



打造全球造血知名品牌

博士智库 专家服务



打造全球造血知名品牌

造血就是免疫力  
健康是最大的生产力

# 血的重新认识及畜禽应用实战

刘平祥  
动物营养博士

广州三行生物科技  
广东驱动力饲料股份

博士智库 专家服务



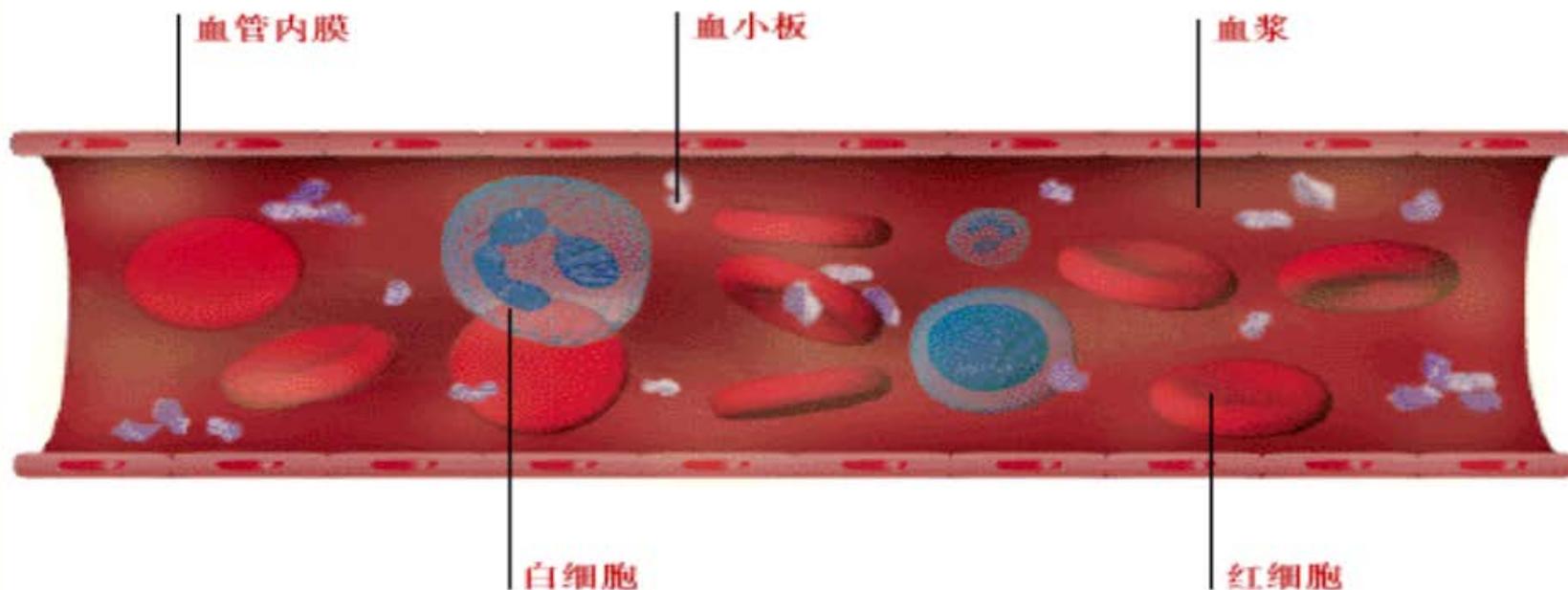
## 演讲内容

- 1、重新认识“血”
- 2、造血的技术革命
- 3、解决的问题及实战方案

