

# “战斗鸡”为消灭禽流感而生

本报记者深入特种鸡场,揭秘培养禽流感疫苗用蛋生产过程

本报记者 董从哲

省内发现首例H7N9禽流感病例牵动着众人的心,能否研发出H7N9疫苗?禽流感疫苗是怎么制造出来的?23日,本报记者来到位于济南西郊的一家“特种鸡”养殖场探访发现,这里养殖的特种鸡就是为消灭禽流感而生的“战斗鸡”,禽流感疫苗就是将病毒注射在这些“战斗鸡”下的蛋中培养出来的。而这些从国外进口的“战斗鸡”的选拔更是出奇地严格,要过“祖上五代”审查关,向上追查其父母系五代的健康状况,终生在控菌的严酷条件下生长的鸡才够格。



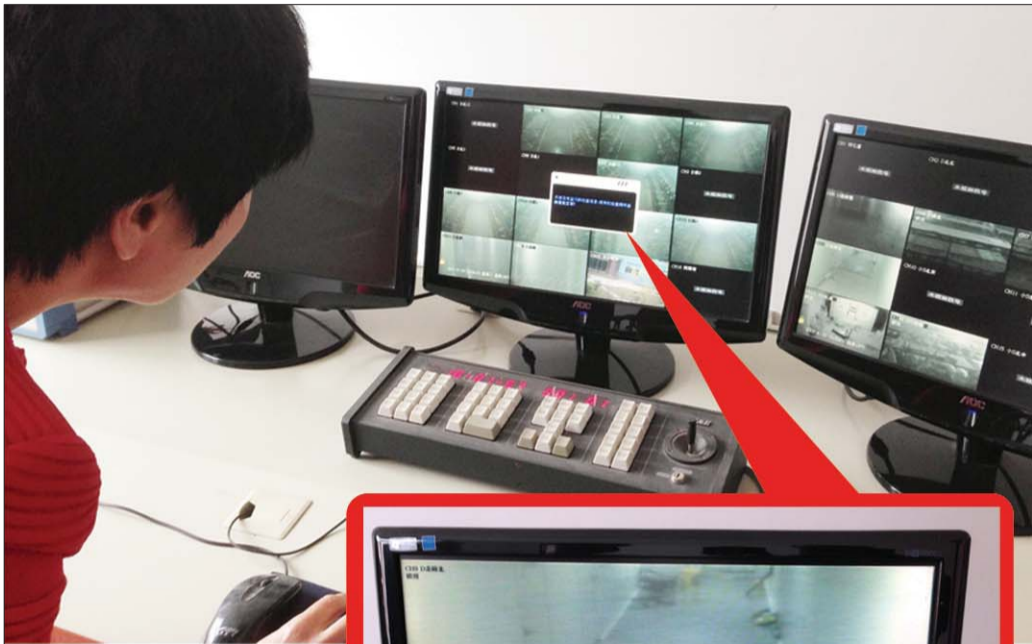
## 鸡舍空气净化 达到手术室标准

23日下午,济南西郊槐荫区和长清区交界处,斯派福瑞禽业科技有限公司的养鸡基地一片寂静,虽然厂区内养着数万只鸡,但是看不到一只鸡的影子。

该公司负责人告诉记者,这里数万只鸡完全封闭养殖,不是为了保护人,避免现在禽流感什么的感染人,而是为了鸡的安全,避免外来病菌病毒感染鸡。“这些鸡生活的鸡舍里,空气都是经过净化了的。虽然这些鸡就在墙外那些封

闭的鸡舍里,但就是这边放炮,那边也听不到。”

这里的负责人贾贻玲女士告诉记者,这些鸡在全人控制下生长,鸡舍更是全封闭的,空气经过净化后,鸡舍里的空气纯净度将达到万级,这是根据每立方米空气中直径大于或等于0.5 μm灰尘粒子的数量来确定的空气净化分级,而现在医院里的一般胸外科、泌尿外科、妇产科手术,就是万级洁净度的空气标准。



▲在养殖基地,只能通过监控观察鸡舍内情况,下图为身穿猴服的饲养员在工作。

本报记者 董从哲 摄



## 蛋鸡要“五代审查” 还要空腹体检

因为这些鸡下的蛋是用做培养疫苗的,比如H1N1流感疫苗等等,所以这些鸡经过了世间最严酷的筛选,号称最纯净安全的禽类。

基地负责人介绍说,首先是孵化这些鸡所用的蛋,是进口自国外的无菌蛋。“当我们确定进口一批无菌蛋后,首先要提前两个月锁定供应方的某个无菌鸡鸡舍,对这些鸡进行‘孕前’的跟踪调查和监测。这些鸡都是要追查其父母系五代的健康状况的,就是它的父母辈、祖辈、曾祖辈等等五代,根据欧洲药典标准,26种常见和不常见的禽类致病细菌毒类在其血液中不得检出。这些鸡在这两个月内,每周经过一次严格检测,直到它们的鸡蛋封箱装运到中国。”

