

## 犊牛功能性饲料添加剂的研制及其应用效果

王欢, 周明\*, 李泽阳, 申书婷

(安徽农业大学动物科技学院, 合肥 230036)

**摘要:** 研究 2 种功能性饲料添加剂对犊牛增重、血液生化指标和养分消化率的影响。选取健康状况良好、体重差异较小的中国西门塔尔杂交犊牛 18 头, 将其分为 3 组, 即对照组、试验 1 组和试验 2 组, 每组 6 头牛。对照组牛被喂以牛场现行日粮, 在牛场现行日粮中分别加 20 g 牛膝制剂和 20 g BEM 复配剂后, 相应地喂给试验 1 组和试验 2 组的牛。饲养试验期 35 d。结果表明, 试验 2 组 (BEM 复配剂组) 犊牛增重显著地 ( $P < 0.05$ ) 快于对照组; 试验 1 组 (牛膝制剂组) 犊牛增重与对照组比较, 有加快的趋势。试验 1 和 2 组犊牛血清中 GPT 活性、TG 含量分别显著地 ( $P < 0.05$ ) 和极显著地 ( $P < 0.01$ ) 低于对照组; 试验 1 和 2 组犊牛血清中 TP、IgG 含量分别显著地 ( $P < 0.05$ ) 和极显著地 ( $P < 0.01$ ) 高于对照组。在犊牛日粮中添加 BEM 复配剂, 可显著地 ( $P < 0.05$ ) 或极显著地 ( $P < 0.01$ ) 提高犊牛对无氮浸出物、粗纤维、粗蛋白质、粗脂肪、钙和磷的消化率。牛膝制剂和 BEM 复配剂都可作为肉用犊牛的功能性饲料添加剂, 其中后者应用效果更好。

**关键词:** 肉用犊牛; 功能性饲料添加剂; 应用效果

中图分类号: S823.92; S816.7

文献标识码: A

文章编号: 1672-352X (2015)02-0213-05

### Functional feed additives and their effects on the growth and serum biochemical parameters of calves

WANG Huan, ZHOU Ming, LI Zeyang, SHEN Shuting

(School of Animal Science and Technology, Anhui Agricultural University, Hefei 230036)

**Abstract:** The effects of two functional feed additives on weight gain, biochemical parameters of serum, and the nutrient digestibility in calves were studied. Eighteen healthy Simmental crossbred calves at the similar weight were selected. These calves were divided into three groups, experimental group 1 and 2 and the control group. Each group had six calves. The calves in the control group were fed with the current diet in the cattle farm and the calves in experimental group 1 and 2 were fed with the current diet supplemented with 20 g chaff flower root agent and 20 g BEM compound agent, respectively. The feeding experimental period were 35 days. Calves in the experimental group 2 were gaining weight significantly faster than the control group ( $P < 0.05$ ). Compared to the control group, weight in the experimental group 1 showed the fast-gaining trend. The GPT activity and TG concentration in the serum of the calves in the experimental group 1 and 2 were significantly ( $P < 0.05$ ) and highly significantly ( $P < 0.01$ ) lower than the control group, respectively. The TP and IgG concentrations in the serum of the calves in the experimental group 1 and 2 were significantly ( $P < 0.05$ ) and highly significantly ( $P < 0.01$ ) higher than the control group, respectively. Supplement of BEM compound agent to the current diet could significantly ( $P < 0.05$ ) and highly significantly ( $P < 0.01$ ) increase the digestibility of NFE, CF, CP, EE, Ca and P. This research showed that the chaff flower root agent and BEM compound agent can be used as functional feed additives in the calf's diet and the latter appeared to have a better result.

