

Le directeur général

Maisons-Alfort, le 15 juillet 2013

AVIS **de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation,** **de l'environnement et du travail**

relatif au projet de guide de bonnes pratiques d'hygiène « couvoir volailles »

L'Anses met en œuvre une expertise scientifique indépendante et pluraliste.

L'Anses contribue principalement à assurer la sécurité sanitaire dans les domaines de l'environnement, du travail et de l'alimentation et à évaluer les risques sanitaires qu'ils peuvent comporter.

Elle contribue également à assurer d'une part la protection de la santé et du bien-être des animaux et de la santé des végétaux et d'autre part l'évaluation des propriétés nutritionnelles des aliments.

Elle fournit aux autorités compétentes toutes les informations sur ces risques ainsi que l'expertise et l'appui scientifique technique nécessaires à l'élaboration des dispositions législatives et réglementaires et à la mise en œuvre des mesures de gestion du risque (article L.1313-1 du code de la santé publique).

Ses avis sont rendus publics.

L'Anses a été saisie le 2 Juillet 2012 par la Direction Générale de l'Alimentation d'une demande d'avis sur une étude initiale du guide de bonnes pratiques d'hygiène « couvoir volailles ».

1. CONTEXTE ET OBJET DE LA SAISINE

Ce projet de guide, réalisé conjointement par l'ITAVI (Institut Technique de l'Aviculture) et le SNA (Syndicat National des Accoueurs) s'applique à l'activité de production « Couvoir », à savoir la production de poussins d'un jour à partir d'œufs à couvrir. Le pétitionnaire a précisé a posteriori que ce guide concerne les espèces *Gallus* (filières chair et ponte), Dindes, Pintades, Canards, Cailles, Faisans et Perdrix.

Les produits sortants pouvant entrer à terme dans les circuits de consommation humaine sont d'après ce guide les poussins d'un jour.

L'expertise de l'agence portera sur l'analyse des dangers effectuée et la pertinence des dangers retenus au regard du champ d'application du guide.

Le document soumis à cette expertise ayant été préalablement vérifié par les administrations, en particulier pour les aspects réglementaires, l'expertise de l'Anses ne portera pas sur :

- les aspects réglementaires du document.
- les aspects de forme, présentation du document, et remarques rédactionnelles.

Elle ne portera que sur les points majeurs ayant un impact sur la sécurité des produits considérés et, au final, sur la sécurité du consommateur.

2. ORGANISATION DE L'EXPERTISE

L'expertise a été réalisée dans le respect de la norme NF X 50-110 « Qualité en expertise – Prescriptions générales de compétence pour une expertise (Mai 2003) ».

L'évaluation du projet de guide a été réalisée en suivant les « lignes directrices pour l'évaluation des GBPH » de l'Afssa (1).

L'expertise collective a été réalisée par le groupe de travail (GT) « Guides de bonnes pratiques d'Hygiène (GBPH) », réuni le 11 avril 2013, sur la base d'un rapport initial réalisé par le groupe d'experts rapporteurs issu du GT « GBPH » et du comité d'experts spécialisés (CES) « Santé Animale ». Les analyses et conclusions du GT ont été adoptées par le GT « GBPH » par voie télématique.

3. ANALYSE ET CONCLUSIONS DU GT

3.1. Remarques générales

3.1.1. Préambule

Dans la mesure où le guide s'attache à l'identification, l'analyse et la maîtrise de dangers, le titre approprié du guide doit être celui retenu pour les guides nationaux de bonnes pratiques. Il devrait donc être modifié comme suit : « Guide de Bonnes Pratiques d'Hygiène et d'application des principes HACCP en Couvoir Volailles ».

Le projet de guide « Couvoir Volailles » fourni se compose de 8 pages dont 1 page de références bibliographiques et est présenté en page de garde comme un « document de travail ». Il comprend deux parties : la première relative au Champ d'application du Guide (3 premières pages) et la deuxième à l'Analyse des dangers (4 pages suivantes).

Le document donne l'impression générale d'un brouillon :

- il s'agit d'un document scanné dont la reproduction est très mauvaise ;
- le schéma des procédés est manquant en page 4 ;
- l'ensemble des tableaux présentant les dangers n'est pas mis en forme ;
- la première partie concerne les champs d'application, la deuxième partie l'analyse des dangers et on passe directement à une cinquième partie consacrée à la bibliographie ;
- Il n'y a pas de sommaire, ni de liste d'abréviations.