据悉,这些无菌鸡蛋到中国后,首先接受海关的常规检疫,主要是鸡蛋外壳的病菌携带情况等等。24小时后,这些无菌鸡蛋落地济南,再次接受进出口检疫的抽检,经过短暂隔离后才会进入基地无菌孵化室进入孵化

阶段。这些鸡蛋孵化后,9日龄前,还要选取一定比例的小鸡崽,进行心脏血清的检测,由于几乎被抽干心脏血清,这些被抽检的鸡崽存活率在2%到3%。

经过层层检疫后的小鸡进入无菌的封闭鸡舍中生长。鸡舍里不仅空气是净化的,它们的饮用水和人类一样是烧开后瞬间冷却到30摄氏度的“凉白开”。饮食上更是严格把关,所有进食都经过120摄氏度高温灭菌40分钟以上的营养物。

这些措施都保证了这些特种鸡不仅是血液里,整个鸡舍和周围环境都是近乎无菌的。一旦发现有一只鸡感染国内控制的23种病菌中的一种,全部的鸡群都将被无害化处理掉。

“这些鸡经常要体检,它们的体检要进行抽血等等,和人类一样,抽血之前需要空腹一段时间才行。这些严格的措施无非是保证这些鸡体内无菌无毒,所产的蛋纯净无污染,成为生产疫苗的绝佳培养基。”



流感疫苗生产流程示意图



## 进入鸡舍穿猴服 提前三个月净化身体

如何给这些绝对免疫的鸡们喂食呢?针对记者的疑问,这里的负责人引领记者参观了鸡舍监控室。

在多个摄像头监控下,鸡舍里鸡群在一排排格子里进食的场景一览无余。在走廊里,一位工作人员正在巡查,记者注意到,他(她)的衣服是非典期间医务人员所配备的“猴服”全身没有一处皮肤可以和鸡群、空气接触或者暴露。

“不仅如此,我们为了做到彻底无菌化饲养,这些职员上岗前,要提前进行三个月的隔离期,就是上岗前的三个月

开始,不能进食外购的鸡鸭鹅等禽类食物。然后从二级隔离区转入一级隔离区,进入鸡舍上班前还要洗浴,才能穿上猴服。上岗后三个月也不能离开公司。”

据介绍,这些孵化出来的“来航鸡”,到120日龄后产蛋,到450日龄-480日龄后将一次性淘汰。这家基地一天可以收获纯净无菌鸡蛋18000枚。这样条件下生产出来的鸡蛋成本会是多少钱一枚?工作人员表示很难算,有人透露,将达到10元钱一枚,因此根本不是用来供人吃的。

## 国产流感疫苗,咱济南的“战斗鸡”贡献不小

相关链接

禽流感H7N9在一些地方感染者不断增加的时候,不少人对禽类避之唯恐不及,能不能将这些“疫苗蛋”推向市场?

贾贻玲女士告诉记者,这些鸡蛋无激素、无病菌、无抗生素、无药残、无污染的特点,也是它们能被用

来生产疫苗的基本条件之一,从成本上讲,这些鸡蛋若是向市场销售,将超出绝大多数人的消费能力,因此,目前这些鸡蛋一直是供应生物制药厂,用来生产高端疫苗的。

据介绍,在2006年之前,我国的流感疫苗全部进口,现在由于

这些无菌化养殖场的出现,我国的流感疫苗已经部分国产化了,这一比例在逐渐扩大。H1N1疫苗已经全部国产。包括H1N1疫苗在内,国内很多流感疫苗和动物疫苗,都与济南的这家特种鸡养殖场的贡献是分不开的。

## 疫苗是种植到“战斗鸡”蛋里的

有了这些纯净的鸡蛋,如何才能生产出疫苗来?记者咨询了一位生物制药方面的专家。

据介绍,这些鸡蛋在完全封闭的环境下运送到生物制药厂,进入生物制药的基本流程。因为这些鸡蛋没有任何病毒病菌,所以是

种植外来病菌病毒的良好土壤。

种植疫苗之前,需要将这鸡蛋(鸡胚)在无菌条件下孵化,这些鸡蛋孵化到10日龄的时候,将根据疫苗生产需要,被种植入流感等病毒毒株,种植病毒也在严格控制下进行,种植部位为鸡蛋的

气室端。注射病毒完毕后,这些孵化中的鸡蛋继续孵化,携带病毒生长三天后,鸡蛋因为感染病毒死亡。此时含病毒蛋清也已经液化,可以进行下一步的吸取、分离、提纯等环节了。最终,适于人体或动物注射的流感疫苗被制造出来。