

**PEO** 

**ICT IgG-IgM**



Test immuno-chromatographique de diagnostic *in vitro*  
Technique manuelle

*In vitro* diagnostic immuno-chromatographic assay  
Manual technique

#MPEO Ab ICT20: 20 tests

#MPEO Ab ICT100: 100 tests

## **NOTICE D'UTILISATION**

## **INSTRUCTIONS FOR USE (page 7)**

Retrouvez plus d'informations et les notices traduites dans votre langue sur notre site  
internet [www.ldbiodiagnostics.com](http://www.ldbiodiagnostics.com)

Find more information and translated IFU on our website at  
[www.ldbiodiagnostics.com](http://www.ldbiodiagnostics.com)



## INDICATION DU TEST

**PEO ICT IgG-IgM** est un test rapide de diagnostic sérologique par immunochromatographie proposé comme test de dépistage de la maladie du poumon d'éleveurs d'oiseaux (alvéolite allergique extrinsèque à antigènes aviaires).

## PRINCIPE DU TEST

**PEO ICT IgG-IgM** est un test unitaire qualitatif à usage unique. Il est basé sur le principe du sandwich homogène (réaction immunologique de 2 épitopes identiques avec les deux sites de liaison d'un anticorps bivalent).

A l'intérieur de la cassette, le dispositif est composé de :

- Une bandelette de nitrocellulose sur laquelle sont répartis en deux bandes réactives : l'antigène (lait de jabot de pigeon) de la bande « test » (T) et les gammaglobulines de lapin de la bande « contrôle » (C).
- Un support en fibre de verre (pad conjugué) imprégné de particules de **latex noir** couplées à l'antigène lait de jabot (« latex test » = latex T) et des particules de **latex bleu** couplées à un anti-sérum de chèvre anti-IgG de lapin (« latex contrôle » = latex C).

Le test consiste à déposer successivement un échantillon de sérum puis une solution éluante (appelée éluant) dans le puits prévu à cet effet. Commence alors la migration concomitante (chromatographie) du sérum et des particules de latex. Cette migration est achevée en 20-30 minutes.

En cas de présence d'anticorps spécifiques (IgG et/ou IgM) dans l'échantillon, un complexe se forme entre les anticorps du patient et le latex T. Ce complexe est capturé par la bande T et se traduit par l'apparition d'une **bande colorée en noir** : le test est positif.

La capture directe du latex C par la bande C provoque l'apparition d'une **bande colorée en bleu**, témoin du bon fonctionnement de la chromatographie ; l'apparition de la bande contrôle bleue est systématique quel que soit le statut sérologique du patient.

Les deux lettres « T » et « C » sont imprimées sur la cassette afin de matérialiser la position de la zone de lecture correspondante.

## COMPOSITION DU COFFRET

ID	Description	Conditionnement	
		20 tests	100 tests
R1	Sachet (scellé + fermeture à zip) de 10 cassettes prêtes à l'emploi + un dessicant	2	10
R2**	Flacon compte-gouttes de 3 mL de tampon d'éluion	1	5
	Notice d'utilisation	1	1

\*\* Eluant R2

- **Pictogrammes de danger :**



- Mention d'avertissement : **Attention !**

Code	Mentions de danger
H317	Peut provoquer une allergie cutanée
Code	Prévention
P261	Eviter de respirer les aérosols
P272	Les vêtements de travail contaminés ne devraient pas sortir du lieu de travail
P280	Porter des gants et vêtements de protection
Intervention	
P302+P352 P333+P313 P363	En cas de contact avec la peau, laver abondamment à l'eau et au savon En cas d'irritation ou d'éruption cutanée consulter un médecin Laver les vêtements contaminés avant réutilisation
Elimination	
P501	Eliminer contenu et récipient conformément à la réglementation applicable.

○ **Autres dangers**

EUH 210 Fiche de données de sécurité disponible sur demande ainsi que sur notre site internet [www.ldbiodiagnostics.com](http://www.ldbiodiagnostics.com).

