



EGGS
PROGRAM

第5期/2012年10月

法氏囊大小只是个眼观的指数

作者: Christophe Cazaban 博士和 Yannick Gardin 博士, 法国诗华动物保健公司

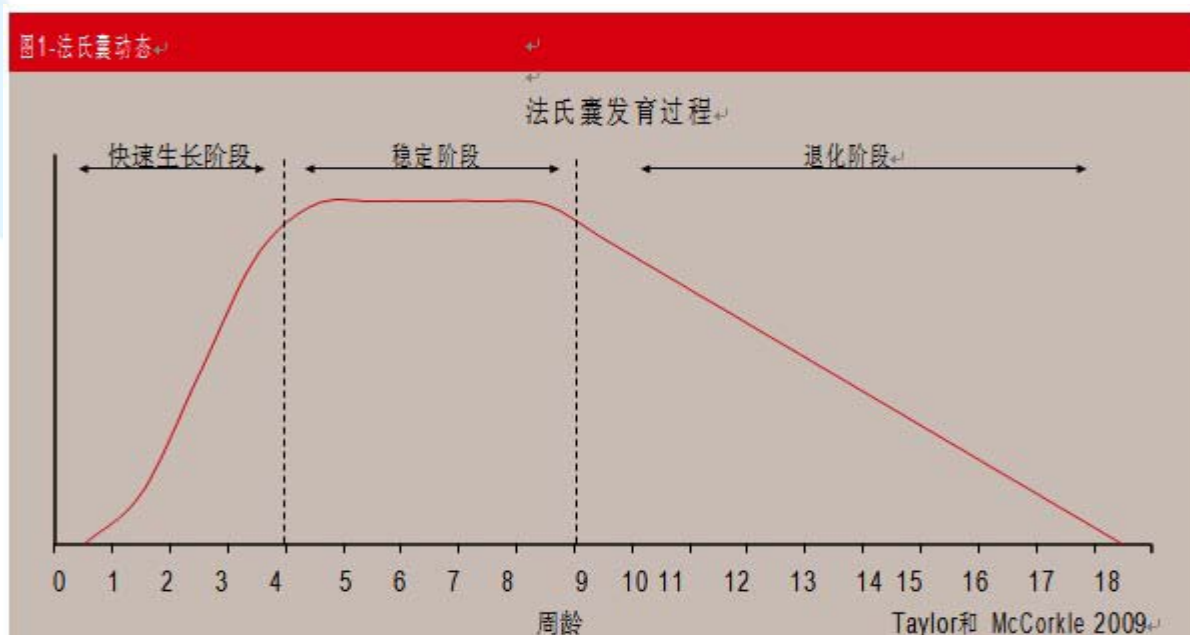
法氏囊命名是为了纪念 Hieronymus Fabricius 博士, 一名意大利的解剖学家。他曾经于 16 世纪末 17 世纪初在帕多瓦工作, 是第一位观察到禽类泄殖腔上存在这一小器官的人, 但他当时并不知道其实际作用。至今为止, 关于法氏囊 (BF) 作为中枢免疫器官的重要性很多科学家陆续进行了很好的描述。尤其是法氏囊免疫系统对于幼禽免疫力建立的重要意义。

法氏囊是一个淋巴器官, 在免疫力的建立方面扮演着非常重要的角色, 尤其是针对法氏囊病的免疫更是如此。如果法氏囊遭受了破坏就有可能影响到家禽的免疫功能, 但是业界, 尤其是生产一线的工作者经常会很关注法氏囊的发育状况、大小是否正常并和鸡群的免疫功能挂起钩来。那么, 关注法氏囊的大小意义何在, 能说明哪些问题? 我们可将它的一些眼观变化和动物的生物学状况简单地联系在一起吗? 为回答这些问题我们将以两篇连载文章给予阐述。

法氏囊的发育

法氏囊的发育基本要经历三个连续的发育阶段 (见图 1):

