

畜禽养殖饲料配方手册系列



R OUNIU SILIAO
PEIFANG SHOUC

饲料配方手册

王艳荣 张慧慧 主编



化学工业出版社

畜禽养殖饲料配方手册系列



R OUNIU SILIAO
PEIFANG SHOUCHE
饲料配方手册

王艳荣 张慧慧 主编



化学工业出版社

·北京·

图书在版编目 (CIP) 数据

肉牛饲料配方手册/王艳荣, 张慧慧主编. —北京:
化学工业出版社, 2014.9
(畜禽养殖饲料配方手册系列)
ISBN 978-7-122-21315-0

I. ①肉… II. ①王…②张… III. ①肉牛-饲料-
配方-手册 IV. ①S823.95-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 156241 号

责任编辑: 邵桂林
责任校对: 宋 玮

文字编辑: 焦欣渝
装帧设计: 孙远博

出版发行: 化学工业出版社
(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)
印 装: 北京云浩印刷有限责任公司
850mm×1168mm 1/32 印张 8 $\frac{1}{4}$ 字数 242 千字
2015 年 1 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686)
售后服务: 010-64518899
网 址: <http://www.cip.com.cn>
凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 25.00 元

版权所有 违者必究

编写人员名单

主 编 王艳荣 张慧慧

副主编 余 燕 苗志国 何 云

编著人员 (按姓氏笔画排列)

王艳荣 (河南科技学院)

何 云 (河南科技学院)

余 燕 (河南科技学院)

张慧慧 (河南科技学院)

苗志国 (河南科技学院)

康永轩 (太康县兽医院)

魏刚才 (河南科技学院)

前言 FOREWORD

肉牛业的规模化、集约化发展，环境对牛的生产性能和健康影响显得愈加重要，其中饲料营养成为最为关键的因素，只有提供充足平衡的日粮，使肉牛获得全面均衡的营养，才能使其高产潜力得以发挥。饲料配方是保证动物获得充足、全面、均衡营养的关键技术，是提高动物生产性能和维护动物健康的基本保证。饲料配方的设计不是一个简单的计算过程，实际上是设计者所具备的动物生理、动物营养、饲料学、养殖技术、动物环境科学等方面科学知识的集中体现。运用丰富的饲料营养学知识，结合不同动物种类和阶段，才能设计出一个应用于实践既能保证生产性能，又能最大限度降低饲养成本的好配方。为了使广大养殖场（户）技术人员熟悉有关的饲料学、营养学知识，了解饲料原料选择及有关饲料、添加剂及药物使用规定等信息，掌握饲料配方设计技术，使好的配方尽快应用于生产实践，特组织有关人员编写了本书。

本手册从肉牛的消化特性、肉牛的饲料分类及常用饲料原料、肉牛的营养需要与饲养标准、肉牛配合饲料的配制方法、肉牛的饲料配方举例以及配合饲料的质量管理六个方面进行了系统的介绍。编写过程中，力求理论联系实际，体现实用性、科学性和先进性。本书不仅适宜于肉牛场饲养管理人员和广大肉牛养殖户阅读，也可以作为大专院校和农村函授及培训班的辅助教材和参考书。

由于水平有限，我们虽然作出巨大努力，但书中难免会有不当之处，敬请广大读者批评指正。

编者
2014年9月

目录 CONTENTS

第一章 肉牛的消化特性

第一节 肉牛的消化器官	1
一、口腔	1
二、食道	2
三、胃	2
四、肠	3
五、肛门	4
第二节 肉牛的消化特点及生理现象	4
一、肉牛消化特点	4
二、牛的特殊消化生理现象	4

第二章 肉牛的饲料分类及常用饲料原料

第一节 饲料的分类	8
一、饲料的概念	8
二、饲料的分类	8
第二节 肉牛常用饲料原料	13
一、粗饲料	14
二、青绿饲料	20
三、青贮饲料	39
四、能量饲料	45
五、蛋白质饲料	66
六、矿物质饲料	90
七、维生素饲料	98
八、饲料添加剂	99
第三节 肉牛饲料的加工调制	115
一、秸秆饲料的加工调制方法	115
二、青干草的调制方法	124

