
チャンキー・テクニカル・ノート No.60

飲水ワクチン接種法－いくつかの簡単な原則

ROSS TECH
2010年 6月



日本チャンキー協会

飲水ワクチン接種法 - いくつかの簡単な原則

Africa Fernandez, Company Veterinarian, Aviagen

はじめに

飲水法による鶏群への同時ワクチン接種は、簡便で迅速に行えるワクチン投与方法です。それは、個々のトリを捕まえ、手を使ってワクチン接種する必要がないのでトリにとってストレスが少なくて済みます。しかし、同時ワクチン接種は、個体別ワクチン接種法と同じくらい効果的にするには、慎重な操作が必要です。ここでは飲水法による同時接種をできるだけ効率的かつ効果的であるようにするために、遵守すべきいくつかの簡単な原則を述べます。

目的

飲水ワクチン接種の目的は、鶏群内の**すべての**トリに適正なワクチン量を投与することです。効果的なワクチン接種は、野外の攻撃から鶏群に最高の防御をもたらし、そして/あるいは、子孫に受け継がれる移行抗体によってヒナに受動免疫を付与することができます。

ワクチン接種方法

ワクチンプログラムとワクチンは担当の獣医によって提供されるでしょう。

飲水量の計算

飲水ワクチン接種の目標は、飲水中に含まれるワクチンを 1.5-2 時間で鶏群に飲ませることです。もしその時間が 1.5 時間以内であれば、必ずしもすべてのトリが 1 ドースのワクチンを飲んではいないでしょう。もし 2 時間以上長ければ、トリに投与される前にワクチンが死んでしまうかもしれません。この目標を達成するために、通常 1.5 - 2 時間以内に鶏群が飲む水の量を推定しなければなりません。それは、ワクチン接種の 1 日前に、給餌 45 分後から始めて 1 時間毎に 2 時間、飲水量を測ることによって正

確に知ることができます。ワクチン接種当日は、ワクチン接種前 60 分間給水を断つので、その結果、鶏群は通常より多くの水を飲むでしょう。それを考慮に入れ、計算した飲水量の 5%分を追加しておかねばなりません。

表 1：1 日当たり飲水量のガイドライン*

週令	1 日あたり飲水量 (1,000 羽当たりリットル)
2-3	25
4-6	30
7-10	50
11-15	60

* 舍内温度 18-20

** ワクチンに用いる水量は、通常、1 日当たり飲水量の約 50-60% でしょう。

生ワクチンの保護

もし飲水中に塩素が含まれたり、硬度が高すぎたりすると、生ワクチンは効果がなくなるか殺されてしまいます。ワクチンに使う水は、含まれる塩素や金属類を中和したり保護したりするため、低脂肪分のミルク（飲水1リットルにスキムミルク2g）やワクチンメーカーから出ている市販のワクチン保護剤で処理しなければなりません。ワクチンを加える前、ワクチンの中和には少なくとも20分間は必要です。

給水ラインの中に過剰に付いたバイオフィームはワクチンの有効性を低下させます。アウト後バイオフィームと水アカは適当な製品を用いて給水ラインから取り除き、ドリンカー（ニップルドリンカーのカップ、ラウンドドリンカーなど）は日常作業の一部としてきれいにすべきです。給水ラインの消毒プログラムに関する詳細な情報はRoss Tech Note: Water Line Sanitation, August 2007を参照してください。

ワクチンの保管と輸送

- ・ ワクチンは2-8℃の温度の専用の冷蔵庫に保管すべきです。温度を定期的にチェックするために最高最低温度計を用いるべきです。
- ・ 必要なワクチン量は1,000羽単位で計算します。
- ・ 保管している場所から投与する場所までの輸送は、温度を2-8℃に保つために、保冷库または発泡スチロール箱に入れて行います。

ワクチン接種に必要な器具

- ・ プラスチックコンテナ（大きさ約80リットル）。
- ・ 水を入れる缶、プロポーションシステムが専用の（理想的には）ワクチンタンク（大きさ約5-10リットル）。
- ・ 目盛り付き水差し。
- ・ ワクチンを混ぜ、吸い込ませるキレイなバケツまたはチューブ。
- ・ スキムミルク。
- ・ かき混ぜる物（プラスチック）。
- ・ 棒（プラスチック）：例えば櫂。

