

# 说明书

---

## 一种中药组合物，中药提取物及其制备方法

### 5 技术领域

本申请属于饲料添加剂技术领域，具体地说，涉及一种中药组合物，中药提取物及其制备方法。

### 背景技术

10 随着家禽的现代集约化养殖模式的发展和国家对抗生素的严格控制，寻求一种能够替代抗素的产品迫在眉睫。中药饲料添加剂具有安全无害的特点，能够促进动物生长发育、改善机体健康状态，同时在自然界中容易获得，通过现代化的提取就能满足养禽业的需求。同时，中药作为添加剂可以减少细菌的耐药性，还能消除细菌毒素。当前很多养殖户使用中药打成细粉添加在饲料中，往往添加量达到 10%才有效果，价格高、使用不方便，影响饲料配方，中药在家禽肠道停留时间短，效果不明显。因此，有必要提供一种中药组合物的饲料添加剂的新技术方案。

### 20 发明内容

本申请的一个目的是提供一种中药组合物的新技术方案。

根据本申请的一方面，本申请提供一种中药组合物，按照质量比，包括：玉竹 2.5-3.5 份，龙眼肉 2.5-3.5 份，天竺黄 1.5-2.5 份，红花龙胆 0.5-1.5 份，三白草 0.5-1.5 份。

25 可选地，按照质量比，包括：玉竹 3 份，龙眼肉 3 份，天竺黄 2 份，红花龙胆 1 份，三白草 1 份。

根据本申请的另一方面，本申请还提供一种中药提取物，由上述的中药组合物提取得到。

根据本申请的再一方面，本申请还提供一种中药提取物的制备方法，包括以下步骤：

按照质量比混合玉竹，龙眼肉，天竺黄，红花龙胆，三白草形成中药混合物；

5 对所述中药混合物进行高压差连续式低温提取得到提取液；

对所述提取液分离浓缩得到浓缩液；

对所述浓缩液进行喷雾干燥得到所述中药提取物。

可选地，所述高压差连续式低温提取的工艺参数为：所述中药混合物与水的重量比为 1:50-70；在 0.1 ~ 30MPa 压差和 45℃下提取 2 次，每次 2h。

10 可选地，所述分离浓缩的步骤包括：

所述提取液经过滤得到滤液；

所述滤液用陶瓷膜过滤后再用截留相对分子质量 8000 的滤膜过滤，得到所述浓缩液。

15 可选地，提取液经 180-220 目过滤得到滤液，所述陶瓷膜为 450-550 nm 陶瓷膜。

可选地，所述喷雾干燥的工艺参数为进风 120℃，出风 60℃。

可选地，按照质量比混合玉竹 2.5-3.5 份，龙眼肉 2.5-3.5 份，天竺黄 1.5-2.5 份，红花龙胆 0.5-1.5 份，三白草 0.5-1.5 份形成中药混合物。

20 可选地，按照质量比混合玉竹 3 份，龙眼肉 3 份，天竺黄 2 份，红花龙胆 1 份，三白草 1 份形成中药混合物。

本申请的一个技术效果在于可以发挥补阴益气，清热化痰、利尿解毒的功效。幼年家禽体弱无力，气血不足，还可能感染沙门氏菌等有害病菌，以及机体的胎粪宿留等情况，该组方能帮助雏禽扶正解毒。

## 25 具体实施方式

以下将配合附图及实施例来详细说明本申请的实施方式，借此对本申请如何应用技术手段来解决技术问题并达成技术功效的实现过程能充分理解

并据以实施。

本申请提供的一种中药组合物，在一些实施例中，按照质量比，包括：玉竹 2.5-3.5 份，龙眼肉 2.5-3.5 份，天竺黄 1.5-2.5 份，红花龙胆 0.5-1.5 份，三白草 0.5-1.5 份。

5 玉竹，为君药，其玉竹为百合科植物玉竹 *Polygonatum odoratum*(Mill.)Druce 的干燥根茎；性微寒，味甘。归肺经、胃经；可以养阴润燥、生津止渴，属补虚药下属分类的补阴药；现代药理作用是有强心、升压，改善心肌缺血的作用；有降血糖、降血脂的作用；有类似肾上腺皮质激素样作用。