三、青贮饲料的加工调制方法	128
四、树叶饲料的加工调制方法	140
五、谷实类饲料的加工调制方法	141
六、饼(粕)类饲料的加工调制方法	142

第三章 肉牛的营养需要与饲养标准

第一节 肉牛需要的营养物质	148
一、肉牛对水的需要	148
二、肉牛对干物质的需要	149
三、肉牛对能量的需要	149
四、肉牛对蛋白质的需要	153
五、肉牛对矿物质的需要	154
六、肉牛对维生素的需要	158
七、肉牛对粗纤维的需要	159
第二节 肉牛饲养标准	159

第四章 肉牛配合饲料的配制方法

第一节 配合饲料概述	172
一、配合饲料概念	172
二、配合饲料的分类	172
三、配合饲料的特点	174
第二节 预混料配方设计方法	174
一、预混料配制注意的问题	175
二、预混料配方设计的一般方法和步骤	177
三、预混料配方设计举例	178
第三节 精料补充料配方的设计方法	182
一、设计步骤	182
二、设计举例	182
第四节 全价饲料配方的设计方法	184
一、全价饲料配方设计的原则	184
二、饲料配方设计的基本步骤	186
三、饲料配方的设计方法	186

第五章 肉牛的饲料配方举例

第一节 肉牛预混料配方	193
一、肉牛维生素预混料配方	193
二、肉牛微量元素预混料配方	193
三、肉牛复合预混料配方	194
第二节 不同阶段肉牛典型饲料配方	195
一、犊牛典型饲料配方	195
二、育成牛饲料配方	197
三、肉用母牛的饲料配方	198
四、肉用牛育肥的饲料配方	199
五、精料补充料配方	210

第六章 配合饲料的质量管理

第一节 配合饲料质量标准及卫生要求	215
一、肉牛精料补充料的质量要求	215
二、饲料卫生标准 (GB 13078—2001)	216
第二节 配合饲料的质量控制	218
一、饲料配方的质量控制	218
二、原料的质量控制	218
三、生产加工的质量管理	219
四、配合饲料的安全贮存	220

附录

一、中国饲料成分及营养价值表 (2012 年第 23 版)	221
二、饲料添加剂品种目录 (2008)	242
三、允许用于肉牛饲料药物添加剂的品种和使用规定	248

参考文献

第一章 肉牛的消化特性

肉牛采食饲料后，把饲料降解并释放营养成分的过程叫做消化。饲料被消化成小分子营养成分后，经血液吸收并运送到各个组织器官利用。因此，了解肉牛消化系统的主要组成、功能及肉牛的消化特点至关重要。

第一节 肉牛的消化器官

由口腔到肛门之间的一条长的食物通道称为消化道，将消化道以及与消化道有关的附属器官统称为消化系统。肉牛属于反刍动物，它的消化系统主要包括口腔、食道、胃、小肠、大肠、肛门和消化腺（包括唾液腺、胃腺、肠腺和胰腺等）等。

一、口腔

口腔为消化管的起始部位，其主要由唇、齿、舌和唾液腺组成。牛的口腔是吞食、咀嚼、混涎和进行反刍的器官。唇、舌、齿是主要的摄食器官，唾液腺可产生唾液，帮助消化食物。

牛的唇不够灵活，不利于采食草料。只有当采食鲜嫩的青草和颗粒谷物时，唇才能发挥较为重要的采食作用。

牛没有上切齿和犬齿。此外，牛的上颌比下颌宽，因此它只使用一侧的臼齿轮换磨碎饲料，而不能两侧同时咀嚼，其牙齿表面凹凸不平，比较粗糙，有利于磨碎纤维性食物。正因为牛的臼齿磨面不平整，因此咀嚼效率非常高。

舌是牛的主要采食器官，牛的舌长而灵活，表面粗糙，肌肉发达、结实，适于卷食草料。在采食的时候，依靠上颌的肉质齿床（即牙床）和下颌的切齿与唇及舌伸卷的协同动作将食物摄入口腔。食物卷入口腔后被牙齿切断，然后与口腔分泌的唾液混合，将食物软化，最后经咽部送入食道。



牛的唾液腺主要由腮腺、颌下腺和舌下腺组成。唾液腺可以分泌唾液，唾液具有湿润饲料、溶解食物、杀菌和保护口腔的作用。牛的唾液中不含淀粉酶，但含有大量的碳酸氢盐和磷酸盐。此外，牛口腔唾液中还含有较高浓度的黏蛋白、尿素、矿物质（P、Mg、Cl等），可以为瘤胃微生物连续提供易被吸收的营养源。