**Key words:** beef calves; functional feed additive; applied results

收稿日期: 2014-08-05

基金项目: 安徽省现代肉牛产业体系岗位专家项目资助。

作者简介: 王欢, 硕士研究生。E-mail: xiaoguai0552@163.com

\* 通信作者: 周明, 教授。E-mail: aazhouming@163.com

近些年来,随着农业产业结构的调整和畜牧业的快速发展,牛肉生产呈现可喜的发展趋势,在肉类中的比重已由1980年的2%上升到目前的8%<sup>[1]</sup>。但是,肉牛营养与饲料研究还相对滞后。周明等<sup>[2]</sup>曾研究了淮北地区育龄母牛微量元素营养状况及其与繁殖机能的关系。在此基础上,研制了黄牛补料,其饲用效果较好<sup>[3]</sup>。然而,关于犊牛饲料添加剂的开发研究较少。犊牛消化系统的发育尚未成熟,瘤胃微生物区系还不健全,瘤胃微生物合成生物素等B族维生素以及纤维性物质消化酶的能力较弱。犊牛消化道中益生菌还较少,对消化系统健康的维持能力还较弱<sup>[4]</sup>。牛膝(*Achyranthes aspera* L., chaff flower root)为多年生草本植物,是我国传统的中草药,其中主要活性成分有齐墩果酸(oleanolic acid)和蜕皮甾酮(ecdysterone)以及甜菜碱(betaine)等<sup>[5-6]</sup>。齐墩果酸具有减轻肝、肾损伤和促进肝细胞再生等作用<sup>[7]</sup>。蜕皮甾酮能促进动物体内核酸、蛋白质合成和肌肉组织发育<sup>[8]</sup>。在人医中的一些研究结果<sup>[9-12]</sup>表明,蜕皮甾酮可阻止细胞凋亡,促进组织修复,加快伤口愈合等。迄今,还鲜见牛膝及其活性物质齐墩果酸和蜕皮甾酮等在畜、禽体内的应用研究。鉴于此,本试验拟用上述的功能性物质和活性制剂等,研制犊牛饲料添加剂,并考察其应用效果。

## 1 材料与方 法

### 1.1 动物及其试验处理

选择健康状况良好、体重差异较小的中国西门塔尔杂交犊牛18头,将其分为3组,即对照组、试验1组和试验2组,每组6头犊牛。对照组犊牛被喂以农场现行日粮,在农场现行日粮中分别加20g牛膝制剂(20g·头<sup>-1</sup>·d<sup>-1</sup>)和20gBEM复配剂(20g·头<sup>-1</sup>·d<sup>-1</sup>)后,相应地喂试验1组和试验2组犊牛。

### 1.2 牛膝制剂和BEM复配剂的组成

两制剂均由本课题组研制。牛膝制剂主要由河南焦作产的优质牛膝药材组成。BEM复配剂主要由地衣芽胞杆菌、酿酒酵母等益生菌、多种酶制剂和生物素、维生素C、辅酶Q和寡聚糖等组成。

### 1.3 犊牛日粮

犊牛日粮由精料补充料、玉米青贮料和稻秸等组成。犊牛精料补充料由玉米61%、小麦麸8%、大豆粕25%、食盐0.5%、小苏打0.5%和预混料5.0%组成,其中消化能为13.16MJ·kg<sup>-1</sup>,粗蛋白质为16.83%,钙为0.96%和磷为0.72%。

### 1.4 饲养管理

犊牛饲养试验于2013年4月9日至2013年5

月13日在安徽凤阳大明牧业牛场进行,饲养试验期35d。按牛场生产常规方法对试验犊牛饲养管理,采取舍饲栓养方式,日喂料两次,每天喂料时间为8:00和15:00,每次投喂精料补充料1kg,玉米青贮料和稻秸等混合饲料4kg。配备水泥水槽,犊牛可自由饮水。试验期间不给犊牛注射任何药物(包括疫苗、菌苗)。

## 1.5 测定指标

**1.5.1 犊牛群健康指标** 犊牛的被毛状况、精神状态和腹泻等发病情况。

**1.5.2 犊牛增重性能指标** 在试验起始和结束,对试验犊牛个体称重,测算犊牛的日增重。

**1.5.3 饲料养分消化率指标** 从第4周起,每天取对照组和第2组(BEM复配剂组)犊牛无污染新鲜粪样约150g,连续采粪样7d,测定2组犊牛对日粮无氮浸出物(NFE)、粗纤维(CF)、粗蛋白质(CP)、粗脂肪(EE)、钙和磷的消化率。