## CONDITIONS DE STOCKAGE ET STABILITÉ

- **Conserver les sachets scellés entre 2 et 8°C.** Les cassettes sont stables jusqu'à la date de péremption inscrite sur l'étiquette du sachet. Ne pas congeler. Ne pas utiliser au-delà de la date de péremption.
- **La 1<sup>ère</sup> ouverture doit être effectuée après au minimum 15 minutes** de séjour du sachet à température du laboratoire pour éviter la condensation dans le sachet.
- **Laisser l'éluant au moins 15 minutes à température ambiante avant utilisation.**
- **Après la 1<sup>ère</sup> ouverture** d'un sachet de 10 tests, le conserver à **température ambiante (18-30°C)**, soigneusement refermé (fermeture à zip), le dessicant à l'intérieur. La péremption des cassettes est de **2 mois après ouverture du sachet**.
- L'éluant est stable 2 mois à température ambiante (18-30°C) et jusqu'à la date de péremption indiquée sur le kit s'il est conservé entre 2 et 8°.

## PRÉCAUTIONS D'UTILISATION

### Sécurité

- Pour usage *in vitro* exclusivement. Manipuler selon les Bonnes Pratiques de Laboratoire et considérer tout réactif et tout échantillon comme potentiellement toxique et/ou infectieux.
- Pour usage professionnel uniquement. Réservé à un personnel formé à la technique.
- Tout échantillon sérique doit être considéré comme potentiellement infectieux et manipulé avec les protections d'usage.
- Porter une blouse, des gants et lunettes, ne pas boire, manger ou fumer dans le laboratoire. Ne pas pipeter avec la bouche.
- Éliminer les déchets (prélèvements, pointes, tubes, liquides de lavage, réactifs usagés...) conformément aux bonnes pratiques en usage dans la profession et aux règlements en vigueur dans le Pays.
- Tout incident grave doit faire l'objet d'une déclaration auprès du fabricant et de l'autorité compétente.

### Précautions

- Lire et interpréter les résultats sous une lumière blanche et directe.
- Ne pas utiliser un éluant ayant un numéro de lot différent des cassettes.
- Ne pas travailler avec deux lots de cassettes différents dans la même série.
- Refermer les flacons après usage, ne pas utiliser en cas de pénétration accidentelle de substance dans les réactifs. Ne pas utiliser de réactif provenant d'un flacon présentant des signes de fuite. Ne pas utiliser de solution trouble ou précipitée.

- N'utiliser que des cônes de pipette à usage unique. Eviter toute contamination inter-cassette.
- Ne pas utiliser les réactifs au-delà de la date de péremption.
- L'omission de distribution d'un échantillon ou la distribution d'un volume inapproprié peut faire considérer comme positif ou négatif le résultat du test quel que soit son statut sérologique réel.
- N'utiliser que des cassettes soigneusement conservées dans leur sachet fermé, le dessicant à l'intérieur.

## PRÉLÈVEMENT ET PRÉPARATION DES ÉCHANTILLONS

- Le test utilise du sérum.
- Le prélèvement sanguin doit être fait de façon aseptique sur tube sec.
- Sur tube avec gel, ne pas prélever de gel qui peut être responsable de faux positifs.
- Eviter autant que possible l'hémolyse du prélèvement.
- Maintenir les échantillons à 2-8°C jusqu'à leur mise en œuvre. S'ils doivent être conservés, les congeler à une température inférieure à -15°C. Ne pas utiliser d'échantillon contaminé. Éviter de congeler et décongeler les échantillons plusieurs fois.

## MODE OPÉRATOIRE

Matériel nécessaire mais non fourni : micropipette et embouts à usage unique pour la distribution de 15 µL, chronomètre.

**Si les sachets de 10 tests sont conservés à 2-8°C, les laisser 15 minutes au minimum à température ambiante avant de les ouvrir :** les températures s'équilibrent pour éviter la condensation dans le sachet.

1. Après avoir sorti le nombre de cassettes désiré, refermer soigneusement le sachet (avec le dessicant à l'intérieur) en chassant au mieux l'air contenu. Conserver le sachet fermé et l'éluant à température ambiante, 2 mois au maximum.
2. **Identifier chaque cassette** à l'aide du numéro de l'échantillon à tester. Ne pas travailler avec des séries de plus de 10 cassettes. Deux séries successives de 10 cassettes doivent être décalées de quelques minutes afin de pouvoir effectuer les lectures aux temps indiqués (l'utilisation de 2 chronomètres est recommandée).
3. A l'aide d'une micropipette montée d'un embout jetable, déposer 15 µL de sérum ou plasma dans le puits échantillon. Pratiquer de même avec toutes les cassettes à utiliser d'une même série avant de passer à l'étape suivante.
4. Déposer dans le puits **4 gouttes** d'éluant présent dans le coffret. **Ne pas utiliser un éluant ayant un numéro de lot différent.** Tenir le compte-gouttes retourné verticalement pendant la distribution. Reboucher le compte-gouttes après usage.
5. Déclencher le chronomètre quand l'éluant est réparti dans les cassettes de la série.