二、食道

食道是自咽部通至瘤胃的管道，成年牛长约1.1米，全部由横纹肌构成，有很强的逆蠕动功能。草料与唾液在口腔内混合后通过食道进入瘤胃，瘤胃内容物又定期地经过食道反刍回口腔，经咀嚼后再行咽下。

三、胃

牛的胃为复胃，其构造及功能与猪、禽等单胃动物有很大的区别。复胃包括瘤胃、网胃、瓣胃、皱胃四个室。其中前三个室的胃黏膜没有腺体分布，不分泌消化液，相当于单胃的无腺区，总称为前胃。皱胃黏膜内分布有消化腺，机能与单胃相同，所以又称为真胃。

（一）瘤胃

肉牛的瘤胃容量最大，约为4个胃总容积的80%。瘤胃有贮积、加工和发酵饲料的功能，虽然没有消化液分泌，但胃壁强大的肌肉能有力地收缩和松弛，使瘤胃节律性地蠕动，搅拌饲料。在瘤胃黏膜上有许多叶状突起的乳头，有助于对饲料的揉磨和搅拌。瘤胃通过蠕动将内容物向后送入网胃继续消化。瘤胃可看作是一个厌氧性微生物接种和繁殖的活体发酵罐，其中拥有数量庞大的微生物群落，每毫升瘤胃内容物中约有细菌250亿~500亿个、纤毛虫100万个，对食物起着独特的消化作用。瘤胃微生物能分泌 α -淀粉酶、蔗糖酶、呋喃果聚糖酶、蛋白酶、胱氨酸酶、半纤维素酶和纤维素酶等，将饲料中70%~80%的可消化干物质、50%以上的粗纤维消化，分解成挥发性脂肪酸、氨和二氧化碳等物质，合成微生物自身需要的蛋白质和B族维生素、维生素K。瘤胃微生物还能利用非蛋白质含氮物（如尿素、铵盐）合成菌体蛋白质，在后段消化道内被牛消化吸收。



（二）网胃

网胃内壁上有许多网状小格，状似蜂巢，也称蜂巢胃，其容积占整个胃总容积的5%，无腺体分泌。食物在网胃中短暂停留，能使微生物在这里充分消化。网胃周期性地迅速收缩，磨揉食糜并将其送入瓣胃。

（三）瓣胃

瓣胃呈圆球形，较结实，其内容物含水量少，容积占整个胃容积的7%~8%，胃壁黏膜形成许多大小相同的片状物（肌叶），从断面上看很像一叠“百叶”。肌叶可以将食糜中水分压出，然后将干的食团送入皱胃；其另一个功能是磨碎粗饲料。

（四）皱胃

皱胃是牛的真胃，是唯一含有消化腺的胃室，其功能与单胃动物的胃相同，就是分泌消化液，使食糜变湿。皱胃容积占整个胃容积的7%~8%，呈长梨形，胃壁黏膜光滑柔软，有无数皱褶，能增加其分泌胃液的面积。胃液含有盐酸、胃蛋白酶和凝乳酶，酶的作用能使营养物质分解消化。饲料离开真胃时呈水状，然后到达肠，进一步消化。

四、肠

牛的肠可分为小肠和大肠两部分。小肠是一条蜿蜒折叠的管子，有30~33米，分为十二指肠、空肠和回肠三段。小肠壁有许多指状小突起和绒毛，绒毛表面还具有大量的微绒毛，极大地增加了食物消化吸收表面积。小肠前端是十二指肠，胆囊内的胆汁经胆管、胰腺分泌的胰液经胰腺管排入十二指肠内。胰液和小肠液中含有多种消化酶，对食物进行化学性的消化。肠液的分泌以及大部分的消化反应都在小肠的上段进行，而消化后的尾产物的吸收则在小肠的下段进行。

