

鸡病专业网

<http://www.jbzyw.com>

用户值得信赖的网站

- 养鸡技术 鸡病防治 养鸡视频 鸡病论坛 肉毛鸡 鸡蛋价格



肉鸡饲料营养配合技术热点

青岛爱基饲料有限公司

汪尧春 博士

2007. 10. 25

主要内容

- ✧ 肉鸡品种变化分析
- ✧ 肉鸡的能量需要
- ✧ 肉鸡的蛋白质与氨基酸需要
- ✧ 肉鸡饲料原料开发
- ✧ 肉鸡营养与代谢障碍



肉鸡品种发展趋势

- ✧ 黄羽肉鸡占南方主流（30亿只）。
- ✧ 快大型肉鸡为北方主流（25亿只）。
- ✧ 其他地方肉鸡品种，可屠宰分割的优质肉鸡如杂交鸡发展迅速（>8-10亿只）。

肉杂鸡不同区域竞争性能比较

项目	小杂交鸡	大杂交鸡
出栏时间, 天	37-38	48-50
采食量, kg	1.6-1.7	2.8-3.0
体重, kg	0.85-0.9	1.4-1.5
料肉比	1.6-1.7	1.9-2.0

ArborAcrcs 2000年性能

Table 25: Arbor Acres Classic Broiler Standards (Metric)

Straight-Run						
Age (wks)	Body Weight (gms.)	Weekly Gain (gms.)	Feed Consumption		Feed Conversion	
			Weekly (gms.)	Cumulative (gms.)	Weekly	Cumulative
1	175	135	149	149	1.10	0.85
2	440	265	322	471	1.22	1.07
3	795	355	515	986	1.45	1.24
4	1250	455	764	1750	1.68	1.40
5	1770	520	1011	2761	1.94	1.56
6	2355	585	1313	4074	2.24	1.73
7	2940	585	1512	5586	2.58	1.90

白肉鸡育种性能的进展

阶段	比较	体重 (g)	日增重,g	累计耗料	累计效率
21日龄	AA(2000)	795	61.6	986	1.24
	AA ⁺ (2006)	813	63	1078	1.33
	差异	+18		+92	+0.09
49日龄	AA(2000)	2940	74.9	5586	1.96
	AA ⁺ (2006)	3022	77	5628	1.86
	差异	+82		+42	-0.10

白肉鸡育种进展与营养需求

	AA(2000)-2.25kg			AA+(2006)-3.0kg			
	育雏	中期	出栏	育雏	中期	后期	出栏
粗蛋白%	23	20	18.5	22	20	17.5	16.5
代谢能	3100	3200	3200	3042	3141	3198	3218
钙	0.90	0.85	0.80	1	0.9	0.85	0.78
有效磷	0.45	0.42	0.40	0.5	0.45	0.42	0.37
赖氨酸	1.2	1.01	0.94	1.35	1.18	1.08	1.01
蛋氨酸	0.47	0.44	0.38	0.53	0.46	0.42	0.42
蛋+胱	0.92	0.82	0.77	0.87	0.85	0.78	0.77
苏氨酸	0.78	0.76	0.70	0.87	0.78	0.70	0.69
色氨酸	0.22	0.19	0.18	0.22	0.19	0.18	0.17

白肉鸡育种进展与营养需求

- ✧ AA⁺肉鸡通过育种的努力生产性能得到逐步提高。
- ✧ AA⁺肉鸡生长性能的育种提升，营养需求同步改善，以充分挖掘其遗传潜力。
- ✧ AA⁺肉鸡营养调整的特点：不仅仅在维生素和矿物元素水平的提升上。
- ✧ AA⁺肉鸡营养关注大体重肉鸡的营养需求，4分阶段，由关注蛋白到关注氨基酸，特别是可消化氨基酸水平的提高。
- ✧ AA⁺肉鸡营养更多关注赖氨酸和蛋氨酸需求提高。其他氨基酸相对于赖氨酸的比例反而有所降低。