## LECTURE ET INTERPRÉTATION

Effectuer la lecture près d'une fenêtre à la lumière du jour ou sous éclairage direct (par exemple : une lampe de bureau). Eviter les ombres projetées sur la zone de lecture. La lecture du test doit être faite entre 20 et 30 minutes après déclenchement du chronomètre.

**Ne pas tenir compte des résultats obtenus après 30 minutes.**

- **Test positif** : 2 lignes, une **noire** (T) et une bleue (C), apparaissent dans les zones correspondantes. Toute ligne « T » noire, même de faible intensité doit être considérée comme positive. Pour lire avec certitude une bande de faible intensité, effectuer la lecture l'œil à la verticale de la zone de lecture.
- **Test négatif** : Aucune ligne noire n'apparaît, seule la ligne bleue « C » apparaît.
- **Test équivoque** : Dans de très rares cas, une ligne grise, pâle, diffuse peut apparaître sur la bande « T ». Ce résultat est à considérer comme négatif mais à reconstrôler sur un prélèvement ultérieur ou par une autre technique.
- **Test non valide** : La ligne « C » bleue n'apparaît pas. Relire les instructions et renouveler le test. Si le problème persiste, contacter le fabricant ou votre distributeur.

Remarques : Le test est qualitatif. L'intensité de la bande noire ne peut en aucun cas indiquer le taux d'anticorps spécifiques présents dans l'échantillon.

## CONTRÔLE DE QUALITÉ

La ligne « C » bleue permet de valider le bon déroulement du test. Il est néanmoins recommandé d'incorporer de temps en temps dans la série de tests à effectuer un échantillon positif faible connu.

## LIMITES DU TEST

- Ne pas tester des échantillons sériques trop âgés par cette technique. Il est recommandé de se limiter à des sérums conservés congelés de moins de 2 ans.
- La positivité peut être liée à la présence d'IgG et/ou d'IgM dirigés contre l'antigène. Le test ne permet pas de distinguer le type d'anticorps présents.
- L'utilisation d'autres liquides corporels que le sérum n'a pas été validée.
- Bien qu'aucune interférence particulière n'ait été relevée avec des sérums hémolysés, ictériques ou lipidiques, il est conseillé d'interpréter les résultats provenant de l'utilisation de tels échantillons avec prudence. Une hémolyse importante peut masquer la présence éventuelle d'une bande test de faible intensité du fait du bruit de fond rougeâtre lié à l'hémolyse.
- Ne pas déposer 3 ou 5 gouttes d'éluant.
- **Ne pas utiliser un éluant autre que celui livré avec les cassettes (même numéro de lot).**
- Le diagnostic de la maladie du poumon d'éleveur d'oiseau ne peut pas être établi sur la base du résultat d'un seul test.
- Les résultats sérologiques doivent être interprétés en fonction des renseignements disponibles (ex : épidémiologie, clinique, imagerie, biologie...) afin d'établir un diagnostic.

## PERFORMANCES

### Sensibilité, Spécificité

L'évaluation a porté sur deux cohortes complémentaires de patients :

- Une cohorte prospective de 185 sérums caractérisés par une technique de dépistage automatisée dans un laboratoire de biologie spécialisée et dont les positifs ont été envoyés pour confirmation dans un laboratoire de référence de la maladie du poumon des éleveurs d'oiseaux (16 PEO, 5 sensibilisés, 164 négatifs).
- Une cohorte complémentaire de 63 sérums caractérisés issue de l'activité du même laboratoire de référence (38 PEO, 10 sensibilisés, 15 négatifs).

L'évaluation a eu pour but de déterminer les performances de PEO ICT IgG-IgM. L'objectif fut en particulier de détecter les patients atteints de PEO et les patients sensibilisés ainsi que la spécificité du test. Les intervalles de confiance sont calculés selon la méthode de Wilson avec correction de la continuité.

<i>Patients</i>	PEO ICT IgG IgM N=248	
	Positif	Négatif
<i>PEO</i> <i>N=54</i>	48	6
<i>Sensibilisé</i> <i>N=15</i>	6	9
<i>Négatif</i> <i>N=179</i>	26	153

Les résultats du test PEO ICT IgG-IgM de LDBIO ont permis la détection de 54/69 échantillons positifs (PEO + sensibilisés), dont 48/54 avec PEO, tout en étant négatifs pour 153/179 échantillons négatifs. La sensibilité du

test ICT est donc de 78,3% (IC95 [66,4-86,9%]) pour l'ensemble des positifs et de 88,9% (IC95 [76,7-95,4%]) pour les patients PEO. Sa spécificité est de 85,5% (IC95 [79,2-90,1%]).