Il n'y a pas de glossaire. Sur ce point, seuls deux termes (danger et risque) sont définis. Ces deux définitions sont d'ailleurs à corriger selon les documents officiels (règlement CE n°178/2002) :

- *Danger* (p3) : Agent biologique, chimique ou physique présent dans les denrées alimentaires ou les aliments pour animaux, ou état de ces denrées alimentaires ou aliments pour animaux pouvant entraîner un effet néfaste sur la santé ;
- *Risque* (p3) : une fonction de la probabilité et de la gravité d'un effet néfaste sur la santé et de la gravité de cet effet résultant d'un ou de plusieurs dangers dans un aliment.

Afin de répondre aux lignes directrices de l'Afssa relatives à la terminologie employée dans un guide (1), un glossaire doit reprendre les définitions des termes généraux et celles des termes spécifiques au secteur professionnel concerné. A titre d'exemple, des termes tels que « souche » et « volaille de ponte » doivent être définis.

Le guide ne présente aucune introduction, pourtant indispensable pour savoir comment il a été conçu, pour présenter ses objectifs, ses limites d'utilisation et sa structure. L'introduction doit également permettre de présenter le secteur d'activité et la réglementation en vigueur. Ce guide devant compléter l'ensemble des GBPH déjà élaborés couvrant les différents intervenants du secteur, il apparaît donc important de le situer par rapport à ces derniers.

Les bonnes pratiques d'hygiène (BPH) ne sont ni définies ni décrites. A la lecture du document, les mesures de maîtrise à mettre en œuvre (mesures de surveillance et actions correctives proposées) ne sont que très légèrement abordées. Il manque à l'évidence au moins des rappels de connaissance de base en l'absence d'exemples de réalisation. Il existe une charte sanitaire des couvoirs, mise en place par le Syndicat National des Aviculteurs (SNA-pétitionnaire de ce guide) qui garantit une maîtrise sanitaire optimale. Elle encadre la conception, le nettoyage et la désinfection du couvoir, l'hygiène des différents intervenants, l'hygiène et la protection des œufs, la gestion des flux et la traçabilité. Il est important dans le guide de faire référence à la réglementation spécifique qui intéresse la filière ainsi qu'aux guides nationaux non obligatoires (dont la charte sanitaire) mais qui font référence dans la filière.

Concernant les éléments d'analyse préalable à l'étude du champ d'application et des dangers, les experts constatent le stade très peu avancé de ce document. Celui-ci donne l'impression générale d'un brouillon qui ne comprend pas les éléments primordiaux (sommaire, glossaire, introduction) permettant de le positionner par rapport à ses objectifs, aux autres guides ainsi qu'aux textes réglementaires.

3.1.2. Concernant le champ d'application du guide

Conformément aux lignes directrices (1), cette partie doit présenter le domaine de la filière couvert par le guide, le/les produit(s) ou production(s) concerné(es) et le/les procédé(s) de fabrication.

Le champ d'application du guide comporte deux chapitres intitulés respectivement « Description des produits » et « Description des procédés ».

Le chapitre « Description des produits » se limite à une définition des différentes étapes et produits du système de production (7 définitions), puis en un schéma difficilement lisible, accompagné d'aucune explication des étapes de production des poussins d'un jour. Les étapes et produits définis sont

- Sélection, (cette définition est inutile pour ce guide) ;
- Multiplication, (cette définition est inutile pour ce guide) ;
- Futurs reproducteurs ;
- Reproducteurs ;
- Œufs à couvrir ;
- Poussins d'un jour ;
- Volailles de chair.

Le chapitre « Description des procédés » est une page blanche.

Le champ d'application est à séparer en trois parties : le domaine précis de la filière couverte par le guide, les produits concernés et leur destination et les procédés de production. La présentation actuelle induit une confusion entre les trois aspects qui ne permet de définir clairement aucun d'entre eux.

- **Le domaine précis de la filière couvert par le guide**

A aucun moment, il n'est indiqué si toutes les filières avicoles (poulets de chair, œufs de consommation, dindes, canards...) étaient concernées. Un complément d'information fourni par le SNA à la demande de l'Anses mentionne les espèces *Gallus* (filière chair et ponte), Dinde, Pintade, Canard, Caille, Faisan et Perdrix.