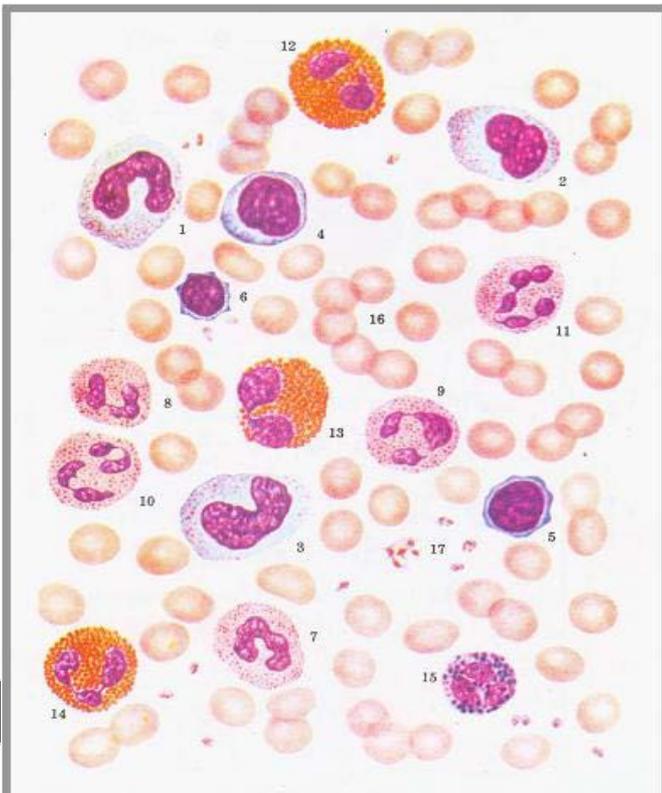
## 血液的组成

**血**液是由固体和液体组成的复杂混合物。固体部分由血细胞组成，共占血液总体积的45%。血细胞的颜色为红色，除红细胞外，还有白细胞和血小板。液体部分，或称血浆，

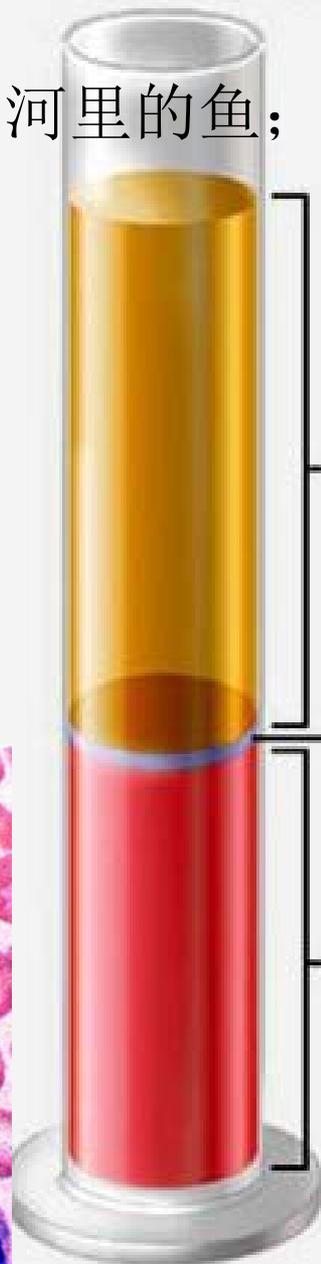
则占总体积的55%。血浆是无色的，且主要由水分组成。此外，血浆中还含有蛋白质、食物、养料、无机盐、代谢废物以及气体等。



