菌药？

有时动物感染了多种致病微生物，一种抗菌药无法起效，不得不使用多种药物。有时两种抗菌药可以“互相帮助”，用更少的量就能实现更好的抗菌效果，同时降低或避免毒副作用，最典型的例子是青霉素和链霉素联用。多种抗菌药的联合打击可以减少“漏网之鱼”，避免或延缓细菌耐药性的产生。

当然，多数情况下只需用一种抗菌药，联合用药仅适用于少数情况，且一般二联（两种药物）即可，三联、四联并无必要，应严格限制两种同类别且抗菌谱相同的抗菌药同时使用。

4 为何我国兽药使用总量较大？

兽药的总使用量在很大程度上取决于养殖规模，因此我国的兽药总使用量必然比许多国家要高。

我国是世界上人口最多的国家，肉蛋奶的消费量巨大，因此动物养殖规模也十分庞大。据相关资料显示，

2020 年我国肉类总产量 7639 万吨，蛋类总产量 3468 万吨，牛奶总产量 3440 万吨。



我国停止使用 促生长作用抗菌药的要求？

抗菌药物对养殖动物的生长有一定促进作用，曾在全球范围广泛应用。近年来，出于抗生素残留、耐药性及环境考虑，欧美等发达国家（地区）逐步停止或限制这类产品应用。



为维护我国动物源食品安全和公共卫生安全，2019 年 7 月农业农村部发布 194 号公告，明确规定自 2020 年 1 月 1 日起，停止所有具有促生长作用的药物饲料添加剂（中兽药除外）产品的生产，并在 2020 年底前停止使用。





二·兽药残留



6

什么是兽药残留？

动物养殖过程中使用兽药后，大部分兽药或其代谢物可蓄积或留存在肉内脏中，或者奶、蛋等畜禽产品中，这些残存在食品中的兽药就是兽药残留。

7

兽药在动物中的残留和消除过程是怎样的？

兽药在动物体内会经过吸收、分布、代谢和排泄过程。“吸收”、“分布”是药物进入动物体内发挥作用并残留的过程，“代谢”、“排泄”是药物从动物体内清除的过程。在规范使用的情况下，绝大部分药物被代谢和排泄掉，在动物体内的残留水平很低。



8 什么是休药期？

“休药期”是指从动物停止用药到允许上市销售的间隔时间。在这段时间里，动物体内的药物残留被逐步代谢和排出体外，其残留水平下降到限量值以下，肉、蛋、奶等动物性食品的安全性是有保障的。不同药物在动物体内代谢的规律不同，因此兽药国家标准规定的不同药物的休药期也是不同的。



9 抗菌药残留是否会危害人体健康？

任何物质都需要达到一定的量才会导致健康危害。通常情况下，食品中药物残留的量很低，一般不足以产生健康危害。但如果兽用抗菌药残留达到较高水平且长期摄入，可对人体带来过敏反应、慢性毒性、破坏胃肠道菌群平衡等损害，对健康构成一定影响。

10 什么是最高残留限量？

最高残留限量 (Maximum Residue Limits, MRLs) 指动物性食品中规定的药物残留最高浓度，它是基于一套严格且复杂的科学评估程序得出的。

由于在进行限量标准评估时留下了很大的安全系数，因此按照正常的饮食结构，只要残留不超标，日常食用都不会对人体健康造成危害。

11 我国兽药残留限量标准是如何规定的？

2019 年，农业农村部与国家卫生健康委员会、国家市场监督管理总局联合发布《食品安全国家标准食品中兽药最大残留限量》(GB 31650-2019)，2020 年 4 月 1 日起实施，涉及兽药品种 267 种 (类)，包括规定了最大残留限量的 104 种；不需要制定最高残留限量的 154 种；允许作治疗使用，但不得检出兽药残留的 9 种。现行兽药残留限量标准与国际限量标准基本相同。