Ces performances permettent d'utiliser l'ICT en test de dépistage du PEO. Cependant, elle ne permet pas de faire la différence entre patients sensibilisés et avec PEO et doit donc être confirmée par un test de confirmation, comme par exemple le test PEO WB IgG.

## Reproductibilité

Les reproductibilités inter-séries et inter-lots ont été testées. La corrélation est excellente.

## Interférences

Bien qu'aucune interférence particulière n'ait été relevée avec des sérums hémolysés, ictériques ou lipidiques, il est conseillé d'interpréter les résultats provenant de l'utilisation de tels échantillons avec prudence.

### NOTIFICATION DE CHANGEMENT DE VERSION – A lire attentivement

DATE DE VERSION	VERSION	RESUME DE LA MODIFICATION
13/05/2022	Vs 01	Conception
30/11/2022	Vs 02	Nouvelle adresse

# PEO ICT IgG-IgM

## Bird breeder's lung disease ICT IgG-IgM

### INTENDED USE

**PEO ICT IgG-IgM** is a rapid immunochromatographic serological diagnostic test proposed as a screening test for bird-breeder's lung disease (BBD), extrinsic allergic alveolitis (EAA) with avian antigens.

### PRINCIPLE OF THE TEST

**PEO ICT IgG-IgM** is a single use unitary test for a qualitative diagnostic. It is based on the principle of the homogeneous sandwich (immunological reaction of two same antigen epitopes with the two binding sites of a bivalent antibody).

Inside the cassette, the device is composed of:

- A nitrocellulose strip on which are spread two reactive bands: the antigens (squab crop milk) of the "test" band (T band) and the rabbit gamma globulins of the "control" band (C band),
- A fiberglass support (conjugate pad) which is impregnated of **black latex** particles coupled with squab crop milk antigens ("test" latex = T latex) and **blue latex** particles coupled with goat anti-rabbit IgG ("control" latex = C latex).

The test is run by successively dispensing the serum sample and an eluting solution (called the eluent) in the "sample well" of the cassette. Adding the eluent starts the concomitant migration (chromatography) of the serum and the latex particles. This migration is completed in 20-30 minutes.

If specific antibodies (IgG and/or IgM) are present in the sample, a complex is formed between the T latex and the patient's antibodies which is then captured by the T band. It results in the appearance of a **black line**: the test is positive.

The direct capture of the C latex by the C band results in the appearance of a blue line, meaning that the chromatography performed well. The appearance of this **blue line** is systematic and independent of the serological status of the patient.

Both letters "T" and "C" are printed on the cassette, materializing the position of the corresponding reading area.

### KIT COMPONENTS

ID	Description	Packaging	
		20 tests	100 tests
R1	Bag (sealed + zip) of 10 ready-to-use cassettes + a desiccant	2	10
R2**	Dropper bottle of 3 mL elution buffer	1	5
	Instructions for use	1	1

#### \*\* Eluent R2

- **Hazard pictograms**
- **Signal word:** Warning!



Code	Hazard statements
H317	May cause an allergic skin reaction
Code	Prevention
P261	Avoid breathing spray
P272	Contaminated work clothing should not be allowed out of the workplace.
P280	Wear protective gloves and protective clothing
Intervention	
P305+P351+P338 P337+P313	IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing. If eye irritation persists: Get medical advice/attention
Disposal	
P501	Dispose of contents and container in accordance with relevant regulations

- **Hazard statements**
- **Precautionary statements**

EUH 210 Safety data sheet available on request as well as on our website [www.ldbiodiagnostics.com](http://www.ldbiodiagnostics.com).

## STORAGE AND STABILITY

- **Store the original sealed bag between 2 and 8°C.** Cassettes can be used until the expiry date written on the bag label. Do not freeze. Do not use after the expiration date.
- **The first opening of a bag of 10 tests must occur at least 15 minutes after** putting the bag at room temperature in order to avoid condensation in the bag.
- **Let the eluent at least 15 minutes at room temperature before use.**
- **After the first opening** of a bag, keep it **at room temperature (18-30°C)**, carefully closed (zip closure), the desiccant packet inside. After opening, the cassettes can be used **for up to 2 months**.
- The eluent is stable up to 2 months at room temperature (18-30°C) and until expiration date (as written on the kit) if kept between 2 and 8°C.