10 龙眼肉，为臣药，性温，味甘。归心经、脾经。可以补益心脾、养血安神。属补虚药下属分类的补气药。用治心脾虚损之心悸、健忘、泄泻、水肿等；气血不足而致失眠、崩漏、经行眩晕；肺阴亏虚、肺失润降而致干咳、痰少黏白、声音嘶哑、口干咽燥等。临床用于滋补、内耳眩晕、消化系统疾病及冠心病等。现代药理证实有抑菌；镇静和健胃；抗疲劳。提取液能抑制  
15 小鼠脑(肝)的 MAO-B 活性，有抗衰老作用；水提液在试管内对奥杜盎氏小芽孢癣菌有抑制作用；水煎液对痢疾杆菌有抑制作用。

天竺黄，作为佐药，为禾本科植物青皮竹 *Bambusa textilis* McClure 或华思劳竹 *Schizostachyum chinense* Rendle 等秆内的分泌液干燥后的块状物。天竺黄味甘，性寒。归心、肝经。具有清热豁痰，凉心定惊的作用。具有清热  
20 化痰，清心定惊的功效。现代药理研究证明：天竺黄具有解痉、祛痰，以及抑制葡萄球菌、大肠杆菌、伤寒杆菌的作用。

红花龙胆，也为佐药，为龙胆科植物红花龙胆 *Gentiana rhodantha* Franch. 的干燥全草。性寒，味苦。归肝经、胆经；可以清热除湿，解毒，止咳。属清热药下分类的清热燥湿药。现代研究表明，红花龙胆主要含酚酸类、(裂)环  
25 烯醚萜类、甾酮类、黄酮类、三萜类等化合物，且主要成分芒果苷，是发掘抑制中枢神经系统、抗炎、止咳、抑菌等药物的主要活性物质

三白草，为使药：*Saururus chinensis* (Lour.) Baill，甘，辛，寒，归肺和膀胱经，可引药下行；可以利尿消肿，清热解毒。用于水肿，小便不利，淋沥涩痛，带下；外治疮疡肿毒，湿疹。抑菌作用 50%煎剂对金黄色葡萄球菌、

伤寒杆菌有抑制作用。三白草水提液及提取的化学成分多糖能提高四氧嘧啶型糖尿病兔的超氧化物歧化酶(SOD) 抗氧化能力；三白草的石油醚提取部位和正丁醇提取部位对四氯化碳所致小鼠急性肝损伤均有一定的保护作用；三白草水提物可以抑制 HSV-2 病毒复制；三白草水煎液可减少醋酸所致小鼠扭体反应次数，并可提高热板致小鼠足痛的痛阈值，具有一定的镇痛作用；三白草叶中所含的金丝桃苷具明显的抗炎作用。

诸药合用可以发挥补阴益气，清热化痰、利尿解毒的功效。幼年家禽体弱无力，气血不足，还可能感染沙门氏菌等有害病菌，以及机体的胎粪宿留等情况，该组方能帮助雏禽扶正解毒。

10 本申请还公开了一种含有上述中药组合物的提取物，该提取物能够促进对蛋雏鸡生长性能、抗氧化功能和免疫功能。

本申请还公开了一种提取物的制备方法，包括以下步骤：

按照质量比混合玉竹，龙眼肉，天竺黄，红花龙胆，三白草形成中药混合物；

15 对所述中药混合物进行高压差连续式低温提取得到提取液；所述高压差连续式低温提取的工艺参数为：所述中药混合物与水的重量比为 1:50-70；在 0.1 ~ 30MPa 压差和 45℃下提取 2 次，每次 2h。