河里的鱼；警察、小偷、人民群众



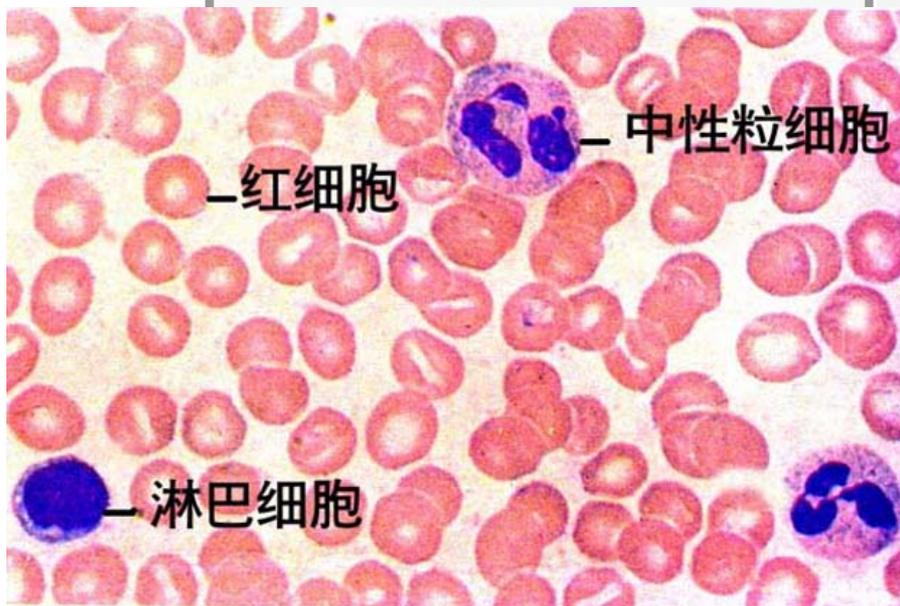
河里的鱼；警察、小偷、人民群众



血浆 55%

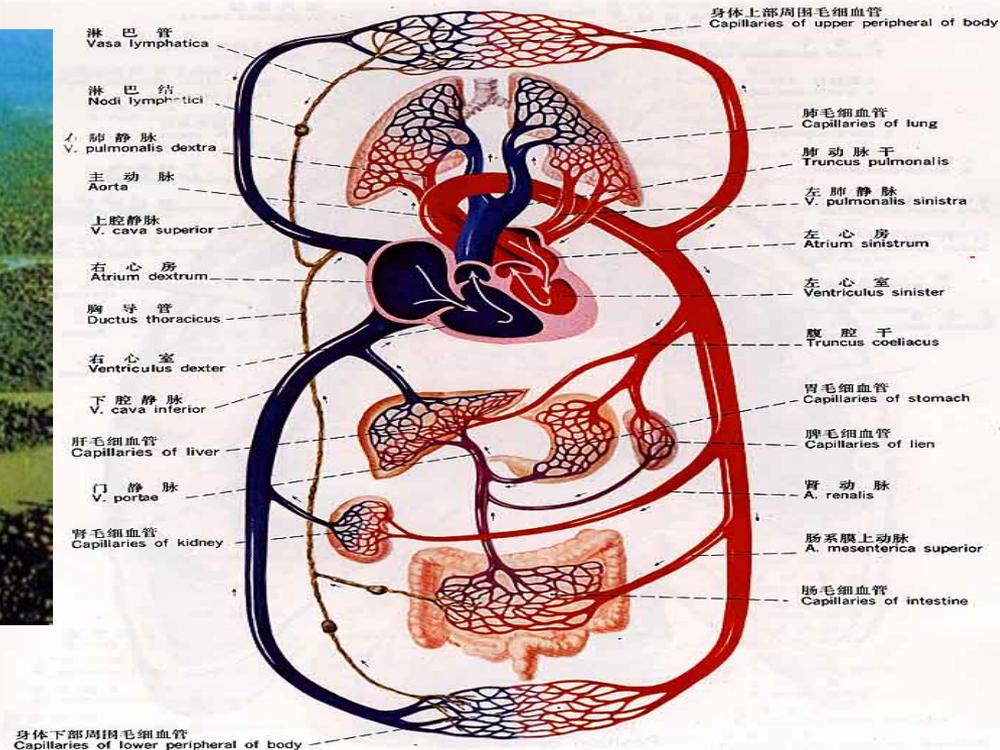
白细胞和血小板

红细胞 45%



# 造血促进生长

- 血液象一条河，灌溉着整个身体。运输氧气和养料。
- 血管长度可绕地球两周！
- 1平方英寸皮肤含有20英尺长的血管！



# 贫血相关现象

- **事实1:** 贫血的人抵抗力差、易生病  
面黄肌瘦、毛发干枯无光泽、掉头发
- **事实2:** 贫血的人怕冷
- **事实3:** 猪不打铁针生长明显慢，皮肤苍白

# 贫血相关现象



- **事实4: 弓形体、附红体、副猪嗜血杆菌的猪皮肤苍白、被毛杂乱无光、抗体滴度低**

- **“苍白”现象: 苍白的母猪, 奶水不足或无后劲、发情不明显**

**苍白仔猪长速慢\易感  
病后多苍白**





# 骨髓造血

## 几乎是所有免疫细胞的源头

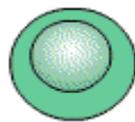
**注：** 造血器官：骨髓、脾脏、肝；成年以后骨髓为主

①肝、脾是胚胎阶段重要的造血器官。但在成体脾中仍有少量造血干细胞，及血小板。②当动物体严重缺血或在某些病理状态下，可以恢复造血功能，产生红细胞、粒细胞

# 生命机器的运转需要 氧气和养料



骨髓



多能干造血干细胞

# 免疫细胞分化过程

## 骨髓造血几乎是所有免疫细胞的源头

骨髓



共同淋巴样前体细胞



共同髓样前体细胞



粒/巨噬细胞  
前体细胞



巨核/红细胞  
前体细胞

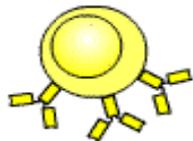


巨核细胞



有核红细胞

血液



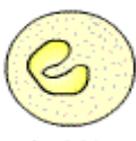
B细胞



T细胞



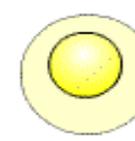
嗜中性  
粒细胞



嗜酸性  
粒细胞



嗜碱性  
粒细胞



未知前体



单核细胞



未成熟树  
突状细胞



血小板



红细胞

粒细胞 (或多形核白细胞)