## PRECAUTIONS FOR USE

### Safety

- For *in vitro* use only. Handle according to Good Laboratory Practices and consider any reagent and any sample as potentially toxic and/or infectious.
- For professional use only. Only for technically trained personnel.
- All serum samples must be considered as potentially infectious and handled with care.
- Wear a lab coat, gloves and glasses; do not drink, eat or smoke in the laboratory. Do not mouth the pipettes.
- Dispose of waste (samples, tips, tubes, cassettes, used reagent...) according to good practices used in the industry and current regulations in the country.
- Any serious incident must be declared to the manufacturer and the competent authority.

### Precautions

- Read and interpret the results under direct white light.
- Do not use eluent from another lot number.
- Do not use cassettes from two different lot numbers in the same run.
- Close the vials after use; do not use if a substance was accidentally introduced in the reagents. Do not use reagent from a vial that presents signs of leakage. Do not use cloudy or precipitated solution.
- Use only disposable pipette tips. Avoid any inter-cassette contamination.
- Do not use reagents after their expiration date.



- The omission of a sample or the distribution of an inadequate volume may render the test result positive or negative, regardless of its actual serological status.
- Only use cassettes carefully stored in their closed bag, the desiccant packet inside.

## SAMPLE COLLECTION AND PREPARATION

- The test can be done with serum.
- Sample collection must be sterile.
- On tubes with gel, do not collect gel: it could lead to false positives.
- Avoid hemolysis as much as possible.
- Keep the samples at 2-8 °C until they are processed. If they need to be stored, freeze the samples below -15°C. Do not use a contaminated sample. Avoid freezing and thawing the samples repeatedly.

## TEST PROCEDURE

Additional material required: micropipette and disposable tips for dispensing volumes of 15µL, timer.

**If the bags of 10 tests are kept at 2-8°C, let them at least 15 minutes at room temperature** before opening: the temperature of the bag must reach the room temperature to avoid condensation in the bag.

1. Take out the desired number of cassettes, then close carefully the bag with the zip closure (the desiccant packet inside) while pressing out as much air as possible. Close and store the bag at room temperature for up to 2 months.
2. **Identify each cassette** with the reference of each sample to be tested. Do not work with runs of more than 10 cassettes. Two successive runs of 10 cassettes must be separated by a few minutes in order to be able to make the reading at the indicated times (the use of use 2 timers is recommended).
3. Use a micropipette with a disposable tip to dispense 15µL of serum or plasma in the sample well. Do so for all cassettes before moving to the next step.
4. Dispense **4 drops** of the eluent of the kit. **Do not use the eluent of another lot number.** Keep the dropper vertically while dispensing. Close the dropper after use.
5. Start the timer when the eluent is dispensed in all the cassette of the run.

## READING AND INTERPRETATION

The reading must be done near a window or under direct light (example: a desk lamp). Avoid shadows on the reading area.

The reading must be done between 20 and 30 minutes after starting the timer.

***Do not take into account the results from readings after 30 minutes.***

- **Positive test:** 2 lines, a **black "T"** and a blue **"C"** appear in the corresponding areas. Every **"T"** line must be considered positive, even of very weak intensity. For very weak lines, make the reading with the eye vertically above the reading area.
- **Negative test:** No black line appears. Only the blue **"C"** line is visible.
- **Equivocal test:** In very rare cases, a faint, diffuse, grey line can appear on the **"T"** band. This result should be considered negative but controlled on another sample or technique.
- **Invalid test:** The **"C"** line does not appear. Read once again the instruction and repeat the test. If the problem persists, contact the manufacturer or your distributor.

Notes: This is a qualitative test. Intensity of the black line does not reflect the quantity of specific antibodies in the sample.

## QUALITY CONTROL

The blue “C” line allows the validation of the good running of the test. However, it is recommended to incorporate from times to times a known weak positive sample in a run.

## TEST LIMITATIONS

- Do not use too old serum sample with this technique. It is recommended to use samples frozen for less than 2 years.
- The positivity can be caused by the presence of IgG and/or IgM directed against the infectious agent, the test does not distinguish the type of antibodies present.
- The use of other body fluids (urine, CSF, saliva...) has not been validated.
- Even though no particular cross-reaction has been observed with haemolysed, icteric or lipidic sera, it is recommended to interpret the results from the use of such samples with care. Very hemolytic samples can hide a weak positive test, due to important red background from hemolysis.
- Do not dispense 3 or 5 drops of eluent.
- **Do not use eluent outside the one given with the cassettes (same lot number).**
- The diagnosis of bird breeder’s disease cannot be established based on the results of a single test.
- Serological results must be interpreted according to available information (e.g., epidemiology, clinical, imaging, biology, etc.) in order to establish a diagnosis.

