

## Vakcinacija kroz vodu za piće – nekoliko jednostavnih pravila

Africa Fernandez, veterinarika Kompanije, Aviagen

### Uvod

Masovna vakcinacija jata preko vode za piće jednostavna je i brza metoda za davanje lijeka. To je manje stresno za perad, jer ne zahtijeva individualno hvatanje, držanje i davanje vakcine. Međutim, metode masovne vakcinacije zahtijevaju pažljivo provođenje da bi bile jednako efikasne kao i metode individualne vakcinacije.

Ovaj članak daje nekoliko jednostavnih pravila, koja se trebaju poštivati, da bi se osiguralo da masovna vakcinacija preko vode za piće bude što je moguće djelotvornija i korisnija.

### Cilj

Cilj masovne vakcinacije je da se svakoj jedinki u jatu dade odgovarajuća doza vakcine. Efikasna vakcinacija dat će jatu najbolju moguću zaštitu od prijetnji s terena, ili / i pasivnu zaštitu preko majčinih antitijela za potomstvo.

### Procedura vakcinacije

Program vakcinacije, kao i vakcine, dat će Vam Vaš veterinar.

### Proračun uzimanja vode

Namjera vakcinacije preko vode za piće je ta, da jato, u periodu od 1½ do 2 sata, konzumira vodu, koja sadrži vakcinu. Ako je vrijeme kraće od 1½ sata, tada sva perad neće dobiti dozu vakcine. Ako je vrijeme duže od dva sata, vakcina se može inaktivirati prije nego što ju je perad uzela. S ciljem da se postigne spomenuta namjera, mora se proračunati količina vode, koju jato uobičajeno konzumira u periodu od 1½ do 2 sata. To se precizno može uraditi dan prije vakcinacije, mjerenjem količine konzumirane vode u svakom peradnjaku, u periodu od dva sata, započinjući 45 minuta nakon hranjenja. Na dan vakcinacije, voda se peradi uskrati 60 minuta prije vakcinacije, tako da će jato konzumirati više vode nego što je uobičajeno. Uzevši to u obzir, proračunatoj potrošnji vode mora se dodati još 5%.

**Tabela 1: Smjernice za dnevnu potrošnju vode\***

| Starost          | Dnevna potrošnja vode**<br>(litara na 1000 jedinki) |
|------------------|---|
| 2 do 3 tjedna    | 25  |
| 4 do 6 tjedana   | 30  |
| 7 do 10 tjedana  | 50  |
| 11 do 15 tjedana | 60  |

\* Temperatura peradnjaka 18 – 20°C

\*\* Količina vode, koja se dozira s vakcinom, bit će, uobičajeno, oko 50 – 60 % od normalne dnevne potrošnje vode.

### Zaštita živih vakcina

Vakcina neće biti efikasna, ili će biti ubijena, ako u vodi postoji klor ili značajan sadržaj teškog metala. Voda, koja se namjerava koristiti za vakcinaciju, može se tretirati s otopinom mlijeka niske masnoće (dva grama praha obranog mlijeka po litri vode), ili komercijalno dostupnim proizvodom za zaštitu vakcine, koji isporučuje proizvođač vakcine, da bismo neutralizirali klor i zaštitili od sadržaja teškog metala. Neutralizacija klora mora se učiniti najmanje 20 minuta prije nego što se doda vakcina.

Prekomjerni biofilm u pojilicama smanjiti će efikasnost vakcine. Biofilm i nakupine se trebaju odstraniti iz pojilica, koristeći odgovarajuće proizvode, a pojilice (posudice za vodu, zvonaste pojilice, itd.) čistiti, kao sastavni dio rutinske procedure čišćenja peradnjaka. Više informacija o programima sanacije pojilišta može se naći u **Ross Tech Note: Water Line Sanitation (Sanitacija linija za napajanje)**, August 2007.

### Uskladištenje i transportiranje vakcine:

- Vakcina se treba uskladištiti u za to namijenjenom hladnjaku, pri temperaturi od 2 do 8°C. Za redovito provjeravanje temperature treba se koristiti "min / max" termometar.
- Količina potrebnih doza treba se izračunati i zaokružiti na najbližu tisuću.
- Transport od mjesta uskladištenja do mjesta primjene treba se izvršiti u vrećici koja zadržava hladnoću, ili u kutiji od stiropora, što osigurava da se temperatura održi između 2 do 8°C.

### Oprema, potrebna za proces vakcinacije:

- Plastični kontejner (veličine otprilike 80 litara).
- Kante za dolijevanje vode, sustav za proporcioniranje vode, ili za to namijenjen (što je idealno) "kanistar" za vakcinaciju (veličine otprilike 5 do 10 litara).
- Posuda za mjerenje.
- Čisto vedro ili posuda za miješanje vakcine i uzimanje iste iz nje(ga).
- Obrano mlijeko.
- Mješač (plastični).
- Palica (plastična): na primjer lopatica.