效应细胞

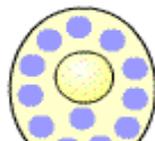


浆细胞



活化的T细胞

组织



肥大细胞



巨噬细胞



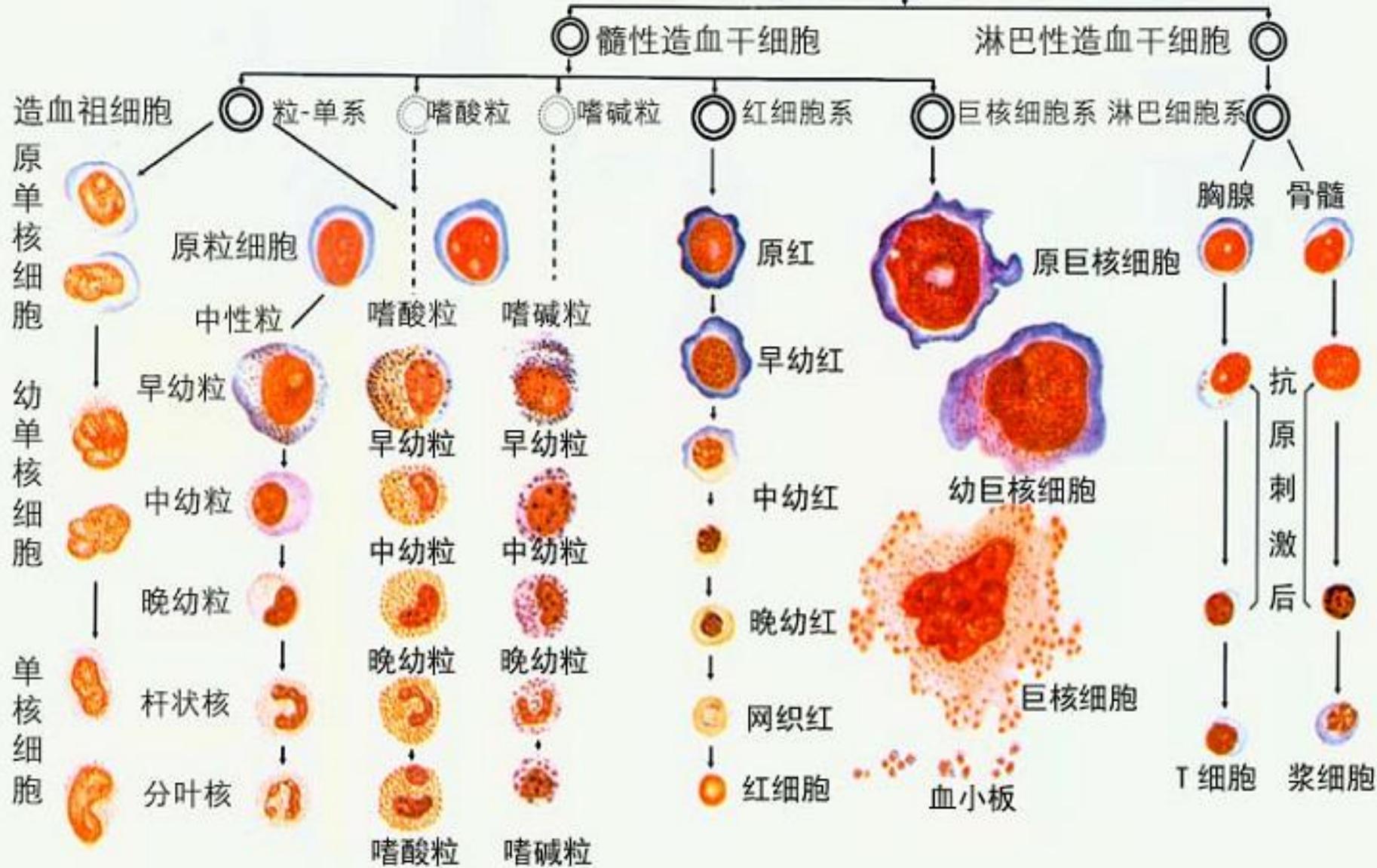
未成熟树突状细胞

淋巴结



成熟树突状细胞

# 造血干细胞





## 2. 红细胞是抗病的重要力量

打造全球造血知名品牌

鲜为人知的是，红细胞是重要的免疫细胞，是抗病的重要力量。

- 抗原-抗体复合物与补体C3b结合后，可粘附于红细胞与血小板上，称为“血细胞免疫粘附作用”。红细胞表面具有补体C3b的受体，占血循环中C3b受体总数的95%以上。
- 红细胞占血液总容量的45%，白细胞血小板只占血液容量的1%。细菌、病毒遇到红细胞比遇到白细胞的机会多500~1000倍。所以，**红细胞清除病原菌抗体复合物的作用远远大于白细胞和淋巴细胞。**
- 当抗原、抗体与补体结合后，通过红细胞表面的C3b受体，使病原体粘附于红细胞，从而容易被吞噬细胞捕捉与吞噬。这种免疫粘附可以提升吞噬能力4~5倍。
- 某些病毒也能直接粘附于红细胞，从而被吞噬消灭。
- 红细胞还有吞噬细胞样的功能，其细胞膜表面具有过氧化物酶，是溶酶体酶，它可起着巨噬细胞样的杀伤作用。