**1.5.4 犊牛血清生化指标** 在试验末,对空腹试验犊牛颈静脉采血约10mL,制取血清样,测定血清中葡萄糖(GLU)、总蛋白质(TP)、免疫球蛋白(IgG)、甘油三酯(TG)含量和谷丙转氨酶(GPT)及谷草转氨酶(GOT)活性等。

## 1.6 数据处理及分析

采用SAS9.1版对试验测得的数据进行单因子方差分析。

## 2 结果与分析

### 2.1 试验犊牛健康状况

在饲养试验期间,3组犊牛健康状况良好,未发现异常现象。

### 2.2 试验犊牛增重性能

试验犊牛增重性能如表1所示。从表1可见,3组犊牛的始重无显著差异( $P>0.05$ ),但3组犊牛的末重、增重之间有不同程度的差异。其中,试验2组(BEM复配剂组)犊牛增重显著地( $P<0.05$ )快于对照组;试验1组(牛膝制剂组)犊牛增重与对照组比较,有加快的趋势。

### 2.3 试验犊牛血清生化指标的测定结果

试验犊牛血清生化指标的测定结果见表2。

表2显示,试验1组和试验2组犊牛血清中GPT活性、TG含量分别显著地( $P<0.05$ )和极显著地( $P<0.01$ )低于对照组;试验1组和试验2组犊牛血清中TP、IgG含量分别显著地( $P<0.05$ )和极显著地( $P<0.01$ )高于对照组;3组犊牛血清中GLU含量和GOT活性无显著的差异( $P>0.05$ )。

## 2.4 BEM 复配剂对日粮养分消化率的影响

BEM 复配剂对日粮养分消化率的影响见表 3。从表 3 可看出, 在犊牛日粮中添加 BEM 复配剂,

可显著地 ( $P<0.05$ ) 或极显著地 ( $P<0.01$ ) 提高犊牛对无氮浸出物、粗纤维、粗蛋白质、粗脂肪、钙和磷的消化率。

表 1 试验犊牛增重性能测定结果

Table 1 The weight gain of experimental calves

组别 Group	对照组 Control group	试验 1 组 Experimental group 1	试验 2 组 Experimental group 2
始重/kg Initial weight	204.33±9.45 <sup>a</sup>	206.67±9.07 <sup>a</sup>	204.00±14.52 <sup>a</sup>
末重/kg Final weight	234.00±13.52 <sup>a</sup>	237.00±9.59 <sup>b</sup>	237.67±15.82 <sup>b</sup>
总增重/kg Total gain weight	29.67±4.93 <sup>a</sup>	30.33±0.57 <sup>a</sup>	33.67±2.51 <sup>b</sup>
日增重/g Daily gain	847.71±140.86 <sup>a</sup>	866.57±16.29 <sup>a</sup>	962.00±71.71 <sup>b</sup>

注: 同行数据比较, 有不同小写字母, 表示差异显著 ( $P<0.05$ ); 有相同小写字母, 表示差异不显著 ( $P>0.05$ )。下同。

Note: Values in the same line with different small letters differ significantly ( $P<0.05$ ); the values in the same line with the same small letters have no significant difference ( $P>0.05$ ). The same below.

表 2 试验犊牛血清生化指标测定结果

Table 2 The biochemical parameters in experimental calf serum

组别 Group	对照组 Control group	试验 1 组 Experimental group 1	试验 2 组 Experimental group 2
葡萄糖/mmol·L <sup>-1</sup> GLU	3.32±0.24 <sup>a</sup>	3.46±0.33 <sup>a</sup>	3.49±0.24 <sup>a</sup>
总蛋白质/g·L <sup>-1</sup> TP	69.57±6.93 <sup>a</sup>	77.24±6.67 <sup>b</sup>	75.65±0.49 <sup>b</sup>
甘油三酯/mmol·L <sup>-1</sup> TG	0.26±0.05 <sup>A</sup>	0.18±0.02 <sup>B</sup>	0.17±0.02 <sup>B</sup>
免疫球蛋白/g·L <sup>-1</sup> IgG	0.118±0.006 <sup>B</sup>	0.145±0.004 <sup>A</sup>	0.152±0.008 <sup>A</sup>
谷丙转氨酶/U·L <sup>-1</sup> GPT	179.66±5.75 <sup>a</sup>	165.72±5.68 <sup>b</sup>	166.42±7.04 <sup>b</sup>
谷草转氨酶/U·L <sup>-1</sup> GOT	225.23±11.24 <sup>a</sup>	220.81±16.25 <sup>a</sup>	217.53±7.18 <sup>a</sup>

注: 同行数据比较, 有不同大写字母, 表示差异极显著 ( $P<0.01$ )。下同。

Note: Values in the same line with different capital letters differ highly significantly ( $P<0.01$ ). The same below.