### Pripremanje i davanje vakcine – neke ključne točke:

1. Pripremanje vakcine mora biti na čistoj površini (prikladna je kuhinjska krpa za jednokratnu upotrebu ili čisti novinski papir na čistoj površini stola).
2. **Rukavice za jednokratnu upotrebu moraju se nositi za vrijeme cijelog postupka.**

3. Otopine za neutralizaciju klora moraju se napraviti kao zaliha otopine malog volumena (5 -10 litara), a tada se za vakcinaciju miješaju s većim volumenom vode. Za neutraliziranje sveg klora, koji može biti u vodi, ostavite **20 minuta**.
4. Odstranite metalne poklopce s bočica vakcine.
5. Stavite otprilike jednu do dvije litre vode, u kojoj je klor neutraliziran, u manju posudu. Uronite bocu s vakcinom u otopinu i odstranite gumeni čep.
6. Uvjerite se da se pilula otopila.
7. Pažljivo, ali potpuno, pomiješajte otopinu, da se homogenizira, a tada je dodajte u ostatak vode za vakcinaciju (proračunat prema potrošnji kroz period od 1½ - 2 sata u prethodnom danu, plus 5%).
8. Potpuno pomiješajte otopinu s ostatkom vode u spremniku za vodu, miješajte je s plastičnom palicom (lopaticom), ili stavite otopinu ispod dozatora, potapajući usisnu cijev.
9. Omogućite da se sve pojilice napune s vodom koja sadrži vakcinu, prije nego ih spustite na za perad pogodnu visinu. U slučaju da se radi o sustavu s nipple-ima, postavite kantu na samom kraju linije s nipple-ima, te ispustite postojeću netretiranu vodu. Kao gruba orijentacija: na svaka tri metra duljine nipple linije treba se odstraniti jedna litra vode. Ponovite to sa svakom linijom u peradnjaku, sve dok se ne pojavi obojena voda s vakcinom. Nakon što su tako "odvodnjene", nipple se treba spustiti na za perad normalnu visinu.
10. 'Prošetajte' jato najmanje dva puta za vrijeme procesa vakcinacije, da potaknete jednoliko uzimanje otopine, te osigurajte da vakcina teče u sve pojilice.
11. Promatrajte pijenje peradi, te osigurajte, radi vašeg vlastitog zadovoljstva, da sva perad pije i dobiva dozu vakcine.
12. Nadzirite stupanj uzimanja vakcine, da biste bili sigurni da su Vaši proračuni ispravni, te da će se otopina za vakcinaciju popiti za trajanja perioda od dva sata. Napomena: **Otopina za vakcinaciju ispijat će se prilično brzo na samom početku procesa.**
13. Tek kad je voda s vakcinom u pojilima popijena, mogu se glavni dovodi za vodu ponovo otvoriti. Vakcina se ne smije razrjeđivati dodavanjem obične vode.

14. Sva oprema mora biti čista, ali vakcina **ne smije doći u dodir s raskušnim sredstvom.**

#### Čišćenje i pohranjivanje opreme za vakcinaciju

- Operite opremu za vakcinaciju sa čistom vodom. Ne koristite nikakve deterdžente ili raskušna sredstva.
- Pohranite svu opremu u hermetički zatvorenoj plastičnoj vrećici, te čuvajte na čistom području farme.
- Na sustavu za vodu treba provesti zdravstveno zaštitne mjere.

#### Vremenski raspored vakcinacije

Dan prije vakcinacije, treba se napraviti Vremenski raspored vakcinacije. **Kada se u istom danu treba vakcinirati više objekata, mora se pripremiti vremenski raspored za svaku nastambu, a vakcinaciju provoditi jedino onda, kada je praktično izvedivo da se poštuje ispravna vremenska usklađenost, da bi se osigurala korektna vakcinacija svakog objekta.**

Dolje je primjer za vremenski raspored vakcinacije za jedan peradnjak:

- **8.00 h do 8.45 h** – Hranjenje i napajanje.
- **8.45 h** - Isključite vodu i pustite da perad popije preostalu vodu u pojilicama (otprilike 20 minuta).
- **9.05 h** - Podignite pojilice, ili linije, iznad dosega peradi.
- **9.05 h do 10.05 h** – Vrijeme bez vode. Pripremite vakcinu za doziranje volumena vode koja će se popiti kroz otprilike 1½ - 2 sata.
- **10.10 h** – Ispuštajte preostalu vodu iz svake linije / zvonaste pojilice (1 litra / 3 metra linije), sve dok se ne pojavi voda mliječno – bijele boje, a tada spustite linije / zvonaste pojilice na visinu peradi.
- **10.10 h do 12.10 h** – Period vakcinacije. ‘Prošetajte’ jato dva puta za vrijeme vakcinacije, provjeravajte protok vakcine kroz linije za vodu i u sve pojilice.
- **12.10 h** – Otvorite glavne dovode vode nakon vakcinacije. Isperite “proporcioner/dozator” vode

#### (Pr) ocjena vakcinacije vodom za piće

Važno je (pr)ocijeniti efikasnost vakcinacije, nakon što je ona izvršena. To se može učiniti korištenjem jedne od komercijalno dostupne tvari, koja oboji jezik peradi. Da bi se (pr)ocijenila tehnika vakcinacije, preporučuje se korištenje tableta za bojenje, najmanje jednom po jednom jatu. Dostupno je nekoliko proizvoda za to. Intenzitet obojenja jezika peradi u plavo nakon vakcinacije varira od proizvoda do proizvoda, a smanjuje se s vremenom proteklom od izloženosti (Slika 1).