## 血红蛋白是最重要的酸碱缓冲物质

✓ 血液对体内水、各种离子的平衡、渗透压、酸碱平衡等内环境的恒定起决定性作用。

✓ 血液中的缓冲系统（如碳酸氢钠和碳酸、血浆蛋白、红细胞中的血红蛋白等），特别是含量最丰富的血红蛋白（血红蛋白占了红细胞的95%，红细胞占了血液的45%）。具有缓冲酸性或碱性物质的作用，使血液的pH值维持在7.35~7.45。

✓ 这对于动物在热应激、疾病状态、高速代谢、快速生长状态机体的恢复及机能的发挥具有十分重要的意义。因此造血可以抗应激、改善肉色、可以加快疾病的康复。



## 人体各部分体液中电解质的含量 (mmol/L)

阳离子	血浆	组织液	细胞内液
钠离子	142	145	12
钾离子	4.3	4.4	139
钙离子	2.5	2.4	<0.001 (游离)
镁离子	1.1	1.1	1.6 (游离)
总计	149.9	152.9	152.6
阴离子	血浆	组织液	细胞内液
氯离子	104	117	4
<u>碳酸氢根</u>	24	27	12
磷酸氢根 /磷酸二氢根	2	2.3	29
蛋白质 (mEq/L)	14	0.4	54
总计	149.9	152.9	152.6

## 内环境PH稳定：酸碱缓冲物质



- ✓ 正常血浆的pH为7.35~7.45之间。
- ✓ 能保持在这么狭小范围内的主要是在血浆和红细胞内含有几对重要的缓冲对。例如：血浆中的碳酸氢钠/碳酸、蛋白质钠盐、蛋白质、磷酸氢钠/磷酸二氢钠等、红细胞中的血红蛋白钾盐/血红蛋白等。这些缓冲对可以将一般的酸碱物质对血浆pH的影响大大降低
- ✓ 全血中缓冲系统的占比：
  - ✓ 碳酸氢根缓冲对：0.13-0.17% 【22-27mmol/l】
  - ✓ 磷酸氢根缓冲对：0.019-0.022% [2-2.3 mmol/l]
  - ✓ 血浆白蛋白：3.5-5%
  - ✓ 血红蛋白：10-15% 【贫血则只有5-7%！】
- ✓ 可见，血红蛋白是最重要的维持PH稳定的缓冲物质！



## 血红蛋白是最重要的酸碱缓冲物质

✓ 对于动物在热应激、疾病状态、高速代谢、快速生长状态机体的恢复及机能的发挥具有十分重要的意义。

✓ 为何夏季的肉色滴水问题比冬季更突出？

✓ 猪死了，肉（肌肉细胞）还活着，冬季冷，代谢速度慢，不需消耗多少，因而产生的乳酸、自由基等代谢垃圾少，负面影响较弱。

✓ 但夏季气温与猪体温接近，宰后肌肉细胞呼吸代谢仍旺盛，消耗更多能量、氧气，进而无氧酵解，产生乳酸、自由基，导致细胞膜磷脂双分子层氧化损伤、造成滴水、蛋白变性、肉色等问题。因此，氧气储备、能量供应、自由基清除是关键点。

造血至少可解决三个问题：**PH酸碱缓冲、供（储）氧、肉色的本质（肌红蛋白/血红蛋白）问题**



- 威德尔海豹生活在南极沿海水域，几乎一半生命在水下度过。它是从未结冰的很窄的水面潜入水下的。每次通常只有5分钟，但记录到的，一次连续呆在水下的最长时间是48分钟。同时，它能在冰下游离水面5公里，然后再返回浮出水面。海豹潜入深水时，身体表面每平方厘米所承受的压力达到62公斤！那么，动物何以能够承受如此巨大的压力呢？况且它们的肺活量并不大啊！原来，威德尔海豹在血液和肌肉里储存氧气。而且，这种储存呈化学结合状态，是肺活量的12倍。海豹血液里的红血球和红血球里的血红蛋白的浓度比其它动物高得多



# 造血:健康的肤色和肉色

皮肤红润===肉色鲜红:

原因:

肌肉的颜色== (肌红蛋白+血红蛋白)

均为红色的血红素蛋白!