表 3 BEM 复配剂对日粮养分消化率 (%) 的影响

Table 3 The effect of BEM compound agent on nutrient digestibility

营养成分 Nutritional ingredient	对照组 Control group	BEM 复配剂组 BEM-compound-agent added group
无氮浸出物 Nitrogen free extract	78.89±0.26 <sup>a</sup>	80.31±0.16 <sup>b</sup>
粗纤维 Crude fibre	46.04±2.32 <sup>a</sup>	48.52±0.98 <sup>b</sup>
粗蛋白质 Crude protein	51.95±0.09 <sup>A</sup>	55.17±0.23 <sup>B</sup>
粗脂肪 Crude fat	80.56±1.30 <sup>a</sup>	83.01±0.39 <sup>b</sup>
钙 Ca	64.60±3.80 <sup>a</sup>	67.04±0.91 <sup>b</sup>
磷 P	67.27±1.01 <sup>A</sup>	73.50±0.08 <sup>B</sup>

## 3 讨论

### 3.1 试验处理 (BEM 复配剂) 对日粮养分消化率的影响

BEM 复配剂主要由地衣芽胞杆菌、酿酒酵母等益生菌、淀粉酶、半纤维素酶、阿拉伯木聚糖酶、甘露聚糖酶、 $\beta$ -葡聚糖酶、果胶酶、蛋白质酶、脂肪酶和植酸酶等多种酶制剂以及生物素、维生素 C、辅酶 Q、寡聚糖等组成。地衣芽胞杆菌、酿酒酵母等益生菌对犊牛消化道有保健作用<sup>[13]</sup>。上述的酶制剂分别为糖类化合物、蛋白质、脂肪等养分以及植

酸磷的消化酶, 可补充犊牛内源性消化酶的不足<sup>[14]</sup>, 从而促进饲料养分的消化。由于犊牛消化道健康状况得到改善, 又有充裕的消化酶, 所以 BEM 复配剂组犊牛对无氮浸出物、粗纤维、粗蛋白质、粗脂肪、钙和磷的消化率显著 ( $P<0.05$ ) 或极显著 ( $P<0.01$ ) 地提高 (见表 3)。

### 3.2 试验处理对犊牛血清生化指标的影响

从表 2 可看出, 尽管 3 组犊牛血清中 GLU 含量无显著的差异 ( $P>0.05$ ), 但试验 1 和 2 组犊牛血清中 GLU 含量分别比对照组高 4.22% 和 5.12%。试验 1 组犊牛血糖较高的原因可能是牛膝

中的齐墩果酸和蜕皮甾酮对细胞增殖以及保护细胞免受损伤, 都有积极作用<sup>[11]</sup>, 因而能促进并保护犊牛消化道黏膜细胞的发育, 故对葡萄糖等养分的吸收能力增强, 所以试验 1 组犊牛血糖高于对照组。试验 2 组犊牛血糖较高的原因可能更为明显: 该组犊牛日粮中加有淀粉酶、半纤维素酶、阿拉伯木聚糖酶、甘露聚糖酶、 $\beta$ -葡聚糖酶等酶制剂, 糖类化合物(无氮浸出物、粗纤维)消化率较高(见表 3)。另外, 该组犊牛日粮中加有生物素, 而生物素是糖异生关键酶(羧化酶)的辅酶。因此, 该组犊牛血糖较高。

试验 1 组犊牛日粮中加有牛膝制剂, 牛膝中含有蜕皮甾酮, 后者可促进基因的转录和蛋白质的生物合成<sup>[8]</sup>。因此, 试验 1 组犊牛血清中 TP 含量显著地( $P<0.05$ )高于对照组。试验 2 组犊牛对日粮蛋白质的消化率极显著地( $P<0.01$ )高于对照组(表 3), 即吸收的氨基酸多, 体内蛋白质合成量也可能多。这可能就是试验 2 组犊牛血清中 TP 含量显著地( $P<0.05$ )高于对照组的原因或主要原因之一。