**Slika 1:** Plavo obojenje jezika peradi, kao (pr)ocjena tehnike vakcinacije.



Kada se ocjenjuje efikasnost vakcinacije, koristeći ovu tehniku, mora se pažljivo slijediti upute proizvođača. Za obojenje jezika potrebno je pregledati stotinu jedinki, iz najmanje tri različite lokacije u peradnjaku, da bi se vidjelo odgovara li približno boja jezika dozi vakcine. Ako je tehnika vakcinacije bila uspješna, najmanje 90 % pregledanih ptica imat će dobro obojene jezike, u skladu sa smjernicama proizvođača.

**Ako postoji ikakva sumnja o tome, koliko uspješno je jato bilo vakcinirano, treba obavijestiti upravitelja ili veterinara, odgovornog za jato.**

#### Serološko objašnjenje

Važno je zapamtiti da, samo zbog toga što izgleda da je perad bila pravilno vakcinirana, to još ne znači da je ona i zaštićena od bolesti, protiv koje je bila vakcinirana. Zaštićenost se može (pr)ocijeniti traženjem prisutnosti antitijela protiv te bolesti. To se može učiniti korištenjem jednostavne biokemijske tehnike ELISA, koja otkriva prisutnost antitijela u uzorku. Vakcinacija je bila uspješna, ako je količina antitijela (ili “titar”) u uzorku velika, te ako je variranje titra među pojedinim jedinkama nisko. Općenito, peradi treba oko tri tjedna da, nakon vakcinacije (ili zaraze), razviju antitijela. Titar antitijela treba se utvrđivati uzimanjem uzoraka krvi od reprezentativnog uzorka populacije peradi (20 jedinki). Tu perad treba izabrati nasumce. Količina antitijela, koju je razvila individualna jedinka, ovisit će o brojnim čimbenicima, uključujući slijedeće:

- Metoda davanja lijeka. Na primjer, vakcinacija vodom za piće izaziva jače stvaranje antitijela, nego vakcinacija sprejem.
- Doza.
- Program vakcine. Koji je tip vakcine i koliko je ona snažna? Na primjer, pod uobičajenim uvjetima, što je vakcina snažnija, ona će biti bolje imunogenična (stvarat će više antitijela).

- Dob.
- Tip peradi.
- Prehrana.
- Imunosupresija

Kada se (pr)ocjenjuje odgovor na vakcinu, trebaju se uzeti u obzir dva parametra:

- Titri koji upućuju na količinu antitijela, koju su pojedine jedinke razvile, te, zbog toga, daju nagovještaj o tome, kako je odgovorio njihov imunološki sustav.
- Koeficijent varijacije (CV), koji upućuje na to, koliko su pojedine jedinke iz populacije “slične” međusobno, što se tiče titra antitijela. Općenito, CV za neku bolest trebao bi biti manji od 50 %.

Također je važno ustanoviti osnovne odrednice za odgovor stvaranjem antitijela, za vašu pojedinačnu farmu. To će davati očekivani titar, ili odgovor stvaranjem antitijela, te CV, za sve bolesti, protiv kojih se perad vakcinira. Te osnovne odrednice, općenito, dobiju se uzimanjem prosjeka “titraže” za zadnjih 12 mjeseci, za sva jata na farmi, s istim programima vakcinacije. Ako je odrednica o “titraži” različita od očekivane “titraže”, naznačene od strane proizvođača vakcine, tada treba istražiti, te poduzeti korektivne mjere, tamo gdje je potrebno. Više informacija o (pr) ocjeni reakcija na vakcinaciju može se dobiti od Vašeg lokalnog veterinarara.

## Zaključci

Masovna vakcinacija preko vode za piće je jednostavna i brza metoda vakciniranja jata, a može polučiti dobru, jednoliku imunizaciju protiv bolesti. Zbog niskog stupnja rukovanja peradi, može imati značajne prednosti u uzgoju peradi, u odnosu na individualnu vakcinaciju; kao npr. u većem prirastu na težini, uniformnosti, proizvodnji jaja, te valivosti. U svakom slučaju, takve prednosti realizirat će se jedino efikasnim provođenjem procedure vakcinacije, te odgovarajućim motrenjem reakcija peradi na vakcinaciju.



Za daljnje informacije o upravljanju Ross jatom molimo da kontaktirate Vašeg lokalnog tehničkog menađera ili Tehnički odjel.

[www.aviagen.com](http://www.aviagen.com)

Septembar 2008