肌红蛋白: 肌肉细胞贮存氧 (耐低氧)

血红蛋白: 血液运输氧、酸碱平衡缓冲

造血:充足的红细胞、充足的血红素蛋白

牲血速® ---打造全球造血第一品牌

为什么肉是红的?

为什么皮肤红润?

- ❖ 肌肉---- 肌红蛋白充足
- ❖ 毛细血管----血红蛋白充足

1. 肌红蛋白和血红蛋白都含叶琳铁。叶琳铁的颜色是红的。
2. 足够的红细胞、足够的叶琳、足够的铁是保证
3. 足够的红细胞和血容量、血液才能达到远端肢蹄和体表，因此皮肤红润
4. 贫血的人，红细胞不足，血液不足以灌注远端肢蹄和体表，因此怕冷，面黄肌瘦，握手时手是凉的。





# 只有砖头，能造房子吗？

## 想象

### 来了十卡车的砖头

### 一包水泥都没有

○ ○ ○





# 大家都在补铁

## 补铁的最终目的是什么？

问题的本质是什么？

# 即使铁摄入、储存很充足 也会出现铁缺乏 ----现代营养学（第七版）

❖ 铁释放（利用）不够

❖ 无足够的红细胞（造血过程受阻）

❖ 造血原料不足（蛋白质合成不足，血红蛋白或卟啉不足等）

是储存铁，而女子的储存铁仅约占 1/8。一般认为营养性铁缺乏是由于储存铁耗竭后不能提供足够的功能性铁以满足机体需要。在细胞水平，尽管铁的摄入量及储存量很充足，铁缺乏的发生也可由于储存的铁释放得不够，例如慢性疾病引起的贫血。在铁负荷过多的情况下，铁的储存增多得不成比例，严重时可超过功能性铁成分的 10 倍。



打造全球造血知名品牌

补血

补红细胞

补血红蛋白



博士智库 专家服务

# 血红蛋白就象一座房子

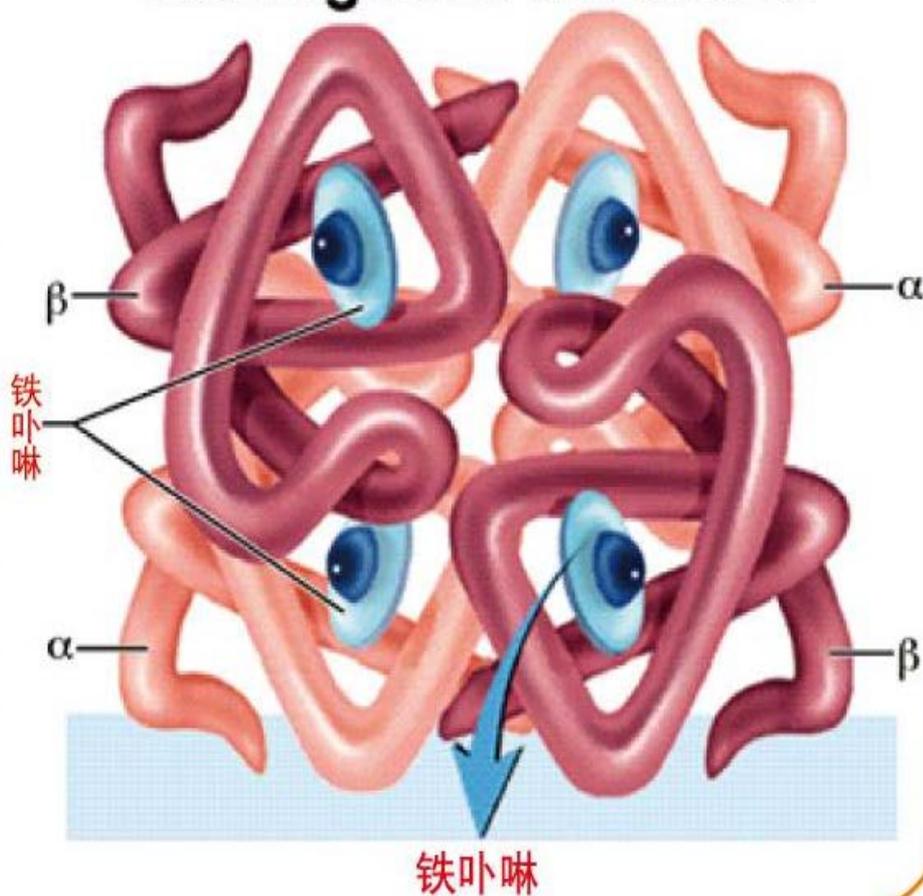
血红蛋白由四条珠蛋白多肽链(两条 $\alpha$ 链和两条 $\beta$ 链)所组成,每条多肽链结合着一个含铁卟啉环。

