

# 浅谈大型种鸡场兽医实验室建立和应用

高娃<sup>1</sup> 郭龙宗<sup>2</sup>

(1.山东益生种畜禽股份有限公司 山东烟台 264003;

2.山东益生畜禽疾病研究院 山东烟台 264003)

**摘 要:**随着养殖业的发展,大型养殖场建立自己的兽医实验室是非常必要和重要的,本文就建立兽医实验室要考虑的因素及需要开展的工作做了概述,希望给需要建立实验室的大型鸡场及相关工作人员提供参考依据。

**关键词:**兽医实验室,建立,应用

随着近些年养鸡行业的飞速发展,鸡场规模化和集约化程度有了进一步提高,同时疾病也随之变得越来越复杂,预防和诊疗难度进一步提高。为此,大型养殖场建立自己的兽医实验室监控鸡群健康状况,做到防患于未然,对一般疾病作出初步甚至最终诊断,显得尤为重要。下面简单谈一下大型种鸡场如何建立和应用兽医实验室。

## 1. 兽医实验室的建立

实验室的建立应从三个方面考虑。首先是实验室选址和工作人员素质,然后根据自己将要开展的工作内容选购仪器设备和试剂等。

### 1.1 兽医实验室选址

兽医实验室的选址首先要考虑的因素是生物安全,实验室应选择远离生产区、并处于生产区的下风向处,处于排污设施的下游。同时也要远离居民区、村庄和集市,便于实验室废气、废物的处理。周围路况、环境要适宜,便于人员、车辆的进出和消毒的进行。

### 1.2 兽医实验室工作人员应具备的素质

兽医实验室人员首先应具备严格的生物安全意识。兽医实验室是一个病原较多的地方,实验室工作人员应懂得严格遵守卫生消毒防疫制度,进出时消毒、更衣等,严禁外来人员进入实验室,如必须进入经化验室负责人同意并消毒更衣后方可进入;对病死鸡、病料、病原培养物等传染源做及时的处理,以防病原被随意传播,使化验室成为污染源甚

至疫源地。

兽医实验室人员应具备扎实的专业理论基础、熟练的操作和对实验的全程精确把握,以确保实验数据和结果的准确、稳定;同时实验室的负责人员也要具有一定的现场生产管理经验。在工作中能够将实验室的工作与生产实践紧密结合起来,能够及时准确地分析实验结果并判定出实验结果是否成立,通过实验数据的分析,说明问题,对实际生产给出合理建议,为生产起到指导性作用,降低成本,而不是机械性的给出得到的试验结果。

兽医实验室人员还应具备良好的行为习惯,工作中要专心、细致、一丝不苟。实验的进程需要细心操作,生物样品需要详细记录,妥善保存,有毒有害物质需要经过特殊处理,这些都需要实验人员以细心、认真、科学严谨的态度去完成。如果实验人员未能以科学严谨的态度对待实验室的工作,那么,就有可能引起病原的扩散,保存的生物样品混乱而不可用,疫苗等生物样品变质、污染等严重问题,还有可能对实验室人员人身造成潜在危险,此时,对于一个养殖场而言兽医实验室就成了污染源。

### 1.3 兽医实验室常用的仪器和试剂

恒温培养箱,高压灭菌锅,无菌超净台,天平,酒精灯,解剖剪,平皿,三角瓶,接种环,冰箱,显微镜,96孔V型板,离心机,吸管,100 $\mu$ 微量移液器,50 $\mu$ 八道移液器,微量振荡器,计算机,酶标仪,病理组织切片机等(根据实际需要进行购买)。

营养琼脂,麦糠凯培养基,酚红煌绿酸钠培养

基、营养肉汤基础、琼脂粉、药敏纸片,各种染液(如:革兰氏染液、美兰氏染液等),抗原(新城疫、流感、鸡白痢、霉形体等),各种生化制剂(各种糖类用于细菌生化实验),生理盐水,HE染色液等。

#### 1.4 兽医实验室的基本组成

动物剖检室,微生物检测室,血清学检测室,病毒检测室,病理分析室,办公室,药物残留分析室(具有肉食品加工厂的一条龙企业常用),会议室(如有必要)等。

### 2. 兽医实验室的工作内容

#### 2.1 病死鸡的病理解剖

病理解剖可为疾病的诊断提供初步的诊断依据,同时也可作为实验室进一步诊断采样提供方便,在病理剖检过程中应做好详细剖检记录,连同临床调查情况、实验室诊断结果、最终的处理情况,一并放入鸡场疾病管理档案内以便随时查阅。