## PERFORMANCES

### Sensitivity, Specificity

The evaluation included two complementary cohorts of patients:

- A prospective cohort of 185 sera characterized by an automated screening technique in a specialized biology laboratory and whose positives were sent for confirmation to a reference laboratory for Bird-Breeder’s lung disease diagnosis (16 BBD, 5 sensitized, 164 negative).
- A complementary cohort of 63 characterized sera from the same reference laboratory (38 BBD, 10 sensitized, 15 negative).

The purpose of the evaluation was to determine the performance of PEO ICT IgG-IgM, in particular to detect BBD patients and sensitized patients, and the specificity of the test. Confidence intervals are calculated according to Wilson's method with correction for continuity.

<i>Patients</i>	PEO ICT IgG-IgM N=248	
	Positive	Negative
<i>BBD</i> <i>N=54</i>	48	6
<i>Sensitized</i> <i>N=15</i>	6	9
<i>Negative</i> <i>N=179</i>	26	153

LDBIO PEO ICT IgG-IgM was positive in 54/69 samples, 48/54 of which were BBD, while being negative in 153/179 negative samples. Its sensitivity is therefore 78.3% (IC95 [66.4-86.9%]) for all positives and 88.9% (IC95 [76.7-95.4%]) for AAE patients. Its specificity is 85.5% (CI95 [79.2-90.1%]).

These performances allow LDBIO ICT IgG IgM to be used as a screening test for Bird-Breeder's disease EAA. However, it cannot differentiate between sensitized and BBD patients and must therefore be confirmed by a confirmatory test, such as the PEO WB IgG test.

## Reproducibility

Inter-series and inter-lot reproducibility were tested. Correlation is excellent.

## Interferences

Even though no particular cross-reaction has been observed with haemolysed, icteric or lipidic sera, it is recommended to interpret the results from the use of such samples with care.

## BIBLIOGRAPHIE/BIBLIOGRAPHY

- Goudswaard J, Noordzij A, Stam JW. Pigeon IgA: a major antigen in pigeon breeder's disease. *Immunol Commun.* 1978;7(6):661–8.
- McSharry C, Anderson K, Boyd G. A review of antigen diversity causing lung disease among pigeon breeders. *Clin Exp Allergy J Br Soc Allergy Clin Immunol.* 2000 Sep;30(9):1221–9.
- Chan AL, Juarez MM, Leslie KO, Ismail HA, Albertson TE. Bird fancier's lung: a state-of-the-art review. *Clin Rev Allergy Immunol.* 2012 Aug;43(1-2):69–83.
- Nademi Z, Todryk S, Baldwin C. Characteristics of antibody responses in Pigeon Fanciers' Lung. *Mol Immunol.* 2013 Jun;54(2):227–32.
- Ohtani Y, Hisauchi K, Sumi Y, Miyashita Y, Sawada M, Miyake S, et al. Sequential changes in bronchoalveolar lavage cells and cytokines in a patient progressing from acute to chronic bird Fancier's lung disease. *Intern Med Tokyo Jpn.* 1999 Nov;38(11):896–9.
- Toubas D, Aubert D, Villena I, Foudrinier F, Chemla C, Pinon JM. Use of co-immunoelectrodiffusion to detect presumed disease-associated precipitating antibodies, and time-course value of specific isotypes in bird-breeder's disease. *J Immunol Methods.* 2003 Jan 15;272(1-2):135–45.
- Lacasse Y, Girard M, Cormier Y. Recent advances in hypersensitivity pneumonitis. *Chest.* 2012 Jul;142(1):208–17.

### UPDATE NOTIFICATION – Please read carefully

RELEASE DATE	VERSION	MODIFICATION SUMMARY
13/05/2022	Vs 01	Conception
30/11/2022	Vs 02	New address



NF EN ISO 13485

24 Av. Joannes MASSET – 69009 LYON – FRANCE  
Tel : +33(0)4 7883 3487 – Fax : +33(0)4 7883 3430  
[www.ldbiodiagnostics.com](http://www.ldbiodiagnostics.com) – [info@ldbiodiag.com](mailto:info@ldbiodiag.com)