肉鸡的能量需要与供给

✧ 育种按食欲进行选育。

✧ 不管饲料的能量水平的高低，肉鸡采食的饲料量几乎与它的生理能力接近，最终增加的采食量使得增重加快，提高饲料转化率

✧ 如何确定肉鸡的能量需要？

日粮能量水平对公肉鸡体重的影响

平均日粮 能量	日龄(天)				
	21	42	49	56	63
代谢能,千卡/克	克	克	克	克	克
3023	678	2119	2652	3149	3589
3069	692	2114	2649	3111	3521
3109	724	2179	2702	3194	3651
3148	713	2158	2698	3169	3663
3188	726	2187	2757	3222	3786
3227	708	2201	2720	3156	3717
3267	740	2224	2816	3301	3778
3304	722	2204	2780	3273	3772
3344	724	2210	2741	3185	3624
3383	729	2200	2727	3207	3628

日粮能量水平对公肉鸡饲料利用影响

平均日粮 能量	日龄(天)				
	0-21	0-42	0-49	0-56	0-63
代谢能,千卡/克饲料,克/增重,克.....				
3023	1.444	1.823	1.981	2.099	2.237
3069	1.422	1.811	1.939	2.054	2.213
3109	1.375	1.793	1.945	2.051	2.135
3148	1.355	1.771	1.909	2.047	2.163
3188	1.305	1.751	1.896	2.048	2.159
3227	1.325	1.744	1.892	2.051	2.135
3267	1.294	1.746	1.863	1.996	2.134
3304	1.311	1.718	1.843	1.983	2.106
3344	1.279	1.683	1.850	1.986	2.117
3383	1.274	1.694	1.826	1.954	2.091

日粮能量水平对公鸡饲料消耗的影响

平均日粮 能量	日龄(天)				
	0-21	0-42	0-49	0-56	0-63
代谢能,千卡/克饲料,克/克.....				
3023	978	3864	5257	6612	8033
3069	983	3829	5118	6393	7796
3109	993	3909	5217	6553	7933
3148	966	3825	5114	6491	7927
3188	947	3832	5210	6600	8174
3227	936	3841	5116	6469	7937
3267	956	3884	5217	6590	8062
3304	947	3788	5114	6490	7941
3344	925	3719	5012	6328	7672
3383	926	3727	4979	6268	7584

日粮能量水平对63日龄公鸡胴体的影响

平均日粮 能量	腹 脂		胸 肉		
	屠宰率	占胴体%	实重	占胴体%	实重
代谢能,千卡/千克%克.....%克...
3023	72.36	3.52	99	23.07	649
3069	72.35	3.64	102	22.54	630
3109	72.62	3.37	96	22.91	653
3148	72.97	3.79	108	23.29	667
3188	72.76	3.51	104	23.53	692
3227	72.12	3.46	101	23.09	670
3267	71.79	3.52	102	23.25	668
3304	71.79	3.55	103	22.88	659
3344	71.84	3.30	92	22.88	634
3383	71.44	3.63	101	22.84	637

日粮能量水平对公鸡能量利用率的影响

平均日 粮能量	日龄(天)				
	0-21	0-42	0-49	0-56	0-63
代谢能,千卡/千克代谢能,千卡/增重,千克.....				
3023	4313	5499	6005	6406	6829
3069	4302	5534	5956	6425	6884
3109	4212	5549	6049	6477	6875
3148	4204	5550	6015	6519	6911
3188	4101	5556	6046	6567	6833
3227	4212	5603	6107	6645	6944
3267	4165	5676	6088	6600	7050
3304	4270	5653	6094	6618	7022
3344	4216	5604	6192	6732	7181
3383	4246	5706	6182	6706	7198

肉鸡的能量反应

- ✧ 肉鸡所有年龄阶段随着日粮能值的提高，体重都得了提高，饲料效率得到改善。
- ✧ 在21、42日龄，当日粮能值达到3267千卡/千克时，增重达到高峰。56、63日龄能量达到3304千卡/千克，增重达到高峰。
- ✧ 当能值达到一定的水平后（3267千卡/千克），增重的速度减慢，料肉比也提高，增重的速度呈曲线反应。