#### 2.2 细菌的分离培养与鉴定

可用于疑似大肠杆菌,沙门氏菌、葡萄球菌病,绿脓杆菌、弯曲杆菌病等细菌性疾病的诊断。从病鸡肝脏、输卵管、心包液、骨髓、关节等相应部位做细菌的分离培养,通过观察细菌培养特性、不同培养基的鉴别培养、菌落形态,染色镜检判断细菌种属,必要时进行生化鉴定,根据菌属的不同和药敏试验制定出治疗防疫方案。同时,也可将菌种作为生物样品进行保存。

##### 2.2.1 常见的与细菌分离鉴定有关的检测项目

疑似细菌感染致死鸡体内细菌的分离培养技术:当鸡场发生类似细菌感染致死疾病(通过病死鸡病理剖检初步诊断为细菌感染性疾病)后通过病变部位无菌操作接种于特异性培养基,最终根据细菌的培养特性作出初步判断,然后再通过细菌的染色方法显微镜下观察判断细菌种类。

饲养环境、物体表面、消毒(鸡舍、种蛋等)后细菌总数的鉴定:对空舍期饲养环境,器物设备等消毒后通过化验室检查细菌生长情况从而判定消毒效果。

水质监测:对饲养场的水质定期进行监测,以免细菌超标造成不良后果。

种蛋卫生检测:收集的种蛋一般经过甲醛熏蒸消毒后存放,定期的用消毒棉签收集蛋壳表面的细菌,可以检测种蛋的卫生状况和熏蒸效果。

绒毛检测:在孵化室出雏接近完成时,无菌地采集绒毛置于灭菌的容器中,带回实验室检测,检

查孵化过程中的消毒效果,避免早期细菌感染雏鸡造成不必要的经济损失。

雏鸡质量检测:定期抽查取自孵化厅的1日龄雏鸡,通过接种卵黄囊、肝脏和回盲交界处,根据细菌分离培养结果可以检测刚孵出雏鸡的带菌情况。

##### 2.2.2 细菌的染色方法和鉴定步骤

细菌的常用染色方法有革兰氏染色法,美兰染色法,瑞氏染色、姬姆萨染色法等。

细菌的鉴定首先通过菌落形态学检查,培养特性检查和染色后镜检形态初步判定可疑的菌属,然后进行相关生化特性检测,细菌血清型鉴定及血清学实验等,这里不再赘述,如需详细步骤请参考马兴树“禽传染病实验诊断技术”

#### 2.3 药敏实验

在当前疾病日益复杂混合感染的情况下,由于抗生素的滥用,细菌的耐药性日益严重,造成药物选用困难,进而加剧了抗生素的滥用,因此造成严重的恶性循环。作为鸡场实验室人员可根据情况对本场存在的病原菌的耐药性进行定期检查。并将详细的情况记录在案,做好与鸡场兽医技术人员的紧密沟通,结合现场,观察所筛选的敏感药物的使用效果。这样做既能取得较好的预防治疗效果,又可以减少抗生素的滥用,降低成本。

#### 2.4 血清学实验

鸡场血清学试验常见的有新城疫、禽流感的血凝抑制试验,沙门氏菌和霉形体的平板凝集实验,其他多种鸡病的ELISA实验等均可作为生产实践提供良好的诊断和免疫指导作用。

在活疫苗免疫7天,油乳剂灭活疫苗免疫后14天左右机体内可检测到相应的抗体,抗体滴度随免疫次数,免疫强度,疫苗种类,疫苗厂家而有所不同。

规模化鸡场一般每个月采血(或蛋)监测血清内新城疫、禽流感的抗体水平,从而初步判定鸡群的免疫水平、疾病抵抗能力等,以便为下一次免疫时间提供良好的参考数据。

鸡场的沙门氏菌和霉形体平板凝集实验常用于鸡群内沙门氏菌和霉形体的净化,以便生产出更优质的商品雏鸡。

#### 2.5 病毒学检测

病毒的分离、培养、鉴定是确诊病毒性疾病的可靠方法,由于病毒仅在具有活力的组织和细胞中生存和增值,因此,实验室中常用活鸡胚、细胞、动物来分离培养病毒。(下转 103 页)

拟合度。所有计算均使用 Excel- 数据分析软件进行<sup>[4]</sup>。

表1 京白鸡生长情况及模型估值表

周龄 (周)	平均日喂料量 (g/只)	体重 (g)	Logistic 估值 (g)	Gompertz 估值 (g)
X	M	Y	$Y_L$	$Y_G$
-1	-2	-3	-4	-5
1	11.9	64.1	73.819	63.606
2	15.8	101.2	105.012	106.878
3	20.7	172.8	147.66	164.625
4	26.5	241	204.4	235.858
5	30.6	318.3	277.208	318.147
6	35.2	398.6	366.423	408.145
7	39.3	499.5	469.76	502.186
8	44	580.6	581.937	596.785
9	48.8	681.2	695.448	688.978
10	51.7	773.5	802.434	776.487
11	53.4	874.2	896.725	857.743
12	55.1	959.3	975.038	931.824
13	57.3	1012	1036.936	998.343
14	58.8	1059	1083.971	1057.317
15	60.9	1104.5	1118.654	1109.052
16	62.7	1140.2	1143.667	1154.039
17	65.1	1186.7	1161.417	1192.872
18	67.2	1233.8	1173.869	1226.191
19	68.9	1281.2	1182.536	1254.632
20	71.8	1334.5	1188.534	1278.807