- 前 3 周龄的生长阶段;
- 第 4 到 8 周龄之间的“稳定”阶段;
- 第 9 周龄开始缓慢且持续的退化阶段, 至性成熟时几乎消失。





EGGS PROGRAM

当有传染性法氏囊病毒或者甘保罗病毒在法氏囊内定殖后，将会观察到法氏囊呈现一系列的变化。在感染后 4 天之内的急性期内，法氏囊体积将增大到 2~3 倍，皱襞肿胀，有时内部可见一些凝胶状物质。感染后第 5 天时，法氏囊通常已经恢复至其初始大小。

感染后第 8 到 10 天之间，法氏囊会萎缩至正常鸡只的 1/3 到 1/6。恢复阶段则可以一直持续至感染后 35 天。恢复过程的实际时间长短主要取决于毒株毒力、侵入法氏囊的病毒数量，以及感染的年龄。换句话说，法氏囊疫苗接种后，疫苗株也要到法氏囊定殖，法氏囊也会表现同样的变化过程，不过肿胀和萎缩的程度会有不同，感染过后的恢复过程也将快得多（大约需要 7 天）。

法氏囊大小

在讨论法氏囊肿大或者萎缩问题之前，为了进行数据比较，我们必须了解一下影响法氏囊生理大小的因素。需要阐明的另一点是其他因素对 BF 大小的影响，比如年龄、品种、性别、饲养条件等。已出版的用实际数值描述法氏囊标准大小的资料为数不多。有限的报道，在 1956 年，Glick 于较长一段时间内广泛地研究了多个鸡品种的法氏囊，他在田间条件下将肉用型和蛋用型鸡只进行了比较分析，并记录了 B/B 值（法氏囊重量与鸡只体重之比，用%表示）。

正如所预期的一样，肉用型鸡只的 B/B 值在前几周内一直在增加，这是由于法氏囊强劲发育所致，而体重增长则相对较慢。从第 6 周龄开始，B/B 值开始下降，这是由于法氏囊发育相对稳定，而体重增长则较为迅速。母鸡和公鸡平均 B/B 值之间有一些差异：在大多数情况下，公鸡的 B/B 值要低于母鸡，这可能与公鸡体重较大有关。往后的继续采样表明了相同日龄的鸡只之间法氏囊重量存在显著差异。

在蛋用鸡只中，Glick 确定了品种对于 B/B 值的影响。比如说，在一项长达 6 周的研究中，白色来亨鸡的 B/B 值一直比洛岛红母鸡高。

此外，当同一品种分别进行笼养和平养时，B/B 值出现了差异。当垫料平养时，4~6 周龄之间的平均 B/B 值比保持稳定；但在笼养时，B/B 值则迅速降低。



剖检时法氏囊的解剖部位和外观



EGGS PROGRAM

主要的遗传改良

50 年后的今天，遗传改良已经显著改变了鸡只的外貌和生长潜力。例如，在 Glick 的研究中，肉用鸡的目标体重是 467 克，而当前的体重比这个数字的两倍还要多。在过去 30 年中，达到相同体重需要的饲养天数以每年缩短一天的速度在变化。与以前相比，这些遗传因素确实对当前鸡种的 B/B 值有所影响。

在 Heckert 进行的一项试验中，记录了 42 日龄肉鸡的饲养密度对于 B/B 值的影响。将艾维茵 1 日龄雏鸡饲养在尽可能与实际饲养条件相似的试验条件下，按不同密度进行饲养，分别为：每平方米 10、15、和 20 只，相应配置料位和水位。每组设 3 个重复，以获得更佳的试验统计相关性。试验结果表明，由于应激的原因，饲养密度越大，法氏囊越小。在过冷或过热的环境下，法氏囊的发育同样受到了影响。

监测健康状态

根据研究员 Bennett 称，与 B/B 值测定相比，测定法氏囊直径是一项更不靠谱的方法。此外，另一研究员 Moraes 称，法氏囊直径和任何疾病或者任何疫苗接种之间都没有直接关系。法氏囊直径与其组织病理学病变评分也没有关联，甚至认为法氏囊直径参数不足以用来合理评估 IBD 疫苗的致病性。因此，为了评估田间饲养条件下的鸡群健康状态，人们试图设定一个 B/B 值参考标准，它必须“好”或“可以接受”或“符合生理学”（表 1）。