La présentation de la ou des filières de production ne saurait se limiter à un simple diagramme (peu lisible) qui présente toutes les étapes effectuées de la lignée pure de volailles aux futurs reproducteurs (phase de sélection) puis des reproducteurs aux poussins d'un jour (phase de multiplication). La phase de sélection n'est pas concernée par le guide et introduit une confusion. La phase de multiplication est concernée par le guide. Elle est insuffisamment décrite ici. A titre d'exemple, la visualisation des intrants et des sortants est importante pour l'identification ultérieure des dangers.

Une présentation générale du secteur d'activité avec la définition précise et le niveau d'activité des couvoirs de volailles doit être ajoutée dans un chapitre dédié pour compléter l'introduction du guide. Cette présentation doit prendre en considération les spécificités des différentes productions avicoles concernées.

- **Les produits concernés et leur destination.**

Les produits concernés par le guide, et leur destination, ne sont pas clairement définis, compte tenu qu'on ne sait pas où commence le Guide et où il s'arrête. La description précise des produits et des activités entrant dans le champ d'application du guide devrait apparaître clairement dans un chapitre dédié. Ces aspects n'étant pas clairement présentés, les produits concernés ne sont pas identifiables. En particulier, le Guide s'applique aux dangers susceptibles d'être retrouvés dans la chaîne alimentaire. Les liens entre ceux du couvoir de volailles et leurs effets sur le consommateur de viandes de volailles ou d'ovoproduits pourraient être clairement décrits.

Il conviendrait de préciser que les produits consommés par l'homme sont la viande obtenue à partir de la croissance des poussins et les œufs non incubés qui peuvent être utilisés par les casseries pour la fabrication d'ovoproduits destinés à la consommation humaine. Ces derniers ne sont, à aucun moment, mentionnés dans le document.

- **Les procédés de production**

Dans le guide, la description des procédés de production est totalement absente (il s'agit dans le chapitre 2 du champ d'application document d'une page blanche). Les experts ne voient en conséquence pas de commentaires à faire.

Les experts considérant que le champ d'application d'un guide est un préalable indispensable à l'identification et à la hiérarchisation des dangers estiment que dans ce document, cet aspect est très insuffisamment décrit. Il y a d'emblée, une confusion entre le domaine de la filière concernée par le guide et les produits qui sont traités dans le même chapitre. Des éléments essentiels tels que les espèces concernées, l'identification des intrants et des sortants manquent dans le descriptif de la filière. Les produits concernés ne sont pas indiqués et les œufs clairs ont manifestement été oubliés. Enfin, les experts ne peuvent que constater l'absence volontaire (page blanche) des procédés de production. Le champ d'application du guide doit donc être entièrement revu pour présenter de façon spécifique et claire les trois aspects mentionnés dans les lignes directrices de l'Afssa (1).

3.2. Remarques concernant la méthode d'analyse des dangers

Les méthodes d'analyse des dangers ne sont pas suffisamment expliquées : la prise en compte ou non des dangers est basée sur une évaluation dont on ne connaît pas

précisément les critères objectifs. Il est à noter que la bibliographie concernant les dangers n'a pas été véritablement réalisée. Ceci confirme l'impression générale qu'il s'agit d'une étude très préliminaire à la rédaction du GBPH.

Les différentes étapes permettant d'aboutir au choix des dangers devraient être listées ou illustrées, éventuellement sous la forme d'un arbre de décision comprenant:

1. La liste des dangers (en précisant à chaque fois les espèces de volailles concernées) ayant une incidence alimentaire pour le consommateur de viandes de volailles et d'ovoproduits. Ce travail, déjà conduit dans le cadre d'un avis rendu par l'EFSA (2), pourrait utilement constituer la base du guide pour la partie se rapportant à la consommation de viande de volailles ;
2. Pour chaque danger listé dans l'étape 1, le mode de transmission (voie verticale ou pseudo-verticale) à l'étape du couvoir de volailles ;
3. Pour chaque danger retenu dans l'étape 2, les éléments suivants d'appréciation des risques : incidence chez l'homme et sévérité des symptômes associés (i.e. morbidité et létalité) ou Disability Adjusted Life Year (DALY), prévalence chez les volailles vivantes, sur les carcasses de volailles et dans les œufs. La présentation des éléments d'appréciation du risque manque d'homogénéité entre les différentes catégories de dangers (chimique, physique ou biologique) ;
4. La définition des critères de décision aboutissant à retenir ou non le danger.