肉鸡的能量反应

✧采食量随平均日粮能值的增加而逐渐下降，但不成比例。这是生长速度提高的原因。

✧能量的利用率随着能值的增加而趋于下降。能值对胴体特性有影响，屠宰率显著地受平均日粮能值的影响。当能值高于3227千卡/千克，屠宰率下降。

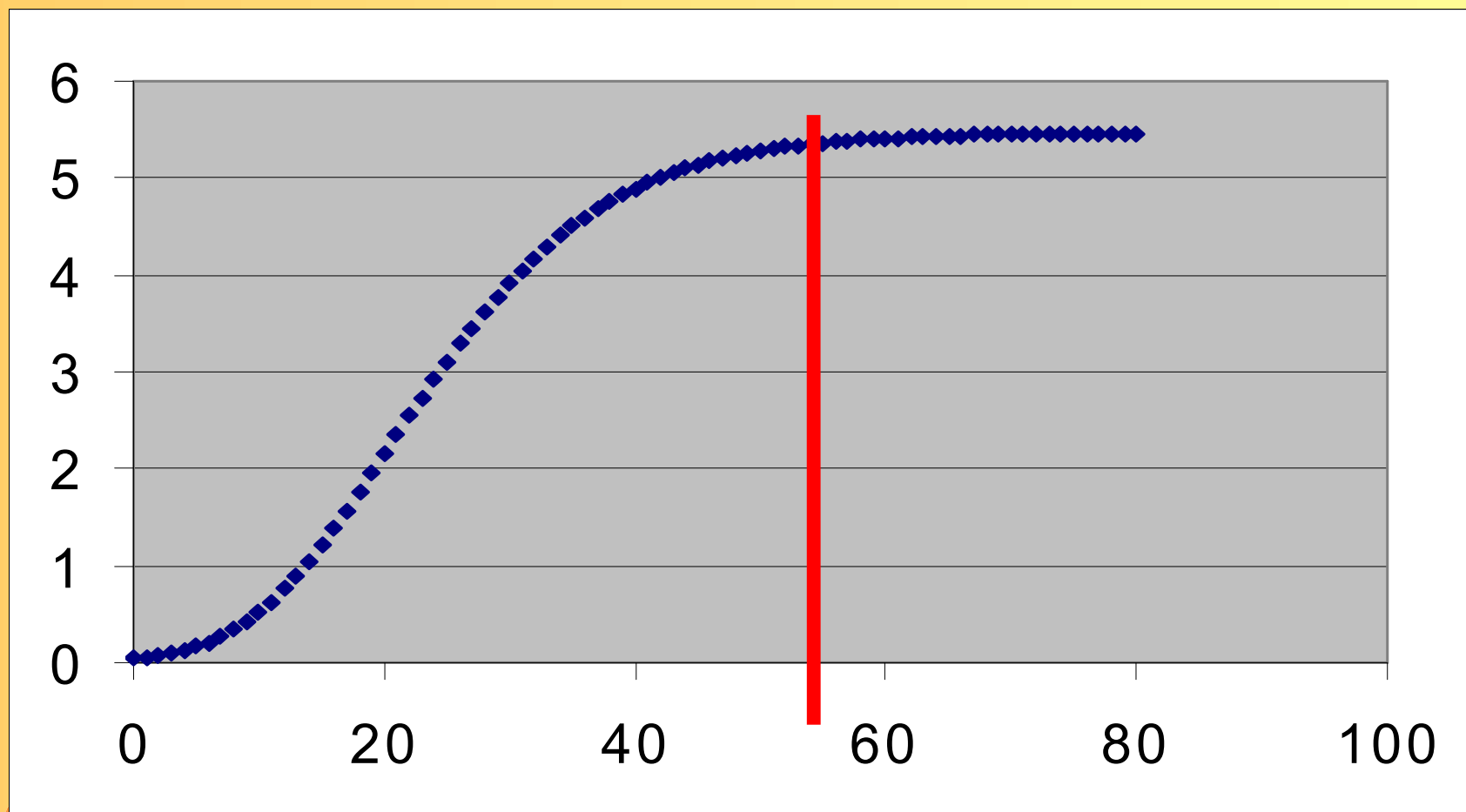
✧高能值并不会影响死亡率。

✧高能值不会影响腿病的发病率。

经济营养需要

- ✧ 简单的说，就是追求最大回报的营养水平。
- ✧ 不是单一的水平，而是一组或几组数学函数（模型）描述的多个营养水平与动物生长的经济关系。
- ✧ 产出投入（最大回报）决定最终的经济营养水平。
- ✧ **养殖户养殖回报还是公司回报？**