对所述提取液分离浓缩得到浓缩液，具体包括以下步骤：

所述提取液经过 180-220 目过滤得到滤液；

20 所述滤液用 450-550 nm 陶瓷膜过滤后再用截留相对分子质量 8000 的滤膜过滤，得到所述浓缩液。

对所述浓缩液进行喷雾干燥得到所述中药提取物；所述喷雾干燥的工艺参数为进风 120℃，出风 60℃。

#### 实施例 1

25 一种中药组合物，按照质量比，包括：玉竹 2.5 份，龙眼肉 3.5 份，天竺黄 2.5 份，红花龙胆 1.5 份，三白草 0.5 份。

上述的中药组合物制备得到的中药提取物的制备方法，包括以下步骤：采用高效高压差连续式低温提取分离浓缩集成技术装备 (HHLSE) (广州泽

力医药科技有限公司提供)，药材加 15 倍水在 15MPa 压差和 45℃下提取 2 次，每次 2h；提取液经 200 目滤过，滤液用 500 nm 陶瓷膜( Al<sub>3</sub>O<sub>2</sub> )滤过后，再用截留相对分子质量 ( Mw ) 8000(MWCO8000 膜芯)美国 GE 公司(通用电气公司，原 Osmonics Desal) 过滤，然后进行采用中药浸膏专用喷雾干燥机 ( 上海比朗仪器制造有限公司 BILON-ZPG-25 ) 系列喷雾干燥采用进风 120℃，出风 60℃，得到的中药复方喷雾干粉中的多糖 118mg/g，总黄酮达到提取率可达 88mg/g，总多酚达到 68mg/g 以上，每 g 干粉相当于中药 20g。

## 实施例 2

一种中药组合物，按照质量比，包括：玉竹 3.5 份，龙眼肉 2.5 份，天竺黄 1.5 份，红花龙胆 0.5 份，三白草 1.5 份。

上述的中药组合物制备得到的中药提取物的制备方法，包括以下步骤：

按照质量比混合玉竹，龙眼肉，天竺黄，红花龙胆，三白草形成中药混合物；

对所述中药混合物进行高压差连续式低温提取得到提取液；所述高压差连续式低温提取的工艺参数为：所述中药混合物与水的重量比为 1:50；在 30MPa 压差和 45℃下提取 2 次，每次 2h。

对所述提取液分离浓缩得到浓缩液，具体包括以下步骤：

所述提取液经过 180 目过滤得到滤液；

所述滤液用 550 nm 陶瓷膜过滤后再用截留相对分子质量 8000 的滤膜过滤，得到所述浓缩液。

对所述浓缩液进行喷雾干燥得到所述中药提取物；所述喷雾干燥的工艺参数为进风 120℃，出风 60℃。

## 实施例 3

一种中药组合物，按照质量比，包括：玉竹 3 份，龙眼肉 3 份，天竺黄 2 份，红花龙胆 1 份，三白草 1 份。

上述的中药组合物制备得到的中药提取物的制备方法，包括以下步骤：

按照质量比混合玉竹，龙眼肉，天竺黄，红花龙胆，三白草形成中药混

合物；

对所述中药混合物进行高压差连续式低温提取得到提取液；所述高压差连续式低温提取的工艺参数为：所述中药混合物与水的重量比为 1: 70；在 0.1MPa 压差和 45℃下提取 2 次，每次 2h。

5 对所述提取液分离浓缩得到浓缩液，具体包括以下步骤：

所述提取液经过 220 目过滤得到滤液；

所述滤液用 450nm 陶瓷膜过滤后再用截留相对分子质量 8000 的滤膜过滤，得到所述浓缩液。

10 对所述浓缩液进行喷雾干燥得到所述中药提取物；所述喷雾干燥的工艺参数为进风 120℃，出风 60℃。

#### 实施例 4

一种中药组合物，按照质量比，包括：玉竹 2.8 份，龙眼肉 2.8 份，天竺黄 2.2 份，红花龙胆 1.2 份，三白草 1.2 份。

上述的中药组合物制备得到的中药提取物的制备方法，包括以下步骤：

15 按照质量比混合玉竹，龙眼肉，天竺黄，红花龙胆，三白草形成中药混合物；

对所述中药混合物进行高压差连续式低温提取得到提取液；所述高压差连续式低温提取的工艺参数为：所述中药混合物与水的重量比为 1:55；在 10MPa 压差和 45℃下提取 2 次，每次 2h。