Par ailleurs, il aurait fallu distinguer les dangers réglementés (Dangers sanitaires de catégorie 1) et les autres dangers. Ces dangers réglementés doivent figurer dans le guide et être retenus même si des mesures obligatoires y sont attachées. Ces mesures obligatoires ainsi que leurs textes de référence doivent être au moins présentés succinctement et être considérés comme des mesures d'application obligatoire. Par ailleurs, il est dit dans le Guide que les dangers pris en compte sont les « dangers ayant une incidence alimentaire », ce qui ne veut rien dire. Tout au long du guide, il serait judicieux de distinguer ceux qui relèvent de l'alimentation animale d'une part et de l'alimentation humaine d'autre part. Les notions de risque et de danger peuvent en effet différer.

Pour chaque danger, les étapes des procédés de production auxquelles ils sont susceptibles d'être présents devraient être identifiées. Ceci souligne l'importance du travail préalable d'identification du champ d'application, en particulier des procédés de production.

Un avertissement devra être donné au lecteur, précisant que cette liste des dangers est donnée à titre indicatif et qu'une approche spécifique doit être réalisée par chaque entreprise dans la mesure où elle peut, éventuellement, identifier des dangers d'autre nature.

3.2.1. Remarques concernant les dangers physiques retenus

Les dangers physiques sont classiquement classés comme ceux liés à l'animal et ceux liés au procédé (matériels et opérateurs). Le guide identifie un seul danger physique potentiel inhérent aux matériels (les aiguilles liées aux injections réalisées au couvoir sur les poussins d'un jour) mais ne le retient pas. Aucune fréquence de ce danger ni conséquence sanitaire sur la santé du consommateur en termes de gravité et criticité n'est toutefois précisé dans ce guide pour justifier ce choix. En ce qui concerne les dangers physiques, il n'y a pas que les aiguilles et les pièces, mais aussi des manipulations d'œufs, des poussins et donc du matériel. Une démarche identique devra être réalisée pour les œufs clairs.

3.2.2. Remarques concernant les dangers chimiques retenus

Les dangers chimiques potentiels identifiés dans ce guide sont répertoriés sous forme de tableau précisant aussi les mesures préventives à mettre en œuvre. Ce tableau pourrait utilement inclure les causes et les conséquences sur la santé du consommateur. Une distinction des dangers en fonction de leur voie d'introduction clarifierait ce tableau (via l'alimentation, via les traitements vétérinaires, via la transmission verticale, via des contaminants en cours de procédé). Pour les dangers introduits par voie alimentaire, les produits phytosanitaires ou toxiques pourraient être détaillés.

Les PCB, dioxines et les métaux lourds (plomb notamment) et les oligoéléments sont des contaminants chimiques via l'alimentation qui devraient être envisagés par le guide.

3.2.3. Remarques concernant les dangers biologiques retenus

▪ Parasites

Les parasites ne sont pas retenus dans ce guide car « aucun n'est transmissible à l'homme ». Ceci est inexact. La terminologie « transmissible par consommation de viande » serait plus appropriée, et même alors, il faudrait inclure le protozoaire *Toxoplasma gondii* dans la liste (2).

▪ Moisissures et mycotoxines

Ces dangers ne sont pas évoqués dans ce guide. A défaut d'être retenus, ces dangers doivent au moins être listés et évalués.

▪ Virus

Aucun danger biologique de nature virale n'a été retenu sous prétexte qu'il existe des plans d'urgence évitant de faire rentrer des animaux malades dans la chaîne de consommation. Cet argument n'est pas recevable. Dans le cas des virus évoqués (virus influenza aviaire de type A et paramyxovirus de type 1), ils ne sont pas retenus comme danger car il existe un plan d'urgence en cas de contamination d'élevage. Seule la consommation de l'animal est évoquée ; il convient d'ajouter les œufs clairs utilisés en industrie agroalimentaire. Dans sa Newsletter de janvier 2004, l'Afssa (3) rapporte que des œufs issus de poules contaminées ont été infectés par le virus de l'influenza aviaire et il existe une possibilité de transmission des paramyxovirus aux œufs. Toutefois, la désinfection des œufs éradique la contamination externe. Cependant, même s'il y a des plans d'urgence et des programmes de vaccination, cela ne permet pas de protéger complètement les couvoirs. Ceux-ci doivent donc faire l'objet d'une analyse des dangers, prenant en considération les mesures officielles permettant de les maîtriser.