经济营养需要图示



经济营养需要与传统营养需要的比较

- 经济营养需要

- 不追求最大生产表现，追求最大回报
- 需要大量数学函数模型来描述各种关系
- 曲线中的某一个点

- NRC

- 达到最大生产表现的最低营养水平
- 书本数据
- 通常一个水平

肉鸡的能量设定

- ✧ 首先参考竞争要素（产品的价值）：料肉比还是增重速度（高浓度日粮）、还是饲料成本（低浓度日粮）？
- ✧ 综合考虑增重、饲料效率、屠宰率。一条龙的产肉价值而不是增重需求（能量适中，高氨基酸）。
- ✧ 考虑能量的经济效益（投入与产出）。1kcal=1元。
- ✧ 考虑饲料的蛋白与氨基酸设定与能量比值（代谢能/可消化赖氨酸）。肉鸡对蛋白/氨基酸的敏感度要高于能量。

肉鸡的能量供给

✧碳水化合物的能量供给。

玉米能量挖潜。水份影响。

小麦/次粉/米糠与木聚糖酶的应用。

高能量副产物类（中等蛋白、粗纤维与配方空间）：柠檬酸渣。全脂米糠。DDGS。

✧高蛋白原料的能量供给。

去皮豆粕。

玉米蛋白粉（掺假问题）。

主要脂类的脂肪酸组成

品 种	C16:0	C18:0	C18:1	C18:2	C18:3	C18:3以上
黄豆油	11	4	23.4	53.2	7.8	
葵花油	6.8	4.7	18.6	68.2	0.5	
花生油	11.6	3.1	46.5	31.4		
棕榈油	45.1	4.7	38.8	9.4	0.3	
可可油	8.4	2.5	6.5	1.5		
牛 油	25.5	21.6	38.7	2.2	0.6	
菜籽油	2.8	1.3	23.8	14.6	7.3	
猪 油	24.8	12.3	45.1	9.9	0.1	
鸡 油	23.2	6.4	41.6	18.9	1.3	
鱼 油	12.5	1.1	15.5	4.0	36 (EPA + DHA)	

主要脂类的禽用代谢能

种 类	代谢能水平 (kcal/kg) (内 部)	禽代谢能 (kcal/kg) 中国 数据库2006	建议数据
黄 豆 油	8365	8370	8400
生 油	7950	7780	7800
精炼棕油	8200	5800	6500
混 合 油	6500		8200
椰 油	6750	8810	8600
猪 油	8000	9110	8500
米 糠 油	7000		8000
大豆磷脂98			6000

肉鸡的能量供给

✧ 油脂供给、应用与添加。

- ✓ 猪大油的能量特点。
- ✓ 牛油的消化率与混合油。25%植物油与牛羊油改善。
- ✓ 油脂的氧化与测定。
- ✓ 添加比例与饲料粉末。
- ✓ 油脂的后喷涂设备。

用可消化氨基酸水平配方的迫切性

- ✧原料中的氨基酸不能全被饲喂动物利用。
- ✧各种原料中的氨基酸含量和利用率不相同。
- ✧原料的高温加工能明显降低氨基酸的利用率
- ✧配方原料中氨基酸的比例失衡或它们之间的拮抗作用易造成氨基酸吸收率降低。

两种氨基酸配方方法效果的比较

项目	总水平	可消化水平
饲料品质	利用效率差	利用效率好
取代原料	用量有限	选用量增加
配方成本	会不必要承担付出高于所值	能准确测定其真实 经济价值
饲养性能	不可预测	稳定良好
生产利润	降低	增加