戴岳等<sup>[16]</sup>给小鼠使用齐墩果酸, 其血清中 IgG 含量显著地( $P<0.05$ )增加。陈代文等<sup>[17]</sup>的试验研究表明, 饲料添加寡聚糖可显著地( $P<0.05$ )提高断奶仔猪血液 IgG 水平。本试验中, 试验 1 和 2 组日粮分别加有含有齐墩果酸的牛膝制剂和含有寡聚糖的 BEM 复配剂, 采食这两组日粮的犊牛血清中 IgG 含量极显著地( $P<0.01$ )增加, 与前人的试验结果<sup>[16-17]</sup>一致。

表 2 显示, 试验 1 和 2 组犊牛血清中 TG 含量极显著地( $P<0.01$ )低于对照组。试验 1 组犊牛血清中 TG 含量较低的原因可能是该组日粮添加的牛膝中含有甜菜碱, 后者可促进脂肪的分解代谢。据资料报道, 日粮中添加生物素后可提高动物血清中生长激素水平<sup>[15]</sup>。生长激素能促进脂肪的分解代谢<sup>[18]</sup>。因此, 试验 2 组犊牛血清中 TG 含量极显著地( $P<0.01$ )降低。

试验 1 和 2 组犊牛血清中 GPT 活性显著地( $P<0.05$ )低于对照组。另外, 试验 1 和 2 组犊牛血清中 GOT 活性也低于对照组, 但未达到显著的程度。上述试验结果可能与日粮中添加的蜕皮甾酮、齐墩果酸、维生素 C、辅酶 Q 等有关, 即这些活性物质可保护细胞结构的完整, 防止细胞内酶的溢出, 因而血清内酶活较低。晋军等<sup>[9]</sup>的试验结果表明, 蜕皮甾酮可阻止内皮细胞凋亡, 从而对内皮细胞有保护作用。黄秀榕等<sup>[10]</sup>报道, 蜕皮甾酮对人晶状体上皮细胞有保护作用。郑高云等<sup>[11]</sup>的研究证明,

蜕皮甾酮对兔的创伤愈合有显著的促进作用。夏西超等<sup>[19]</sup>报道, 20-羟基蜕皮甾酮可降低 Wistar 大鼠代谢紊乱程度, 减轻其心肌病变。李晓云等<sup>[20]</sup>报道, 蜕皮甾酮可增加肝组织中超氧化物歧化酶含量, 降低其中丙二醛浓度, 减轻肝组织的氧化应激, 从而发挥防治肝病的作用。王晓峰等<sup>[21]</sup>通过试验证明, 齐墩果酸对小鼠肝内谷丙转氨酶有直接的抑制作用。娄艳等<sup>[22]</sup>报道, 齐墩果酸能改善大鼠卵巢与肾上腺的形态, 并维持两组织的功能。张明发等<sup>[23]</sup>报道, 齐墩果酸具有广谱的抗炎、抗变态反应作用。魏海珍等<sup>[24]</sup>报道, 齐墩果酸对损伤的人血管内皮细胞有保护修复作用。维生素 C<sup>[25]</sup>、辅酶 Q<sup>[26]</sup>均能维持并保护细胞膜结构的稳定性, 从而阻止细胞内酶的溢出。

### 3.3 试验处理对犊牛增重的影响

从表 1 的数据可看出, 试验 2 组(BEM 复配剂组)犊牛增重显著地( $P<0.05$ )快于对照组; 试验 1 组(牛膝制剂组)犊牛增重也有快于对照组的趋势。产生这个结果的可能原因是犊牛日粮中添加的制剂特别是 BEM 复配剂可提高日粮养分消化率、改善犊牛营养生化代谢、保护组织细胞的结构和功能等。