ワクチンの準備と投与 - 重要ポイント

1. ワクチンの準備は必ず清潔な平らなところで行います（清潔なテーブルの上に使い捨てキッチンペーパーまたは清潔な新聞紙を敷くのが良い）。
2. **作業終了まで必ず使い捨て手袋を使用します。**
3. 塩素を中和する液は、まず必ず少ない容量のストック溶液を調合し（5-10リットル）、後からワクチン用の大量の水に混ぜます。水中塩素を中和させるために20分間放置します。
4. ワクチン容器の金属キャップを取り除きます。
5. 塩素を中和した水を約1-2リットル小さな容器にとります。ワクチンピンを水の中に沈めゴム栓を外します。
6. ワクチンの菌体が溶けたことを確認します。
7. ワクチンを混ぜるため、ゆっくり完全に溶解させ、その後、ワクチン接種用の残りの水（前日に給餌後1½ - 2時間に飲んだ水に5%プラス）に加えます。
8. プラスチックの棒を使ってタンクの中で残りの水と溶液を完全に混ぜるか、溶液をプロポーションナーの下に置き給水チューブを水に沈めます。
9. ドリンカーをトリが飲める高さに下げる前に、すべてのドリンカーにワクチンの入った水を満たします。ニップルドリンカーの場合、ニップルラインの奥の端にバケツを置きワクチンが入っていない水を抜きます。おおよその目安として、ニップルライン3m毎に1リットルの水を捨てます。色の付いたワクチンが入った水が出てくるまで、鶏舎内の給水ライン毎にこれを繰り返します。水抜きが終わった後、ニップルをトリが水の飲める通常の高さに下げます。
10. 均等にワクチンを飲むようにするためと、すべてのドリンカーから水が出ていることを確認するために、ワクチン投与中、鶏群の中を少なくとも2回歩きまわります。
11. 飲水状況を観察し、すべてのトリが水を飲み1ドーズのワクチンを摂取していることを自分自身で満足するまで確認します。
12. 計算が正しく、ワクチンを溶かした水が2時間かけて飲まれることを確認するため、ワクチンの消費量をモニターします。

注意 - ワクチン水は投与開始時に非常に早く飲まれます。

13. ドリンカーの中のワクチン水がなくなってからタンクに配管している水を入れます。ワクチンは水を追加して希釈してはいけません。
14. すべての備品は清潔でなければなりませんが、**ワクチンは消毒薬に接触させてはいけません。**

ワクチン用備品のクリーニングと保管

- ・ ワクチン用備品はきれいな水で洗います。洗剤/消毒薬は使ってはいけません。
- ・ すべての備品は密閉してポリ袋の中で保管し、農場のきれいな場所に保管します。
- ・ 給水システムは消毒されるべきです。

ワクチン接種工程表

ワクチン接種の前日にワクチン接種工程表を作成すべきです。

同じ日に複数の鶏舎にワクチン接種するところでは、鶏舎毎の工程表を必ず準備し、各鶏舎適正にワクチン接種をするために、正確な時間を守ることができる場合のみワクチン接種を行います。

単一鶏舎のワクチン接種の例を下記します。

午前8時から8時45分 - 給餌給水

午前8時45分 - 給水を止め、ドリンカーの残りの水をトリに飲ませます。

午前9時05分 - ドリンカーを吊り上げるかトリが水を飲めないようにします。

午前9時05分から10時05分 - トリを断水。

1.5 - 2時間で飲む水量にワクチンを調合します。

午前10時10分 - 各給水ラインからミルク色の白い水が出てくるまで、残った水(1リットル/給水ライン3m)を排出し、トリが飲めるようにラインを下げます。

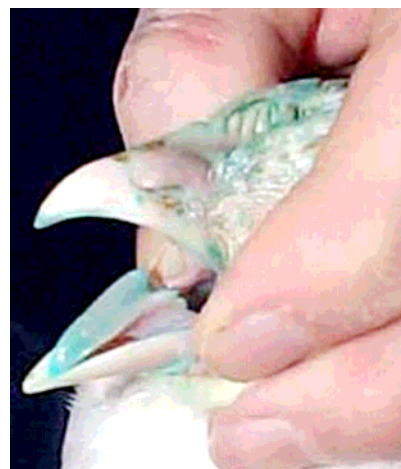
午前10時10分から午後12時10分 - ワクチン接種。 ワクチン接種中2回舎内巡回、すべての給水ラインとドリンカーにそってワクチンの出具合をチェック。

午後12時10分 - ワクチン接種後、配管の水を給水、プロポーショナーをクリーニング。

飲水ワクチン接種の効果判定

ワクチン接種が完了すればその効率を検証することが重要です。それは舌を染める市販の色素剤を用いて行うことができます。ワクチン接種方法を検証するために少なくとも1鶏群に1回は色素錠剤を使うことをお勧めします。いくつかの製品が市販されています。トリの舌の青色の濃さは製品によって異なり、染まってから時間が経てば色は落ちます(図1)。