12 国际兽药 残留限量标准制定情况？

据了解，目前国际食品法典（CAC）制定了 72 种兽药残留限量，各国结合本国实际，也分别制定了标准，如美国已制定 97 种兽药的残留限量，欧盟有 138 种。根据食品安全管控需要，国内外均不断有新的残留限量标准问世。

13 我国兽药残留的状况如何？

近年来，随着农产品质量安全监管不断深入，处罚力度加大，兽药滥用的情况得到一定的遏制，兽药残留的整体状况较好。



据农业农村部组织的全国兽药残留监测结果数据显示，近年畜禽等动物产品中兽药残留合格率达到 **99%** 以上。



三·耐药性与耐药菌



14

什么是耐药性？

随着药物的使用，一些细菌逐渐适应并发展出抵抗药物作用的能力，这就是耐药性或抗药性。

不仅细菌会产生耐药性，病毒、寄生虫、肿瘤细胞也会产生耐药性。



15

细菌为什么会有耐药性？

耐药性是细菌对药物不敏感或敏感性下降甚至消失的特性，耐药菌是具有耐药性状的细菌。细菌对抗生素耐药是自然界中长期存在的生物现象。世界卫生组织指出，世界各地医院和养殖场是耐药菌产生的两大场所。

16 耐药菌的危害表现在哪些方面？

细菌获得耐药性后，其致病性并不会增强，也不会产生新的感染类型，耐药菌最主要的危害是给治疗带来困难。如果细菌对多种抗菌药耐药，甚至对大多数抗菌药都耐药，则可导致常用抗菌药治疗无效，造成病死率提高，显著延长病程和治疗时间，大幅增加医疗成本。

17 有没有办法对付耐药菌？

降低细菌耐药性产生需要多措并举，综合治理。主要措施包括：

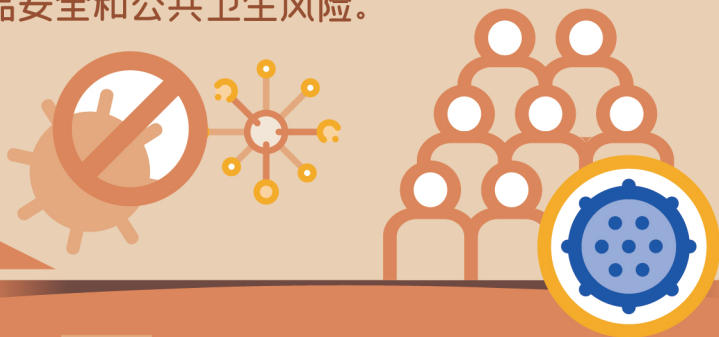
- ① 合理、谨慎地使用抗菌药，避免细菌耐药性产生，这是目前最有效、易推行的方法。
- ② 研发、推广、应用抗菌药替代品。
- ③ 结合耐药性监测，采用轮换、穿梭用药，可以减少细菌耐药性甚至恢复细菌敏感性。
- ④ 针对动物源细菌耐药情况，研制新型动物专用抗菌药。

18 动物身上的耐药菌 对人有无危害？

虽然细菌耐药性的产生和传播规律有待研究，但目前国际上的主流观点认为：

1

动物源耐药菌的产生与传播，会增加食品安全和公共卫生风险。



2

由于威胁人类健康的耐药菌甚至“超级细菌”的成因复杂，解决办法除了保证动物养殖科学规范用药外，重点应在加强人用抗生素合理使用、防止避免医院内交叉感染等方面采取有效防范措施。