20 对所述提取液分离浓缩得到浓缩液，具体包括以下步骤：

所述提取液经过 190 目过滤得到滤液；

所述滤液用 520 nm 陶瓷膜过滤后再用截留相对分子质量 8000 的滤膜过滤，得到所述浓缩液。

25 对所述浓缩液进行喷雾干燥得到所述中药提取物；所述喷雾干燥的工艺参数为进风 120℃，出风 60℃。

#### 实施例 5

一种中药组合物，按照质量比，包括：玉竹 3.2 份，龙眼肉 3.2 份，天

竺黄 1.8 份，红花龙胆 0.8 份，三白草 0.8 份。

上述的中药组合物制备得到的中药提取物的制备方法，包括以下步骤：

按照质量比混合玉竹，龙眼肉，天竺黄，红花龙胆，三白草形成中药混合物；

- 5 对所述中药混合物进行高压差连续式低温提取得到提取液；所述高压差连续式低温提取的工艺参数为：所述中药混合物与水的重量比为 1:65；在 20MPa 压差和 45℃下提取 2 次，每次 2h。

对所述提取液分离浓缩得到浓缩液，具体包括以下步骤：

所述提取液经过 210 目过滤得到滤液；

- 10 所述滤液用 480 nm 陶瓷膜过滤后再用截留相对分子质量 8000 的滤膜过滤，得到所述浓缩液。

对所述浓缩液进行喷雾干燥得到所述中药提取物；所述喷雾干燥的工艺参数为进风 120℃，出风 60℃。

对比例 1

- 15 饲喂基础日粮，基础日粮见表 2。

对比例 2

一种中药组合物，将玉竹 2.5 份，龙眼肉 3.5 份，天竺黄 2.5 份，红花龙胆 1.5 份，三白草 0.5 份打成粒度为过 80 目筛的普通细粉备用。

对比例 3

- 20 一种中药组合物，同时用玉竹 1.5 份，龙眼肉 1.5 份，黄芩 1 份，白术 1 份，甘草 1 份组成复方并粉碎成 80 目筛细粉。

1 材料与方法

试验材料

- 25 实施例 1 制备得到的中药组合物。对比例 2 和 3 制备得到的细粉。丙二醛 (MDA)、血清总超氧化物歧化酶 (T-SOD)、总抗氧化能力 (T-AOC)、谷胱甘肽过氧化物酶 (GSH-Px) 活性测定试剂盒 (南京建成工程生物研究所提供)，IgA 试剂盒，IgG 试剂盒 (南京建成工程生物研究所)，补体 C3 试剂

盒、补体 C4 试剂盒（北京华英生物技术研究所提供）。

1.2 试验仪器

电子天平（赛多利斯有限公司），全自动血细胞分析仪（深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司），酶标分析仪（北京普朗新技术有限公司），RM2235 石蜡切片机（德国徕卡公司提供），恒温水浴锅（苏州仪器有限公司），高倍光学显微镜（日本奥林巴斯），DM10000 徕卡生物成像系统（德国徕卡公司提供）。

1.4 试验设计与分组

试验设计采用完全随机设计，采用单因子对照试验。选用 800 只 1 日龄天府肉蛋雏鸡（由四川农业大学家禽育种场提供），随机分为 4 组，每组 200 只，每组 4 个重复，每个重复 50 只。各个重复选用蛋雏鸡初始体重无显著差异。具体分组情况及给药见表 1。在 3 日龄用新城疫病毒接种，通过饮水接种。蛋雏鸡饲喂的基础日粮配方及营养水平见表 2。

表 1 试验动物分组与给药情况

组别	试验鸡数	给药方法
空白对照组（对比例 1，下同）	200 只	饲喂基础日粮
普通细粉 1 组（对比例 2，下同）	200 只	饲喂添加 100g/kg 中药组方的饲粮
普通细粉 2 组（对比例 3，下同）	200 只	饲喂添加 100g/kg 中药组方的饲粮
复方喷雾干粉（实施例 1，下同）	200 只	饲喂添加 5g/kg 中药组方的饲粮