大肠包括盲肠、结肠和直肠三个部分。牛盲肠不发达，仅0.5~0.7米长，可看作是一个二次发酵室，主要靠细菌和纤毛虫的作用继续进行着纤维素的发酵和蛋白质的分解，并合成B族维生素、维生素K等。但对成年牛而言，盲肠的微生物消化作用没有马、兔等动物重要。结肠是粪便形成的场所，可吸收水分和无机盐。直肠是大肠的最后一段，粪便排出之前在此存贮。一切不能消化的饲料残渣、消



化道的排泄物、微生物发酵腐败产物以及大部分有毒物质等，在直肠内形成粪便，经肛门排出体外。

五、肛门

肛门是消化道的最末段。食物经口腔进入，经胃肠消化吸收，其代谢产物由肛门排出体外。

第二节 肉牛的消化特点及生理现象

一、肉牛消化特点

牛胃是由瘤胃、网胃、瓣胃、皱胃 4 个部分组成，占据了腹腔的绝大多数空间，能容纳 151.42~227.12 升的饲料。每个部分在饲料的消化过程中都有特殊的功能。瘤胃体积最大，是细菌发酵饲料的主要场所，有“发酵罐”之称，一般为 94.6 升。瘤胃是由肌肉囊组成，通过蠕动而使食团按规律流动；网胃靠近瘤胃，功能同瘤胃，还能帮助食团逆呃和排出胃内的发酵气体（嗝气），但当饲料混入金属异物时，易在网胃底沉积和刺入心包；瓣胃占整个牛胃容积的 7%，其功能是榨干食糜中的水分和吸收少量营养；真胃产生并容纳胃液及胃酸，也是菌体蛋白质和瘤胃蛋白质被消化的部位。食糜经幽门进入小肠，消化后的营养物质通过肠壁吸收入血液。

二、牛的特殊消化生理现象

牛的特殊消化生理现象主要包括反刍、唾液分泌、食道沟反射、瘤胃发酵及嗝气。

（一）反刍

牛采食饲料不经充分咀嚼就匆匆咽入瘤胃，被唾液和瘤胃水分浸润软化后，在休息时又返回到口腔仔细咀嚼，再吞咽入瘤胃，这是牛消化过程中特有的反刍现象（也叫做倒沫或倒嚼）。反刍是牛的重要习性和正常的消化活动之一，也是牛是否健康的标志之一。反刍期间瘤胃内的食团返流回口腔。食团被压挤，其中的水分和小颗粒马上又被重新吞咽，食团内的长颗粒则滞留在口中，再咀嚼 50~60 秒后才吞咽。反刍是牛正常消化和利用纤维素的重要步骤。一般牛在采食之



后 30~60 分钟就开始反刍，每天反刍 6~10 次，通常每天需反刍 7~8 小时。牛食入的粗饲料比例越高，反刍的时间越长，反刍次数减少或停止均是患病的征兆。

反刍不能直接提高饲料消化率，但可以增加牛唾液的产生，使瘤胃 pH 值稳定在 6.0~7.0 之间。饲料经过反复咀嚼后，颗粒变小，体积减小，并增加饲料颗粒的密度。反刍有助于将饲料颗粒按大小分开，使较大的颗粒饲料可在瘤胃中停留足够的时间得以完全消化，而小颗粒物质即刻被排入网胃；反刍增加饲料颗粒与微生物的接触面积，使营养物质更好地被消化吸收，因此能提高采食量。

（二）瘤胃发酵

肉牛在消化上与猪和禽等单胃动物的主要不同点是，牛的瘤胃内有数以亿计的厌氧微生物——细菌、真菌和原虫。一方面肉牛的瘤胃内环境为微生物的生长提供了适宜的生存和繁殖条件，另一方面这些微生物的存在又使得牛能够消化猪、鸡等非反刍动物不能消化的纤维素类碳水化合物和非蛋白氮化合物。这些微生物依靠牛采食的饲料生长，同时它们发酵释放的营养物质和死后的细胞又为牛提供了大量营养物质。因此，牛得到的许多用于生产的营养成分并不是直接来自饲料，而是瘤胃微生物发酵的产物。

瘤胃发酵主要依靠瘤胃中与牛共生的微生物。细菌和原生动物种类很多，摄入的饲料种类决定哪一类细菌为瘤胃内主要群系，而细菌的类群又决定了挥发性脂肪酸的生成量和比例。大约 85% 的饲草料中的营养物质在瘤胃中被消化或被改造。50% 以上的纤维素、半纤维素与果胶类物质等是由瘤胃微生物分泌的纤维水解酶所酶解，最终产物为以乙酸为主的挥发性有机酸，作为牛的营养来源被吸收；90% 以上的淀粉类也是在瘤胃中被瘤胃微生物降解，终产物也是挥发性脂肪酸，不过淀粉所生成的有机酸中丙酸比例增大，而乙酸比例减少。