図1: ワクチン接種技術を評価するためのトリの舌の青色色素



この方法を用いてワクチン接種の効率を検証する時は、メーカーの説明書に慎重に従うべきです。もし1ドースのワクチンを飲めば舌が青くなるはずなので、少なくとも舎内の異なる3箇所で100羽の舌の色を見て調べるべきです。もしワクチン接種がうまく行われていれば、調べた90%以上のトリはメーカーのガイドライン通りの良く染まった舌をしているでしょう。

鶏群にうまくワクチン接種されたかどうか、もし少しでも疑問があれば、その鶏群担当のマネージャーか獣医に報告すべきです。

血清学的検査

たとえ適切にワクチン接種されたように見えても、それがワクチン接種された病気からトリが守られることを意味しているわけでないことを忘れないことが重要です。防御できるかどうかはその病気に対する抗体の存在を検査して評価することができます。これはサンプル中の抗体を検出する、簡単な生化学的検査法であるエライザ法（酵素結合免疫吸着法）を用いることによってできます。もしサンプル中の抗体（あるいは抗体価）が高く、そしてもし個々の抗体価のバラツキが少なければ、ワクチン接種はうまく行われています。一般的には、ワクチン接種後（あるいは病気侵入後）トリが抗体を産生するのに約3週間かかります。

抗体価は集団を代表するトリ（20羽）から血液サンプルを採取することによって測るべきです。それらのトリは無作為に選びます。個々のトリによって産生される抗体の量は次のような多くの要因によって決まります。

- ・ 接種法。例えば、ワクチンによっては、飲水法はスプレー法より強い抗体産生を引き起こします。
- ・ ワクチンの接種量
- ・ ワクチンプログラム。ワクチンがどのタイプか、どれくらい強毒か？例えば、一般的にはワクチンが強毒であればあるほど免疫原性（多く抗体を産生）が高くなります。
- ・ 日令
- ・ トリの種類
- ・ 栄養
- ・ 免疫阻害

ワクチン応答を評価する時、考慮しなければならない2つの項目は次の通りです。

- ・ 抗体価は個々のトリが産生する抗体レベルを表しているため、どれだけ免疫システムが反応したかの指標になります。
- ・ 変動係数(CV)は、抗体価に関して集団内の個々のトリがお互いどれくらい「似通っているか」を表しています。一般的にはどのような病気であれ、CVは50%以下であるべきです。加えて、個々の農場で基準値となる抗体反応を決めておくことも重要です。それはトリにワクチン接種されたすべて病気に対して、予想される抗体価あるいは抗体反応とCVを定めることです。一般的には同じワクチンプログラムを用いた全農場の過去12ヶ月の平均抗体価をもってこの基準値とします。もし基準抗体価がワクチンメーカーによって示される予想抗体価と違えば、調査を行い必要なところでは対応策を採らなければなりません。ワクチン反応に関する詳しい情報は、管理獣医から得ることができます。

結論

飲水による同時ワクチン接種は、鶏群に簡単に迅速に行えるワクチンの方法で、病気に対する良好で均一な免疫を付けることができます。トリを捕まえることが少ないので個々のトリに対するワクチン接種よりもトリの成績；増体の良さ、斉一性、産卵と孵化率といった成績に明らかなメリットがあります。しかし、それらのメリットはワクチンのやり方を正しく管理し、ワクチンに対するトリの反応を適切にモニターした場合のみ実現可能です。

最近のチャンキーに関する刊行物

- 10年 6月 ブロイラーの免疫阻害
(チャンキー・テクニカル・ノートNo.59)
- 09年10月 孵化場実務における各種調査方法
(チャンキー・テクニカル・ノートNo.58)
- 09年 7月 種鶏における伝染性気管支炎 (IB) –
初期防御が不可欠
(チャンキー・テクニカル・ノートNo.57)
- 09年 3月 巢外卵対策
(チャンキー・テクニカル・ノートNo.56)
- 08年12月 精巢の発達と受精率
(チャンキー・テクニカル・ノートNo.55)
- 06年 9月 ブロイラーにおける腸の健全性
(チャンキー・テクニカル・ノートNo.54)
- 05年 6月 ブロイラー成績に及ぼす飼料形状の影響
(チャンキー・テクニカル・ノートNo.53)
- 05年 2月 精巢重量と受精率、体重
(チャンキー・テクニカル・ノートNo.52)
- 05年 2月 高温下でのブロイラーと種鶏の管理
(チャンキー・テクニカル・ノートNo.51)

日本チャンキー協会

岡山市北区桑田町1番30号 岡山県農業共済会館4階 〒700-0984
Tel:086-803-3660
Fax:086-803-3665
ホームページアドレス <http://www.chunky.co.jp>