“理想蛋白”与粗蛋白

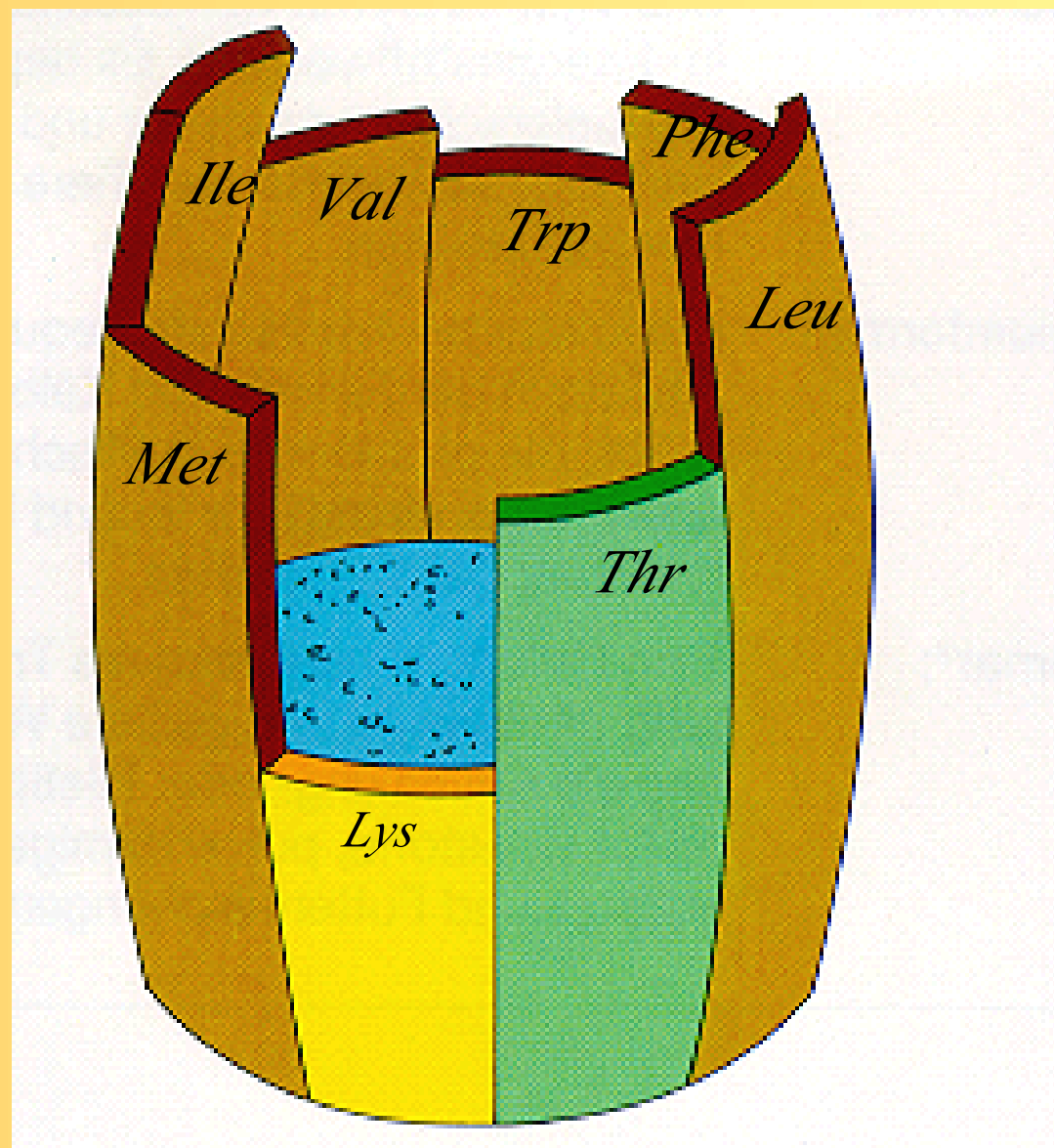
粗蛋白 (N x 6.25)