瘤胃的环境最适合微生物生长，瘤胃内的 pH 值为 5.5~7.0，温度为 39~40℃。这是许多酶活性的最佳条件。氧对生活在瘤胃内的细菌是有害的，瘤胃内是无氧的。瘤胃内有丰富的食物，这些食物大致呈连续性供给。发酵的终产物如挥发性脂肪酸和氨通过瘤胃壁被吸收。

瘤胃中的细菌主要是无芽孢的厌氧菌。瘤胃微生物依靠饲料中所



提供的可消化糖和淀粉作为能量，并吸收饲料中的蛋白前体物、限制性氨基酸以及必需的微量元素和维生素而进行生长和繁殖；然后细菌再利用饲料中的纤维素、非蛋白含氮物生成挥发性脂肪酸、各种气体以及细菌的菌体蛋白质，以供牛体利用。瘤胃微生物的主要机能是：①发酵碳水化合物饲料；②利用低品质的蛋白质饲料和尿素等非蛋白氮化合物合成动物机体需要的高品质菌体蛋白质；③能够合成 B 族维生素和维生素 K；④瘤胃微生物对脂肪有加氢、同分异构和合成作用。

（三）唾液分泌

为适应消化粗饲料的需要，肉牛唾液腺分泌唾液的数量很大。据统计，1 头肉牛每天分泌的唾液量为 100~200L。唾液的作用首先是提供水分，有助于饲料的咀嚼和吞咽，促进形成食糜；其次是唾液内含有大量的盐类，特别是碳酸氢钠和磷酸氢钠，这些盐类作为一种缓冲剂，能维持瘤胃内环境，使瘤胃 pH 值稳定在 6.0~7.0，对保持氮素循环也有着重要意义。

（四）食道沟反射

食道沟是牛网胃壁上自贲门向下延伸到皱胃的肌肉皱褶。在接牛期，当牛受到与吃奶有关的刺激时，食道沟闭合，将奶绕过瘤胃和网胃，直接进入瓣胃进行消化，此过程称为食道沟反射。乳汁直接进入瓣胃和真胃，可避免进入瘤胃、网胃而引起细菌发酵及消化道疾病。

（五）嗝气

瘤胃和网胃中寄住的大量微生物对进入瘤胃和网胃的各种营养物质进行强烈的发酵，产生大量的挥发性脂肪酸、二氧化碳、甲烷、硫化氢、氨、一氧化碳等气体。随着瘤胃内气体的增多，气体被驱入食管，从口腔逸出的过程就是嗝气。牛每昼夜可产生气体 600~1200 升，每分钟嗝气 1~3 次，采食后 0.5~3 小时频率较快，每次嗝气时气体排出量为 0.5~1.7 升。

正常情况下嗝气是自由地由口腔排出的，少部分是瘤胃吸收后从肺部排出。肉牛被殴打、惊吓、运输应激、过度劳役等，均会抑制嗝气进行。牛常因在初春放牧季节没有过渡期即啃食大量幼嫩青草，或在夏秋季早晨采食大量带有露水的豆科牧草，或猛然喂大量豆腐渣、甜菜渣、根、茎、瓜、果类等易发酵的饲草料及含可溶黏性蛋白质多



的饲草料等原因，瘤胃发酵作用急剧上升，所产生的气体来不及暖出，出现瘤胃臌气，使瘤胃内压力上升，妨碍瘤胃壁的血液循环，使瘤胃变迟钝，暖气困难，气不能暖出又加剧瘤胃内压上升，形成慢性臌胀或严重臌胀，轻者干扰牛的采食和消化，严重时造成牛死亡。饲喂豆科牧草最易使牛出现臌胀，但在大幅度调整日粮时设7~10天过渡期，待瘤胃微生物适应之后则可有效地避免臌胀发生。