▪ Bactéries

Les bactéries examinées dans ce guide sont : *Salmonella* spp, *Clostridium botulinum*, *Listeria monocytogenes*, *Campylobacter* thermotolérant, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* entérohémorragique. Les dangers *Bacillus cereus*, *Clostridium difficile*, *Clostridium perfringens*, et *Yersinia enterocolitica* n'ont pas été pris en compte. Un tableau récapitulatif de tous les dangers biologiques présents chez les volailles et transmissibles à l'homme par la consommation de viandes de volailles et d'ovoproduits serait intéressant à produire, d'autant qu'une telle énumération récente est disponible pour la viande de volailles (2).

En fonction des données de probabilité/fréquence d'apparition, de la dose minimale susceptible de provoquer une TIAC, du nombre de TIAC déclarées en France sur diverses années (2009 ou 2003 selon les bactéries), parfois des conséquences sur la santé du consommateur, le seul danger retenu par le guide est *Salmonella* spp.

Si ce projet de guide s'applique aux dangers susceptibles de se retrouver dans la chaîne alimentaire, les dangers microbiens sont bien identifiés. Concernant les bactéries potentiellement pathogènes, de nombreuses erreurs apparaissent dans le document et l'analyse amène quelques commentaires, car elle se résume à un tableau parfois trop succinct :

- *Salmonella* spp.

Il conviendrait que l'identification de ce danger soit accompagnée de données de prévalence chez la volaille, d'une identification des sérotypes faisant l'objet d'une réglementation (*S. Typhimurium* et *S. Enteritidis*). Il conviendrait par ailleurs de justifier pourquoi le guide se limite aux sérotypes réglementés dans la prise en compte de ce danger. Du fait de l'importance de ce danger dans les filières avicoles, une analyse plus complète, plus rigoureuse et mieux documentée mériterait d'être réalisée.

- *Clostridium botulinum*

L'analyse apparaît également succincte, notamment sans référence aux biotypes dont certains peuvent avoir une incidence en aviculture. Il paraît important ici de préciser qu'il s'agit de *C. botulinum* de type C ou E.

- *Staphylococcus aureus*

Il convient ici d'écrire *S. aureus* entérotoxigène.

- *E. coli* 0157 :H7

Il convient ici d'écrire *E. coli* entérohémorragique (STEC/VTEC). L'évaluation du danger *E. coli* entérohémorragique doit reposer sur une bibliographie plus fournie.

La transmission pseudo-verticale des dangers biologiques par les fèces est une voie de transmission qui devrait être prise en compte car la majorité des dangers identifiés a un portage intestinal chez les volailles. Les propriétés de résistance physicochimique des agents microbiens étudiés, mises en regard des conditions présentes dans les incubateurs notamment justifient d'ajouter *Staphylococcus aureus* (4) et *Bacillus cereus* (5) aux dangers biologiques à considérer dans l'analyse des dangers.

Dans un guide, la méthodologie d'identification et d'analyse des dangers doit être présentée clairement, ce qui n'est pas le cas dans le document analysé. Dans la mesure où cette méthodologie est absente et où l'identification et la caractérisation des dangers ne sont pas du tout argumentées par la suite, les experts ne considèrent pas qu'il soit pertinent de procéder à ce stade à une analyse en détail des dangers retenus. Toutefois, pour les trois catégories de dangers, les experts proposent plusieurs remarques qui peuvent servir de base lors d'une réévaluation par le pétitionnaire.

Dangers physiques : avant de retenir ou non certains dangers physiques, il conviendrait d'en faire une liste exhaustive, de penser à tous les dangers inhérents à la manipulation des produits ainsi qu'au matériel. Au stade couvoir, les aiguilles et pièces ne sont pas les seuls dangers possibles.

Dangers chimiques : certains dangers tels que les PCB, dioxines, métaux lourds et oligoéléments n'ont pas été présentés et il conviendrait de le faire. Par ailleurs, une présentation plus claire où figurent les causes et conséquences d'occurrence de ces dangers est importante.