- 假设所有蛋白质都含16%氮.
- 不考虑蛋白中的氨基酸组成.
- 不能提供饲养动物对氨基酸的真实需要量

“理想蛋白”(单一必需氨基酸与赖氨酸之比)

- 指氨基酸的含量充分。
- 考虑所有必需氨基酸之间、并与非必需氨基酸之间的比例。
- 能准确提供饲养动物对维持生长所需要的必需氨基酸。

木桶原理



肉鸡理想蛋白模型

氨基酸	BAHA	RPAN		NRC
	可消化氨基酸	可消化氨基酸	总氨基酸	总氨基酸
赖氨酸	100	100	100	100
蛋氨酸+胱氨酸	72	79	77	82
蛋氨酸	36	51	47	46
苏氨酸	67	65	64	73
色氨酸	16	19	19	18

理想蛋白质应用中的限制因素

- ✧ 在以赖氨酸限定的日粮条件下，NRC(1994)和BAHA模型的效果差异不大。
- ✧ 用NRC(1994)模型可以获得比BAHA模型好的饲料报酬。
- ✧ 如果把赖氨酸的需要量定为12.2 g/kg，则这两种模型是很相近的。

最佳饲料报酬模型比较

氨基酸	BAHA Dlys1.07 %	NRC, 1994 Tlys1.22 %	AA+ (2006) Dlys1.21%
赖氨酸	100	100	100
蛋氨酸+胱氨酸	72	74	72
蛋氨酸	36	41	38
精氨酸	105	102	109
缬氨酸	77	74	76
苏氨酸	67	66	64
色氨酸	16	16	16
异亮氨酸	67	66	67
组氨酸	32	29	
苯丙氨酸+酪氨酸	105	110	
亮氨酸	109	98	

理想蛋白质应用中的限制因素

- ✧原料氨基酸利用率。
- ✧合成氨基酸 vs 原料中氨基酸有别。
- ✧维持需要 vs 生产需要有别（Lys vs Met; 生长早期/晚期）。
- ✧没有明确与能量浓度或采食量的关系。
- ✧纯化日粮与实际日粮比较：
 - 生长速度慢

肉鸡非常规蛋白原料的开发

椰子粕

✧ **营养指标** 19-22%CP; 6-14%fat; 10-15%Fibre

✧ **添加量（无酶）**：肉鸡日粮3-6%；蛋鸡日粮4-8%。

✧ **非淀粉多糖组成**

半乳-甘露糖61%，甘露糖26%，木质素13%

添加甘露糖酶有轻微效果。加酶使用量为15-20%。

肉鸡非常规蛋白原料的开发

瓜儿豆粕

- ✧ **产地：**印度
- ✧ **来源：**瓜儿豆，提取瓜儿胶作香料的粕类。
- ✧ **营养指标：**50-55%CP； 10%Fibre； 2.9-3.2%Lys
- ✧ **添加量（无酶）：**肉鸡日粮3-5%；蛋鸡日粮4-6%。
- ✧ **主要抗营养因子：**果胶, 添加果胶酶，可是提高使用量。
- ✧ **综合评估：**营养价值接近豆粕43%。

瓜儿豆粕与其他蛋白原料比较

	大豆粕	瓜尔粕	棉仁粕	菜籽粕	花生粕
水分	12	10	10	10	10
粗蛋白	44	51	41	36	45
粗脂肪	0.5	0.56	0.6	0.6	1.4
粗纤维	6.0	11.0	10.0	13.0	3.0
钙	0.25	0.7	0.24	0.62	0.27
总磷	0.6	1.0	0.97	0.96	0.56
有效磷	0.2	0.3	0.15	0.11	0.25
代谢能	2610	2650	1750	1770	2600
赖氨酸	2.60	3.20	1.38	1.25	1.38
蛋氨酸	0.60	0.75	0.46	0.52	0.39
胱氨酸	0.60	0.85	0.65	0.75	0.38
苏氨酸	1.88	1.92	1.27	1.49	1.05
色氨酸	0.68	0.58	0.43	0.43	0.42