表 2 基础日粮组成及营养水平

日粮组成	含量（%）	营养水平	含量（%）
玉米	57.65	代谢能(MJ/kg)	11.85
去皮豆粕	27.35	粗蛋白质	18.86



膨化大豆	1.00	钙	0.92
小麦	3.00	有效磷	0.41
食盐	0.25	可消化赖氨酸	0.87
沸石粉	3.55	可消化蛋氨酸	0.32
细石粉	1.54	可消化苏氨酸	0.71
玉米蛋白粉	1.06	可消化色氨酸	0.18
米糠	1.16		
豆油	0.60		
磷酸氢钙	1.58		
L-苏氨酸	0.10		
60%氯化胆碱	0.08		
DL-蛋氨酸	0.06		
98%赖氨酸盐酸	0.02		
其它	1.00		
合计	100.00		

注：1.预混料为每千克饲料提供。

2.营养水平为计算值。

### 1.5 饲养管理

饲养试验于育雏舍内进行，采用单层笼养，前 3d 鸡舍温度保持  
5 (35±1) °C，之后每周逐渐降低。各组蛋雏鸡饲养条件保持一致共饲喂 28 天。

### 1.6 测定指标与方法

#### 1.6.1 生长性能

每天观察鸡的健康状况、生长情况和死亡情况，及时结算饲粮，以便将  
10 死亡鸡的饲粮消耗剔除。于仔鸡 1、28d 时，每天 08:00 之前以重复单位空腹  
称重，统计各阶段试验蛋雏鸡的平均体重、平均日采食量、平均日增重及料  
重比。

平均体重(BW)=总体重/试验鸡数；

平均日增重(ADG)=增重/(试验天数×试验鸡数)；

平均日采食量(ADFI) = 饲料消耗量/(试验天数×试验鸡数)；

料重比(F/G ) =饲料消耗量/增重；

### 1.6.2 血清抗氧化指标

- 5 试验第 28d ,每个重复选取 4 只鸡 ,颈静脉采血 5ml 于抗凝管 ,5000r/min 离心 10min 后分离血清 , -80℃条件下保存。测定丙二醛 MDA 水平以及血清总超氧化物歧化酶 T-SOD 活性 , 总抗氧化能力 T-AOC 水平、谷胱甘肽过氧化物酶 GSH-Px 活性 , ( 具体操作按南京建成生物试剂公司试剂盒说明书执行 ) 。

### 10 1.6.3 免疫功能

无菌采取试验鸡的脾脏、法式囊及胸腺 , 去除多余脂肪 , 血水进行称重 , 计算免疫器官指数。

取 1.4.2 中血清测定 IgA、IgG、补体 3 ( C3 )、补体 4 ( C4 ) 含量 ( 具体操作按试剂盒说明书执行 ) 。

- 15 免疫器官指数 ( mg/g ) = 免疫器官重 ( mg ) / 宰前空腹体重 ( g ) 。

### 1.7 统计与分析

试验数据采用 SPSS22.0 进行单因素方差分析和 LSD 多重比较 ,  $P < 0.05$  为差异显著性标识 , 计算结果均以“平均值±标准差”表示。

### 结果与分析

### 20 2.1 中药组方对蛋雏鸡生长性能的影响

- 25 日粮添加中药组方对蛋雏鸡生长性能的影响如表 3 , 与空白组相比 , 28 日龄时普通细粉 1 组、普通细粉 2 组、复方喷雾干粉组的平均体重、平均日增重差异显著 (  $P < 0.05$  ) ; 复方喷雾干粉组的平均体重、平均日增重差异显著高于普通细粉 1 组、普通细粉 2 组 (  $P < 0.05$  ) 。与空白组相比 , 普通细粉 1 组、普通细粉 2 组与复方喷雾干粉组的平均日采食量均不显著 (  $P > 0.05$  ) 。与空白组相比 , 普通细粉 1 组、普通细粉 2 组与复方喷雾干粉组的料重比均显著下降 (  $P < 0.05$  ) ; 普通细粉 1 组、普通细粉 2 组的料重比显著高于复方

喷雾干粉组 (  $P < 0.05$  ) 。

表 3 日饲中药组方对蛋雏鸡生长性能的影响

项目	时间	空白组	普通细粉 1 组	普通细粉 2 组	复方喷雾干粉组
平均体重 ( g )	1d	45.13±0.19	46.24±0.22	46.34±0.12	46.26±0.15
	28d	565.83±21.8c	615.74±18.67b	612.74±12.31b	664.45±14.14a
平均日增重 ( g )	1~28d	18.49±1.33c	20.34±1.20b	20.14±1.10b	22.08±1.03a
平均日采食量重 ( g )	1~28d	35.49±2.91	36.34±2.54	36.21±1.24	36.97±2.01