「超级细菌」





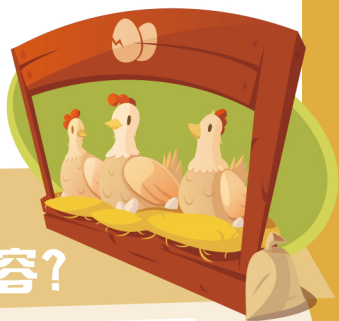
四·兽药监管



19 兽药使用有哪些政府监管措施？

农业农村部制定出台了一系列监管政策，发布实施了禁止使用的兽药和其他化合物目录、兽用处方药和非处方药管理办法、兽用处方药目录、兽药休药期规定等关于安全用药的政令，同时制定并实施国家兽药残留监控计划，组织开展年度兽药残留监测计划，对动物性食品中 76 种兽药残留进行监管检测，并对超标阳性产品实行源头追溯制度，依法进行处理。

20 养殖减抗 应有哪些重要内容？



养殖减抗是农业农村部近年重点工作，近年来围绕“产好药、少用药、用好药”采取了一系列监管措施，以实现养殖业抗菌药“零增长”。主要措施：一是养殖场药要规范合理使用兽用抗菌药，

建立兽药使用管理制度，严格执行兽用处方药制度和休药期制度。二是科学审慎使用兽用抗菌药，建立科学合理的用药制度，尽量科学用药、少用药。三是加强动物疫病防控管理，提高健康养殖水平，减少兽用抗菌药使用量。

21 饲料禁抗 有哪些重点内容？



“饲料禁抗”

禁的是通过饲料添加、以促进动物生长为目的的抗生素类兽药产品。作为针对发病动物、用于治疗动物疾病的抗生素类兽药产品仍是允许使用的，不过必须由兽医进行临床诊断，按照规定开具处方。根据农业农村部 194 号公告和第 307 号公告(关于养殖者自行配制饲料的有关规定)要求，商品饲料不得添加任何一种抗菌药，仅允许养殖场凭兽医处方并按照兽药标签上载明的用法和用量，采取适当的给药途径用于动物。





五·环境影响



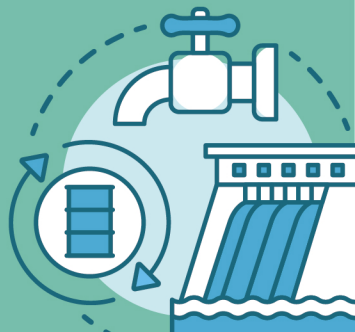
22 环境中为什么能检测到抗菌药？

抗菌药广泛用于人类医疗、动物疾病控制和预防以及种植业和工业用途。这些药物随生产生活进入环境是难以避免的，随着检测手段越来越先进，自然环境中检出抗生素也就不奇怪了。

此外，自然环境中的很多微生物也会产生抗生素，比如青霉素就是从青霉菌的代谢物中发现的。

23 哪些环境中能检测到抗菌药？

根据中国、美国、加拿大、澳大利亚、德国、意大利、西班牙、瑞典、日本等国家的数据，土壤和污泥、废水、地表水、地下水、饮用水都能检测到抗菌药成分，这种情况在各国普遍存在。但是抗菌药在环境中的浓度普遍很低，水体中的浓度一般在十亿分之一左右。



24

环境中的抗菌药成分 能不能自然降解？

世界卫生组织的技术报告指出，水环境中绝大多数药物的浓度均能自然降解，如吸附到沉积物上、日光降解和生物降解。饮水及废水的处理过程也会降低抗菌药的浓度。

另外在合适的堆肥条件下，畜禽粪便堆肥过程也可以有效降低抗菌药在粪便中的浓度，对环境的影响降到最小。

25

饮水中微量的抗菌药 是否会危害健康？



世界卫生组织发布的《饮用水中的药物残留》技术调查报告指出：饮用水中检测出的药物浓度比最低治疗剂量低若干个数量级（通常低 1000 倍以上，而且往往远低于 1000 倍），这些极低浓度的药物残留对人体健康造成危害的可能性非常低。

比如某媒体报道，自来水中检出阿莫西林 8 纳克 / 升，以此估算，需要每天喝 5 吨水以上才可能有健康风险。



中国兽药协会

地址：北京市海淀区中关村南大街八号中国兽医药品监察所院内

网址：<http://www.cvda.org.cn>