综上所述, 在犊牛日粮中分别添加牛膝制剂和 BEM 复配剂, 对犊牛的生长、消化机能、营养生化代谢、组织细胞的结构和功能以及抗体的合成等都有积极的作用。

### 参考文献:

- [1] 周文仙, 张建中, 卢建军, 等. 复合中草药饲料添加剂对肉牛生产性能和肉质的影响试验[J]. 浙江畜牧兽医杂志, 2011(2): 4-6.
- [2] 周明, 章孝荣, 徐良玉, 等. 淮北区育龄母牛微量元素营养状况及其与繁殖机能关系的研究[J]. 安徽农业科学, 1994(4): 52-56.
- [3] 周明, 章孝荣, 徐良玉, 等. 黄牛补料配方的研究[J]. 中国农学通报, 1996, 12(3): 12-14.
- [4] 陈代文, 王恬. 动物营养与饲养学[M]. 北京: 中国农业出版社, 2011.
- [5] 赵婉婷, 孟大利, 李铤, 等. 牛膝的化学成分[J]. 沈阳药科大学学报, 2007, 24(4): 207-210.
- [6] 李金亨, 滕红梅, 胡正海. 牛膝营养器官中蜕皮甾酮的积累动态研究[J]. 中草药, 2007, 38(10): 1570-1573.
- [7] 张蜀艳, 李政. 齐墩果酸研究进展[J]. 食品与发酵科技, 2010, 46(4): 20-23.
- [8] 徐楠杰, 郭月英, 李铤. 蜕皮甾酮的药理作用研究进展[J]. 沈阳药科大学学报, 1997, 14(4): 300-302.
- [9] 晋军, 黄岚, 祝善俊, 等. 蜕皮甾酮对内皮细胞凋亡保护作用的研究[J]. 中国药理学通报, 2001, 17(5): 546-548.

- [10] 黄秀榕, 祁明信, 郭娜, 等. 蜕皮甾酮对氧化损伤的人晶状体上皮细胞凋亡的防护作用[J]. 中华中医药学刊, 2010, 28(4): 692-695.
- [11] 郑高云, 吴旭, 李钰珑, 等. 蜕皮甾酮乳膏对伤口愈合速度及毛细血管密度的影响[J]. 创伤外科杂志, 2008, 10(5): 424-427.
- [12] 侯量, 吴旭, 王武军. 植物药有效成分蜕皮甾酮对伤口促愈作用的实验研究[J]. 新中医, 2007, 39(4): 106-108.
- [13] 周明. 饲料学[M]. 2 版. 合肥: 安徽科学技术出版社, 2010.
- [14] Choct M, Selby E A D, Cadogan D J, et al. Effect of liquid to feed ratio, steeping time and enzyme supplementation on the performance of weaning pigs[J]. Australian Journal of Agricultural Research, 2004, 55(2): 247-252.
- [15] 周明. 动物营养学教程[M]. 北京: 化学工业出版社, 2014.
- [16] 戴岳, 杭秉茜, 李佩珍, 等. 齐墩果酸对免疫系统及 I 型变态反应的影响[J]. 中国药理学报, 1989, 10(4): 381-384.
- [17] 陈代文, 张克英, 王万祥, 等. 酸化剂、益生菌和寡糖对断奶仔猪粪中微生物菌群和免疫功能的影响及其互作效应研究[J]. 动物营养学报, 2006, 18(3): 172-178.
- [18] 周明. 生长激素对猪营养代谢和生产性能的影响[J]. 四川畜禽, 1996(5): 11-12.
- [19] 夏西超, 张庆远, 梁桂娜, 等. 20-羟基蜕皮甾酮对大鼠糖尿病心肌病的保护作用[J]. 中华老年心脑血管病杂志, 2013, 15(4): 412-415.
- [20] 李晓云, 李旺辉, 李鹏. 蜕皮甾酮在大鼠非酒精性脂肪性肝病中的保护作用[J]. 时珍国医国药, 2010, 21(3): 743-745.
- [21] 王晓峰, 李继尧, 于吉人. 齐墩果酸对肝损伤小鼠血清及肝细胞培养液转氨酶作用的研究[J]. 中国药理学杂志, 1999, 34(6): 377-379.
- [22] 娄艳, 陈志良, 王春霞. 齐墩果酸对更年期大鼠作用的实验研究[J]. 中药材, 2005, 28(7): 584-586.
- [23] 张明发, 沈雅琴. 齐墩果酸和熊果酸的抗炎及其抗变态反应[J]. 抗感染药学, 2011, 8(4): 235-239.
- [24] 魏海珍, 张秀峰. 齐墩果酸对损伤血管内皮细胞的保护作用及其机制探讨[J]. 南京医科大学学报: 自然科学版, 2012, 32(11): 1505-1510.
- [25] 魏玉荣, 沈国顺, 刘丽娜, 等. 维生素 C 缓解动物热应激机理的探讨[J]. 中国畜牧兽医, 2006, 33(3): 18-20.
- [26] 刘丽. 辅酶 Q10 治疗心血管疾病的应用[J]. 中国实用医药, 2007, 25(2): 71.