第二章 肉牛的饲料分类及常用饲料原料

肉牛为了维持正常的生理活动，满足生长、繁殖和生产等需要，必须不断地从饲料中获得营养物质。所以，凡是能够满足肉牛维持生命和生产产品需要，在一定条件下无毒副作用的物质都可作为肉牛的饲料。

第一节 饲料的分类

一、饲料的概念

一切能被动物采食、消化、利用，并对动物无毒无害的物质，都可以用作动物的饲料。饲料是指在合理饲喂条件下能对动物提供营养物质，调控生理机能，改善动物产品品质，且不产生有毒、有害作用的物质。广义上讲，能强化饲养效果的某些非营养物质（如添加剂），也应属于饲料。

二、饲料的分类

（一）传统的饲料分类方法

传统的饲料分类方法实际上是对饲料进行初步归类（见表 2-1）。

表 2-1 我国传统的饲料分类

方 法	类 型
按饲料来源分类	植物性饲料、动物性饲料、矿物质饲料、维生素饲料和添加剂饲料
按饲喂习惯分类	精饲料、粗饲料和多汁饲料
按饲料营养成分分类	能量饲料、蛋白质饲料、维生素饲料、矿物质饲料和添加剂饲料
按中国饲料分类法分类	青绿多汁饲料、树叶类饲料、青贮饲料、块根块茎类和瓜果类饲料、干菜类饲料、蒿蓠类饲料、谷实类饲料、糠麸类饲料、豆类饲料、饼(粕)类饲料、糟渣类饲料、草籽、动物性饲料、矿物质饲料、维生素饲料、油脂类饲料、添加剂饲料



(二) 国际饲料分类法

目前为世界上多数学者所认同的是美国学者 L. E. Harris 的饲料分类原则和编码体系, 现已发展成为当今饲料分类编码体系的基本模式, 被称为国际饲料分类法。

国际饲料分类法根据饲料的营养特性将饲料分为粗饲料、青绿饲料、青贮饲料、能量饲料、蛋白质饲料、矿物质饲料、维生素饲料、饲料添加剂 8 大类, 并对每类饲料冠以 6 位数的国际饲料编码, 编码的模式为 $\Delta-\Delta\Delta-\Delta\Delta\Delta$, 8 大类饲料分别用 1~8 代表, 放于第 1 节 1 位数空当中。至于第 2 节 2 个位数的空当和第 3 节 3 个位数的空当, 共计五位数, 依次为万、千、百、十与个位数, 用以填写每一种饲料标准的号数。例如, 苜蓿干草的编码为 1-00-092, 表示其属于粗饲料类; 位于饲料标准总号中饲料标样的 92 号。国际饲料分类法见表 2-2。

表 2-2 国际饲料分类法

分类	编码	特 点
粗饲料	1-00-000	天然水分含量在 60% 以下, 干物质中粗纤维 $\geq 18\%$, 包括稻壳、干草类、农作物秸秆等。特点是体积大, 较难消化, 有效能量浓度低, 可利用养分少
青绿饲料	2-00-000	天然含水量 $\geq 60\%$ 的饲料, 如牧草、蔬菜。青绿鲜嫩, 柔软多汁, 富含叶绿素, 自然含水量高的植物性饲料
青贮饲料	3-00-000	用新鲜的植物性饲料青贮而成。优点是可解决冬春季青绿饲料的不足, 充分保存青绿饲料中的养分, 扩大饲料来源, 提高饲料品质, 同时消灭害虫及有毒物质(厌氧发酵)
能量饲料	4-00-000	干物质中粗纤维 $< 18\%$ 、粗蛋白 $< 20\%$ 的饲料, 包括谷实类、糠麸类、块根块茎类、液体能量饲料。营养特点是无氮浸出物高, 可达 70% 以上, 有效能值高, 粗蛋白低, 氨基酸不平衡, 钙少磷多, 但磷一般以植酸磷的形式存在
蛋白质饲料	5-00-000	干物质中粗纤维含量低于 18%, 粗蛋白含量等于或高于 20% 的饲料。包括豆类、饼(粕)类、动物性饲料
矿物质饲料	6-00-000	包括天然和工业合成的含矿物质丰富的饲料, 如食盐、石粉、硫酸铜等
维生素饲料	7-00-000	工业合成或提纯的单一或复合的维生素, 不包括某种维生素含量较多的天然饲料, 如胡萝卜