

**NovaLisa<sup>®</sup>**

# **Borrelia burgdorferi IgG**

**ELISA**

**CE**

---

---

# FRANÇAIS

## 1. INTRODUCTION

Les spirochètes sont des bactéries mobiles avec un filament axial périplasmique. Toutes les espèces pathogènes appartiennent à la famille Treponemataceae, qui comprend les trois genres: Treponema, Borrelia et Leptospira. Les Treponemae sont des cellules extrêmement longues, flexibles et filamenteuses qui sont habituellement maintenues dans une spirale caractéristique ou en forme de ressort enroulé. Borreliae est la plus grande des Treponemataceae aux spirales très grossières et irrégulières.

Borrelia burgdorferi, l'agent causal de la maladie de Lyme, est transmise principalement par des tiques, mais probablement aussi par d'autres insectes suceurs de sang. Les habitats sont les régions boisées, humides et tempérées d'Amérique du Nord, d'Europe, d'Afrique du Nord, d'Australie et du Japon; Les forestiers, les agriculteurs et toute personne entrant dans les forêts infestées peuvent être affectés.

Le degré de contamination des tiques s'élève de 3 à 60% selon les différences saisonnières et régionales; Jusqu'à 30% de la population peut être infectée (environ 1500 cas annuellement aux États-Unis, plusieurs centaines en Europe).

Espèce	La maladie	Symptômes (p.ex.)	Modes de transmission
Borrelia burgdorferi	Maladie de Lyme ou borréliose de Lyme	<b>Maladie multisystémique</b> <b>Symptômes précoces:</b> érythème migrant; symptômes semblables à ceux de la grippe comme la fièvre, les myalgies et les maux de tête; Carditis; méningite <b>Symptômes tardives:</b> Symptômes chroniques neurologiques, dermatologiques et / ou cardiaques; Acrodermatitis chronica atrophicans; Réaction d'Herxheimer; Lyme-Arthritis	Transmission par des morsures de tiques Europe: Ixodes ricinus États-Unis: Ixodes dammini

L'identification de l'agent pathogène ou d'une infection par:

- Microscopie
- PCR
- Sérologie: p.ex. ELISA

## 2. INDICATION D'UTILISATION

La trousse Borrelia burgdorferi IgG ELISA est prévue pour la détection qualitative des anticorps IgG anti-Borrelia burgdorferi dans le sérum humain, plasma (citrate, héparine) et le LCR (liquide céphalo-rachidien).

Pour la détection d'anticorps IgG produits par voie intrathécale, une notice séparée pour l'utilisation de LCR (BORL0040) peut être obtenue sur demande.

## 3. PRINCIPE DU TEST

La détermination immunoenzymatique qualitative des anticorps spécifiques est basée sur la technique ELISA (du anglais, Enzyme-Linked Immunosorbent Assay).

Microplaques sont recouvertes d'antigènes spécifiques pour lier les anticorps correspondants de l'échantillon. Après le lavage des puits pour éliminer l'échantillon détaché, le conjugué peroxydase de raifort (HRP) est ajouté. Ce conjugué se lie aux anticorps capturés. Dans une deuxième étape de lavage, le conjugué non lié est éliminé. Le complexe immun formé par le conjugué lié est visualisé par l'addition tétraméthylbenzidine (TMB) qui donne un produit de réaction bleu.

L'intensité de ce produit est proportionnelle à la quantité d'anticorps spécifiques dans l'échantillon. L'acide sulfurique est ajouté pour arrêter la réaction. Cela produit un changement du bleu au jaune. L'absorbance à 450/620 nm est lue en utilisant un lecteur de microplaques ELISA.

## 4. MATERIEL

---

### 4.1. Réactifs fournis

- **Borrelia burgdorferi (IgG) Microplaque revêtus:** 12 barrettes de 8 puits sécables revêtus d'antigène recombinants de la *Borrelia burgdorferi*; en sachets d'aluminium refermables.
- **Diluant pour échantillon IgG:** 1 flacon contenant 100 ml de tampon phosphaté (10 mM) pour la dilution de l'échantillon; pH  $7,2 \pm 0,2$ ; prêt à l'emploi; couleur jaune; bouchon blanc.
- **Solution d'arrêt:** 1 flacon contenant 15 ml d'acide sulfurique, 0,2 mol/l; prêt à l'emploi; bouchon rouge.
- **Tampon de lavage (concentré x 20):** 1 flacon contenant 50 ml d'un tampon phosphaté (0,2 M) concentré 20 fois (pH  $7,2 \pm 0,2$ ) pour laver les puits; bouchon blanc.
- **Conjugué Borrelia burgdorferi anti-IgG:** 1 flacon contenant 20 ml d'anticorps IgG anti-humaines conjuguées à peroxydase du raifort dans le tampon phosphaté (10 mM); prêt à l'emploi; couleur bleue, bouchon noir.
- **Solution de substrat TMB:** 1 flacon contenant 15 ml de 3,3',5,5'-tétraméthylbenzidine (TMB), < 0,1 %; prêt à l'emploi; bouchon jaune; < 5 % NMP.
- **Contrôle positif Borrelia burgdorferi IgG:** 1 flacon contenant 2 ml contrôle (sérum humain ou plasma); prêt à l'emploi; couleur jaune; bouchon rouge.
- **Contrôle cut-off Borrelia burgdorferi IgG:** 1 flacon contenant 3 ml contrôle (sérum humain ou plasma); prêt à l'emploi; couleur jaune; bouchon vert.
- **Contrôle négatif Borrelia burgdorferi IgG:** 1 flacon contenant 2 ml contrôle (sérum humain ou plasma); prêt à l'emploi; couleur jaune; bouchon bleu.