表 1 - 根据作者出版的各类标准汇总

作者 (年)	“好的” B/B 值标准 (%)	标准 (%)	建议的采样周龄
Bennett (2002)	0.18		5 周
Dohms (1988)	0.20		3-7 周
Douglas (1987)	0.25		整个饲养期
McMullin (2004)	0.30		未公布

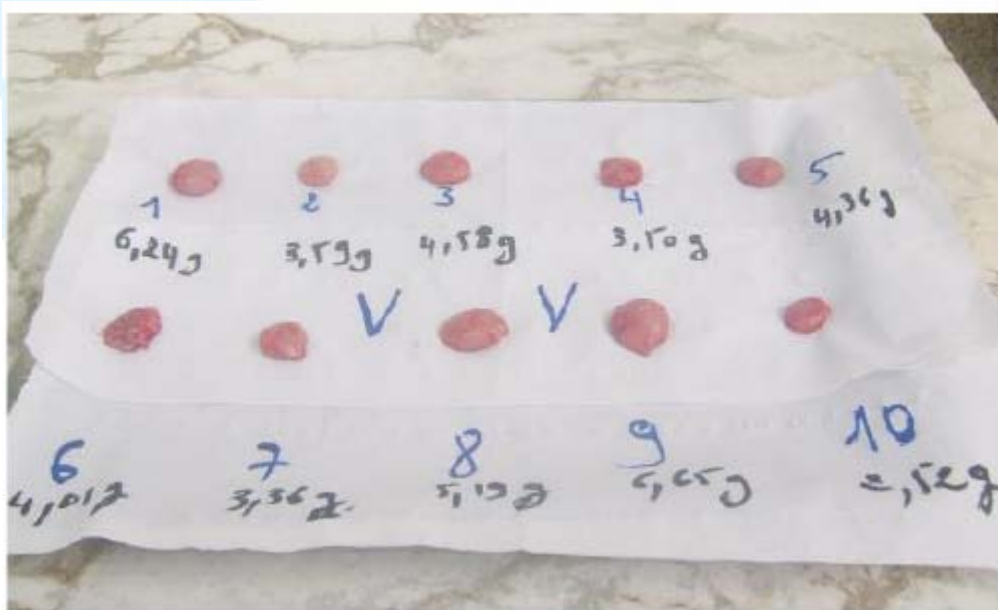
从这些数据中可以明显看出，建立在 B/B 值记录之上制定一个程序来监测田间饲养条件下鸡群健康状态是相当困难的。无论是健康鸡的 B/B 值本身，还是记录 B/B 值的方法，人们都没有产生共识。一些作者认为在试验可控条件下的 B/B 值测定比在田间饲养条件下测定更有参考意义。当对处理组（接种疫苗组）与对照组进行比较时，如果法氏囊平均重量比对照组的平均值低两个标准偏差的话，那么经处理的法氏囊即可认为是萎缩的。即使在试验条件下，感染法氏囊病毒之后什么时候是进行 B/B 值评估的最佳时机，人们也没有一致的说法。不同研究员认为评估时机介于 7 到~20 天之间。



EGGS PROGRAM

没有标准化的程序

总的来说，制定通用的法氏囊大小标准尚有很多障碍。有许多用于评估接种 IBD 疫苗之后法氏囊萎缩（如，B/B 值降低）的研究。然而，既没有具体品种的 B/B 值标准，也没有各周龄的 B/B 值标准，所以，在实践中凭此下结论非常困难，在田间饲养条件下的使用就存在很大问题。即使在实验室条件下目前也没有标准化的程序（感染法氏囊病毒后的监测时机）。甚至，试验条件下记录的数据都很难与其他研究有可比性。因此，可以得出的结论是，用 B/B 值明确划分法氏囊疫苗毒力是不可能的。法氏囊病毒攻毒之前后，评估法氏囊重量、B/B 值、体重和抗体滴度的变化，仍不足以始终如一地和决定性地区分或者预估疫苗接种的保护作用。



田间条件下采集一些法氏囊并称重是惯常的作法。注意个体间的差异。

*参考文献，函索即赠。