Dangers biologiques : tous les dangers biologiques y compris ceux soumis à réglementation obligatoire (Dangers sanitaires catégorie 1) doivent être listés et il paraît essentiel pour cette dernière catégorie de retenir ces dangers du fait même qu'ils sont réglementés. Par ailleurs, les parasites, moisissures et mycotoxines ne sont pas listés et il paraît important de le faire et de les évaluer. Enfin, la liste des bactéries pathogènes n'est pas complète et de nombreuses informations manquent pour celles qui sont présentées.

La liste des dangers et la hiérarchisation de ces derniers doivent être intégralement revues en appliquant une méthodologie clairement décrite au départ, prenant en compte de façon exhaustive tous les dangers potentiellement présents aux différentes étapes de la filière. Une étude bibliographique complète doit étayer ce travail.

Cette analyse devra être réalisée en fonction des spécificités des filières concernées et des produits entrant dans la chaîne alimentaire.

3.3. Conclusion des rapporteurs compte tenu du champ d'application du guide, sur l'analyse des dangers proposée et le choix des dangers retenus

Même si la forme du document peut être considérée comme secondaire dans le jugement d'une étude initiale d'un guide de bonnes pratiques, les experts tiennent à signaler l'aspect « brouillon » du document fourni qui est mal scanné et sans mise en forme.

Les experts ont identifié que de nombreux éléments sont manquants ou trop confus dans cette proposition de guide :

Il manque une introduction et les objectifs du document. La présentation générale du secteur d'activité ainsi que la réglementation en vigueur, ne figurent nulle part. L'introduction devrait également permettre de positionner ce projet de guide par rapport aux autres guides qui concernent les filières avicoles tels que les guides de bonnes pratiques dans l'alimentation animale ainsi que les guides de bonnes pratiques d'élevage. Le champ d'application est trop succinct et ne permet pas d'identifier clairement les filières et les produits concernés, ainsi que les procédés de fabrication. Les espèces concernées par le guide ne sont pas identifiées.

L'identification et la hiérarchisation des dangers ne sont pas précédées d'une méthodologie clairement identifiée. Dans les trois types de dangers définis (physique, chimique et biologique) ce guide est incomplet, certains dangers n'ayant pas été identifiés. Il n'y a aucune justification pour le fait de retenir ou non un danger. A aucun moment, le danger « allergène » n'est mentionné.

Enfin les bonnes pratiques d'hygiène ne sont pas du tout mentionnées alors qu'elles doivent être définies et décrites avec précision.

Tous ces éléments, manquants ou trop succincts sont pourtant fondamentaux et sont clairement indiqués dans les lignes directrices de l'Afssa (1). De plus, l'absence de référence aux guides et chartes existant dans la filière et une bibliographie quasiment inexistante ne permettent pas de réaliser une véritable évaluation du document présenté. En l'état actuel du dossier présenté, les experts considèrent donc qu'il ne peut constituer une base à l'établissement d'un Guide de Bonnes pratiques d'hygiène et d'application des principes HACCP en couvoirs de volailles et qu'il doit être entièrement revu en profondeur en respectant les lignes directrices de l'Afssa (1).

4. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS DE L'AGENCE

L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail endosse les conclusions du Groupe de Travail « Guides de Bonnes Pratiques d'Hygiène ».

Le directeur général

Marc Mortureux

MOTS-CLES

GBPH volailles couvoirs HACCP Guides de Bonnes Pratiques dangers microbiologiques, chimiques, physiques

BIBLIOGRAPHIE

1. Afssa. Lignes directrices pour l'évaluation des guides de bonnes pratiques d'hygiène et d'application des principes HACCP nationaux. 2007. p. 11p.
2. EFSA. Scientific Opinion on the public health hazards to be covered by inspection of meat (poultry). EFSA Journal; 2012. p. 2741.
3. Afssa. Newsletter de l'Afssa V. Jestin, J.C. Manuguerra N. Etteradossi. 2004.
4. Smyth JA, McNamee PT. Staphylococci, Streptococci and Enterococci. Poultry Diseases Pattison, McMullin, Bradbury, Alexander: Saunders-Elsevier; 2008. p. 191-9.
5. Barnes HJ, Nolan LK. Disease of Poultry YM Saif, AM Fadly, JR Glisson, LR McDougald, LK Nolan, DE Swayne. Ames Iowa, USA: Blackwell Publishing; 2008. p. 952-70.