因此补铁只是其中一个方面,单纯补铁,特别是单一的铁源具有局限性。

增强造血机能,必须从铁源、卟啉等造血原料、蛋白合成、造血过程进行综合考虑。

血红蛋白结构示意图

## Hemoglobin Structure



- ❖ 铁: 砖头
- ❖ 卟啉: 水泥
- ❖ 蛋白链: 钢架结构
- ❖ 增效剂: 搅拌机

蛋白合成

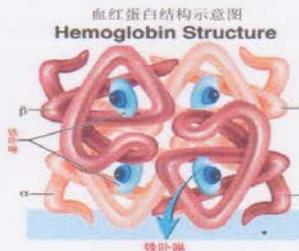
红细胞生成

铁渗入卟啉环

二价铁的保护

牲血速<sup>®</sup> —— 打造全球造血第一品牌

## 颠覆传统的造血新理念



铁  $\neq$  血

补铁  $\neq$  补血

血 = 房子      铁=房子里的砖头  
造血 = 造房子

❖ 只有砖头建不了房子!

❖ 只有铁造不了血!



打造全球造血知名品牌

## 产品设计原理： 用造房子的思路来造血！

1. 砖头：多种有机铁

2. 水泥：卟啉

3. 搅拌机：增效剂

促进红细胞增殖  
蛋白合成  
二价铁的保护

牲血速®

Quickhemo

打造全球造血第一品牌

国家发明专利申请号：201110451990.7

造血就是造房子



**血气足** 肤色健康 红润光泽  
**血气旺** 解决肉色 滴水 黄膘肉  
**血气盈** 胎儿供血 窝重 产仔数 奶水好



广州三行饲料有限公司 出品

电 话：020-37088959 32463825  
网 站：www.gzsanxing.net  
邮 箱：gzsanxing@126.com

博士智库 专家服务



# 牲血速，造血技术的革命

## 造血就是造房子

### 砖头：3种有机铁

卟啉铁、甘氨酸亚铁  
婴儿奶粉用的乳酸亚铁

### 水泥：卟啉

### 搅拌机：增效剂

促进红细胞增殖  
蛋白合成  
二价铁的保护

# 牲血速<sup>®</sup>

Quickhemo

## 打造全球造血第一品牌

国家发明专利申请号：201110451990.7

造血就是造房子



**血气足** 肤色健康 红润光泽  
**血气旺** 解决肉色 滴水 黄膘肉  
**血气盈** 胎儿供血 窝重 产仔数 奶水好



广州三行饲料有限公司 出品

电 话：020-37088959 32463825  
网 站：www.gzsanxing.net  
邮 箱：gzsanxing@126.com



打造全球造血知名品牌



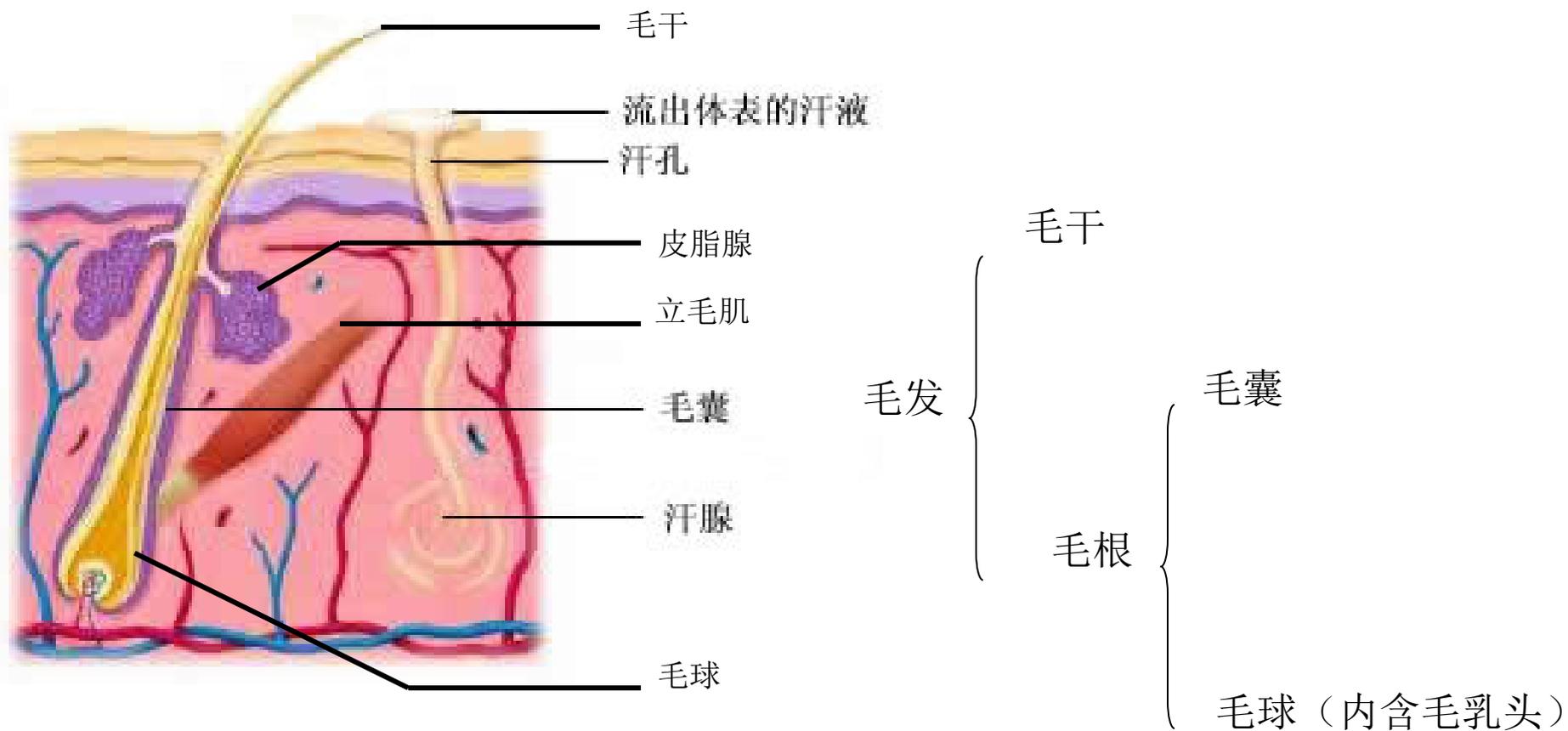