肉鸡非常规蛋白原料的开发

柠檬酸渣

✧ **来源：**利用玉米生产柠檬酸的副产品。

✧ **营养指标：** 27%CP;
14.5%Fat, 6%Fibre

✧ **优势：**脂肪含量高，能量高。

✧ **添加量：**肉鸡日粮3-8%;
蛋鸡日粮4-10%。

✧ **注意：**霉菌毒素含量。

指标	含量%	指标	含量%
干物质	91	赖氨酸	0.62
粗蛋白	27.5	蛋氨酸	0.72
代谢能	2600—2800	胱氨酸	0.62
钙	0.5	蛋+胱	1.34
总磷	0.68	苏氨酸	0.98
有效磷	0.25	色氨酸	0.16
粗脂肪	14.5		
粗纤维	6.7		

非常规蛋白原料使用限量

	最大替代量 (%)		添加酶的种类	使用量 (%) (不加酶)	
玉米 (50-60%)	无酶	加酶		肉鸡	蛋鸡
高粱	60-80	100	木聚糖酶、淀粉酶	30-50	20-40
小麦	30-50	80-100	木聚糖酶	15-30	10-20
大麦	20-40	60-80	木聚糖酶、葡聚糖酶	10-20	8-15
木薯粉	10-20	15-30	淀粉酶	5-15	5-10
米糠	10-20	15-30	脂肪酶、植酸酶	4-8	10-20
燕麦	30-50	80-100	木聚糖酶、葡聚糖酶	5-15	10-20
黑麦	20-40	60-80	戊聚糖酶、木聚糖酶	10-20	8-15
豆粕 15-30 %					
菜粕	40-60	50-70	纤维素酶、蛋白酶	5-10	5-10
双低菜粕	50-70	65-80	纤维素酶、蛋白酶	10-15	10-15
棉粕	15-30	20-40	纤维素酶、蛋白酶	4-8	3-5
葵花粕	10-20	15-30	纤维素酶、蛋白酶	4-6	3-5
椰子粕	10-20	15-30	甘露糖酶	3-6	4-8
瓜儿豆粕	10-20	15-30	果胶酶	3-6	4-8

影响肉鸡粪便质量的营养因素

- ✧ 混合油在雏鸡料中的使用（氧化和牛油）（**雏鸡料中使用植物油**）。
- ✧ 玉米的霉变（**选用好的玉米、小麦**）。
- ✧ 球虫药物抗药性等问题，引起小肠球虫和坏死性肠炎（**球虫物轮换**）。
- ✧ 高钙、高镁、高钾、高钠等也会引起肉鸡产生软便（**饲料设计和饮水控制**）。

影响肉鸡皮肤着色的营养因素

- ✧ 混合油的品质和使用剂量（氧化和牛油）。
- ✧ 玉米的品质和用量。
- ✧ 球虫药物抗药性等问题，引起小肠球虫和坏死性肠炎。
- ✧ 小麦的大量使用。
- ✧ 饲料中抗营养因子。
- ✧ 膨润土的使用。
- ✧ 各种肠道、呼吸道疾病。
- ✧ 饲养模式与管理水平。
- ✧ 维生素用量。
- ✧ 饲料的加工调制。

改善肉鸡皮肤着色的营养因素

- ✧ 控制混合油的品质和使用剂量（氧化和牛油）。
- ✧ 玉米的品质（发霉）和用量。控制小麦用量。
- ✧ 球虫药物的定期轮换。
- ✧ 控制杂粕用量，减少饲料中抗营养因子含量。
- ✧ 禁止膨润土的使用。
- ✧ 通过饮用药物，有效控制各种肠道、呼吸道疾病。
- ✧ 增加维生素用量，特别是维生素E和C的用量。
- ✧ 饲料的加工调制得当，充分冷却，防止饲料发霉。

营养代谢障碍与营养措施

- ✕ 营养与肉鸡猝死症。
- ✕ 营养与肉鸡腿病（TD）。
- ✕ 营养与肉鸡腹水症。

鸡病专业网

<http://www.jbzyw.com>

用户值得信赖的网站