注：同行相同字母差异不显著  $P > 0.05$ ，不同字母差异显著  $P < 0.05$ ，下同。

## 5 2.2 中药组方对蛋雏鸡血清抗氧化指标的影响

日粮添加中药组方对蛋雏鸡血清抗氧化指标的影响如表 4。各组蛋雏鸡的血清中 MDA 含量无显著差异( $P > 0.05$ )。复方喷雾干粉组的 GSH 含量显著高于空白组(  $P < 0.05$  ) ,与普通细粉 1 组、普通细粉 2 组差异不显著(  $P > 0.05$  )。空白组的 T-AOC 含量显著低于普通细粉 1 组、普通细粉 2 组与复方喷雾干粉组 (  $P < 0.05$  )。而在 T-SOD 含量这项指标中，空白组、普通细粉 1 组、普通细粉 2 组的含量显著低于复方喷雾干粉组 (  $P < 0.05$  )。

表 4 日饲中药组方对蛋雏鸡血清抗氧化生化指标的影响

项目	空白组	普通细粉 1 组	普通细粉 2 组	复方喷雾干粉组
MDA(nmol/ml)	1.16±0.22	0.98±0.13	1.08±0.11	1.02±0.14
GSH(μmol/L)	18.32±2.17c	19.31±2.46ab	20.32±3.26ab	28.15±2.12a
T-AOC(mM)	0.85±0.18b	1.48±0.13a	1.28±0.11a	1.67±0.26a
T-SOD(U/ml)	6.23±0.26b	6.31±1.22b	6.41±1.12b	7.88±0.22a

## 2.3 中药组方对蛋雏鸡免疫器官指数的影响

日粮添加中药组方对蛋雏鸡免疫器官指数的影响的影响如表 5。空白组的脾脏指数显著低于复方喷雾干粉组 (  $P < 0.05$  )，与普通细粉 1 组、普通细

粉 2 组无显著差异 (  $P>0.05$  )。法式囊指数比较，空白组显著低于普通细粉 1 组、普通细粉 2 组与复方喷雾干粉组 (  $P<0.05$  )；普通细粉 1 组普通细粉 2 组与复方喷雾干粉组无显著差异 (  $P>0.05$  )。空白组的胸腺指数显著显著低于复方喷雾干粉组 (  $P<0.05$  )，与普通细粉 1 组、普通细粉 2 组无显著差异 (  $P>0.05$  )；普通细粉 1 组、普通细粉 2 组与复方喷雾干粉组胸腺指数差异显著 (  $P<0.05$  )。

表 5 日饲中药组方对蛋雏鸡免疫器官指数的影响 mg/g

项目	空白组	普通细粉 1 组	普通细粉 2 组	复方喷雾干粉组
脾脏指数	1.18±0.47b	1.28±0.45ab	1.23±0.25ab	1.35±0.25a
法式囊指数	4.03±0.10b	4.88±0.40a	4.68±0.42a	5.07±0.41a
胸腺指数	2.14±0.10c	2.20±0.06 b	2.09±0.03 b	2.52±0.11a

### 2.3 中药组方对蛋雏鸡血清免疫指标的影响

日粮添加中药组方对蛋雏鸡免疫血清指数的影响如表 6。复方喷雾干粉组的 IgA 含量显著高于空白组和普通粉 1 组、普通细粉 2 组 (  $P<0.05$  )。复方喷雾干粉组与普通粉 1 组、普通细粉 2 组的 IgG 含量显著高于空白组 (  $P<0.05$  )，复方喷雾干粉组也显著高于普通粉 1 组、普通细粉 2 组 (  $P<0.05$  )。复方喷雾干粉组的 C3 含量显著高于空白组和普通粉 1 组、普通细粉 2 组 (  $P<0.05$  )。各组蛋雏鸡的血清中 C4 含量无显著差异，但复方喷雾干粉组较高 (  $P>0.05$  )。