## 2 研究结果

**2.1 日喂料量与体重间的关系** 平均日喂料量 (M) 与体重 (Y) 间的相关性, 如图 1 所示。从趋势线的形态可以看出, 二者呈曲线关系, 以二次曲线拟合是较合适的。所建立的回归方程为:

$$YC=0.1692m^2+8.508m-84.25, (R^2=0.9926)$$

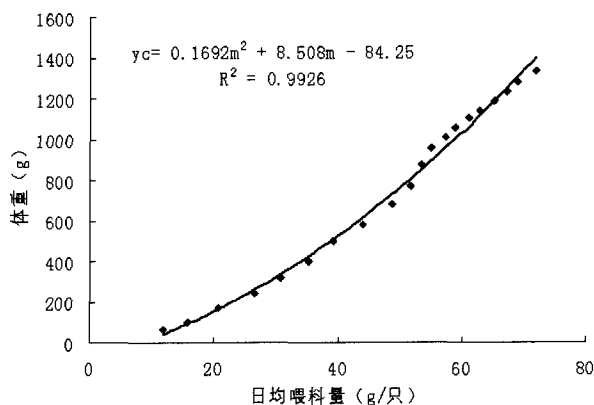


图1 体重与日喂料量间关系曲线图

$m$  的取值范围是 11.9–71.8。回归统计显示, 用日喂料量 (M) 可以解释体重 (Y) 变化的 99.26%; 方差分析显示, 回归方程高度显著 ( $P<0.01$ ); 回归参数分析显示,  $m$  与  $m^2$  的系数均高度显著 ( $P<0.01$ )。可见此回归方程是真实有效的。

**2.2 体重的变化趋势** 京白鸡 1–20 周龄体重变化水平指标如表 1–(3) 列。以周龄为横坐标, 体重为纵坐标, 两变量间的散点图, 如图 2 所示。呈现出拉伸的“s”形, 符合生长发育曲线的基本特征。

## 3. 小结

随着人民生活水平提高, 鸡肉的营养价值普遍被人们认同, 我国鸡的饲养量和饲养水平均逐年增加和提高, 从业人员数量和专业水平也得到大幅提高, 尽管产业链日趋发达, 但相应的疾病化验和诊断水平相对滞后, 临床诊断往往仅凭眼观剖检和以往经验, 不能了解鸡群的免疫状况和潜在危险, 防患于未然, 为此有些农业院校还专门开设了禽病兽医诊断课程, 使得业内人士对鸡病的认知和诊断手段等有了一定了解。由于鸡的饲养具有周期短成本低的优势使得国内鸡的饲养量较大, 市场竞争日益强烈, 对于产品的质量要求越来越精益求精。在这种情况下大型种鸡场也有必要建立基本的兽医实验室, 定期对种鸡健康状况进行监测, 将患病风险降低到最低水平, 及时发现问题和解决问题, 保证种鸡场的正常安全生产, 才能够生产出优良的商品雏鸡, 在激烈的市场竞争中立于不败之地。■

(上接 101 页) 由于病毒分离工作要求的质量高, 严格要求无菌操作, 所需要的鸡胚为 SPF 蛋, 细胞制作和动物的购买需要较高的人力和物力成本, 建议鸡场如有必要最好到专业院校或者大型开放式实验室就诊。

## 2.6 病理学诊断

近几年来, 病理学在禽病诊治上得到较广泛的关注和应用, 其在疾病诊断上的微观诊断准确性在鸡病诊断上具有重要的意义。病理组织切片技术是病理学检验技术中不可缺少的部分, 在家禽肿瘤性病 (如: 马立克、网状内皮增生症、白血病等) 的诊断中扮演重要角色。在基层兽医中石蜡切片是较常规的病理组织学制片技术, 将病变组织切的尽可能薄 (一般是 4–5  $\mu$ ), 通过 HE (苏木苏–伊红) 染色在普通光镜下观察组织病理学变化, 通过认识疾病的性质, 推论疾病发生的机理, 这对疾病的诊断和预后具有重要意义。本方法的缺点是实验操作历时较长, 具有操作局限性, 受实验人员的主观影响较大。