博士智库 专家服务



# 毛发干枯、无光泽？

- 血气不足也

# 毛是树，皮肤是土壤



毛的生长及皮肤营养供应靠皮下毛细血管提供氧气和养料



# 造血解决的实际问题

- 抵抗力、抗体滴度
- 促生长
  
- 胎儿供血、母猪奶水
- 初生仔猪窝重、产仔数提高、红润光泽有活力
  
- 卖相好：卖猪苗、卖种猪，健康红润有光泽
  
- 大猪肉色
- 母猪苍白 [奶水\发情\产程受影响]
- 仔猪苍白 [生长缓慢、易腹泻]

# 牺牲血速--成就英雄母猪!

- 孕妇怀孕后期补铁补血已经成为常识。  
母猪往往被忽视!
- 胎盘和胎儿迅速发育需要足够的血液供应。
- 血细胞的分裂增殖和受精卵的分裂增殖所需营养相通。
- 促进血细胞的生成，促进蛋白、核酸的合成，同样可以促进胎儿生长、存活、均匀度

## 湖北Topigs原种猪场：对照组



- 白,干,无光泽

## 湖北Topigs原种猪场：对照组



白,干,无光  
泽

## 湖北Topigs原种猪场： 试验组



- 胎盘供血足、脐带变粗，窝重、均匀度、产仔数明显提高

## 湖北Topigs原种猪场： 试验组



- 血气足，奶水足、仔猪长速快，红润光泽、活力强

## 江西某大型猪场：健康红润有活力



## 江西某大型猪场：健康红润有活力



# 牲血速--健康的卖相



- 皮红毛亮好卖相
- 抗病力强
- 耐运输应激
- 适应力强
- 红细胞足
- 增重、料比好



# D集团保育料试验结果

使用产品	试验料1 (血铁)	试验料2 亚麻籽5%	试验料3 (亚麻籽5%+牲血速 400g/t)
平均初均重 (kg)	9.02	9.04	9.04
平均末均重kg	21.98	21.9	22.48
平均日采食量g	855.1	825.0	857.4
平均日增重g	563.5	559.1	584.3
平均料肉比	1.52	1.48	1.47

■2015.9.7至9.29. 广西崇左厚德农业，9kg-22kg阶段。

■150头保育猪，每组5栏重复，每栏10头。

■ 亚麻籽有“减肥”作用，采食低，料比自然低。牲血速可缓解其“减肥”作用，吃得多，利用率高，增重多，料比低，皮肤红润。



# 上市公司H集团 2013年数据

- 广东，乳猪，日增重
- 对照            357; 358; 均值358克
- 250克牲        389; 390; 均值390克
- 350克牲        398; 410; 均值404克

牲血速

技术领先，口碑相传

谢谢！