表 6 日饲中药组方对蛋雏鸡血清免疫球蛋白和补体含量的影响

项目	空白组	普通细粉 1 组	普通细粉 2 组	复方喷雾干粉组
IgA mg/L	2.17±0.29b	2.19±0.12b	2.20±0.10b	2.63±0.25a
IgG mg/L	4.31±0.71c	5.51±0.52b	5.41±0.22b	5.95±0.51a
补体 C3 mg/L	0.61±0.18b	0.82±0.23b	0.72±0.13b	0.87±0.26a
补体 C4 mg/L	0.21±0.06	0.23±0.02	0.19±0.06	0.25±0.04

## 3 讨论

### 3.1 中药组方对蛋雏鸡生长性能的影响

生长性能是反映肉鸡生长的最直接指标，直接关系肉鸡养殖行业的经济收益。中药因其疗效确切、毒性低而受到越来越多的关注。中药提取物具有开发投入较少、技术含量高、产品附加值大等优势 and 特点。在蛋雏鸡养殖中应用中药组方不仅可以有效的增强蛋雏鸡生长性能，还可以降低生产成本，保障动物健康养殖。本实验验证了这一观点，证明了中药组方可以有效降低料重比，提升蛋雏鸡的生长性能。

### 3.2 中药组方对蛋雏鸡血清抗氧化指标的影响

很多中药天然含抗氧化剂，其抗氧化活性部位主要集中在极性较低的化学组分中，中药组方采用高效高压差连续式低温提取，并进行低温喷雾干燥，保证了抗氧化成分不被损失。实验验证了中药组方可提高蛋雏鸡抗氧化能力，显著提高其血清抗氧化能力。

### 3.3 中药组方对蛋雏鸡血清免疫指标的影响

机体细胞的生长分裂决定了免疫器官的发育，因此在很大程度上免疫器官重量能反映机体免疫能力。鸡的免疫器官主要包括胸腺、脾脏和法氏囊，与机体的细胞免疫和体液免疫密切相关。本试验中添加中药方细粉和喷雾干粉对蛋雏鸡的脾脏、法氏囊、胸腺指数都有显著提升，喷雾干粉的效果最佳。血清免疫球蛋白浓度可作为动物体液免疫的关键指标，因为免疫球蛋白在保护宿主免受致病性病毒和微生物的侵袭中发挥着关键作用。IgA、gG 补体 C3 的含量增加也能反映出机体的免疫功能提高。使用组方的普通细粉和喷雾干粉都显著提升了蛋雏鸡血清中 IgA、IgG 和的含量，且喷雾干粉效果最佳，验证了中药组方可提升蛋雏鸡免疫性能。

### 结论

中药组方喷雾干粉对蛋雏鸡的生长性能，抗氧化功能及免疫功能都有明显的增强作用，各项指标也优于普通粉，且添加体积小，使用方便，不影响正常配方，在蛋雏鸡养殖中具有优良的效果，值得进一步开发利用。

如在说明书及权利要求当中使用了某些词汇来指称特定成分或方法。本领域技术人员应可理解，不同地区可能会用不同名词来称呼同一个成分。本说明书及权利要求并不以名称的差异来作为区分成分的方式。如在通篇说明

书及权利要求当中所提及的“包含”为一开放式用语，故应解释成“包含但不限于”。“大致”是指在可接收的误差范围内，本领域技术人员能够在一定误差范围内解决所述技术问题，基本达到所述技术效果。说明书后续描述为实施本申请的较佳实施方式，然所述描述乃以说明本申请的一般原则为目的，并非用以限定本申请的范围。本申请的保护范围当视所附权利要求所界定者为准。

还需要说明的是，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排除性的包含，从而使得包括一系列要素的商品或者系统不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种商品或者系统所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的商品或者系统中还存在另外的相同要素。

上述说明示出并描述了发明的若干优选实施例，但如前所述，应当理解发明并非局限于本文所披露的形式，不应看作是对其他实施例的排除，而可用于各种其他组合、修改和环境，并能够在本文所述发明构想范围内，通过上述教导或相关领域的技术或知识进行改动。而本领域人员所进行的改动和变化不脱离发明的精神和范围，则都应在发明所附权利要求的保护范围内。