Pour les substances potentiellement dangereuses s'il vous plaît vérifiez la fiche de données de sécurité.

### 4.2. Matériel fourni

- 1 couvercle autocollante
- 1 instructions d'utilisation
- 1 présentation de la plaque

### 4.3. Matériel et équipement requis

- Lecteur de microplaques ELISA, pour mesurer l'absorbance à 450/620 nm
- Incubateur 37 °C
- Laveur manuel ou automatique pour le lavage des puits
- Pipettes pour utilisation entre 10 et 1000 µl
- Mélangeur Vortex
- Eau distillée
- Tubes jetables

## 5. STABILITE ET CONSERVATION

---

Conserver le kit à 2...8 °C. Les réactifs ouverts sont stables jusqu'à la date de péremption indiquée sur l'étiquette lorsqu'il est conservé à 2...8 °C.

## 6. PREPARATION DES REACTIFS

---

Il est très important porter tous les réactifs et échantillons à température ambiante (20 ... 25 °C) et les mélanger avant de commencer le test!

### 6.1. Microplaque-revêtues

Les barrettes sécables sont revêtues d'antigènes recombinants des *Borrelia burgdorferi*. Immédiatement après avoir prélevé les barrettes nécessaires, les barrette restantes doivent être scellés le vide dans de feuille d'aluminium avec le sac de silicium (le déshydratant) fourni et emmagasiner à 2...8 °C.

### 6.2. Tampon de lavage (conc. x 20)

Diluer le Tampon de lavage 1+19; par exemple 10 ml du Tampon de lavage + 190 ml d'eau distillée. L'échantillon de tampon diluée est stable pendant 5 jours à la température ambiante (20...25 °C). Cas apparaissent des cristaux dans le concentré, chauffer la solution à 37 °C par exemple dans un bain-marie mélangez bien avant dilution.

### 6.3. Solution de substrat TMB

La solution est prête à utiliser et doit être emmagasiné à 2...8 °C, à l'abri de la lumière. La solution doit être incolore ou pourrait avoir une légère couleur bleu clair. Si le substrat devient bleu, il peut avoir été contaminé et ne peut pas être utilisé dans le test.

## 7. PRELEVEMENT ET PREPARATION DES ECHANTILLONS

---

Utiliser des échantillons humain de sérum, plasma (citrate, héparine) et LCS pour ce test. Les instructions d'utilisation BORL0040 doit être utilisé pour le LCS. Si le test est réalisé dans les 5 jours après le prélèvement, les échantillons doivent être conservés à 2...8 °C; autrement ils doivent être aliquotés et conservés surgelés (-70...-20 °C). Si les échantillons sont conservés congelés, bien mélanger les échantillons décongelés avant le test. Éviter les cycles répétés de congélation et décongélation.

L'inactivation par la chaleur des échantillons n'est pas recommandée.

## 7.1. Dilution de l'échantillon

Avant du test, tous les échantillons doivent être dilués 1 + 100 avec diluant de l'échantillon IgG. Diluer 10 µl d'échantillon avec 1 ml de diluant de l'échantillon IgG dans des tubes pour obtenir une dilution 1 + 100 et mélanger soigneusement sur un Vortex.

## 8. PROCÉDE DE TEST

---

### 8.1. Préparation du test

Lire attentivement les instructions d'utilisation **avant de** réaliser le test. La fiabilité des résultats dépend du suivi strict d'utilisation comme décrit. La technique de test suivante a été validée uniquement pour une procédure manuelle. Si le test doit être effectué sur un système automatique pour ELISA, nous conseillons d'augmenter le nombre d'étapes de lavage de trois à cinq et le volume de la Tampon de lavage de 300 à 350 µl. Faites attention au chapitre 12. Avant de commencer le test, le plan de distribution et d'identification de tous les échantillons et les étalons/contrôles (il est recommandé de déterminer en double) doivent être soigneusement établis sur la feuille de présentation de la plaque prévue dans le conseil de kit. Sélectionner le nombre de barrettes ou de puits nécessaires et les placer sur le support.

Réaliser toutes les étapes du test dans l'ordre donné et sans délai.

Un embout de pipette propre et jetable doit être utilisé pour distribuer chaque étalon/contrôle et échantillon.

Régler l'incubateur à  $37 \pm 1$  °C.

1. Pipeter 100 µl de étalons/contrôles et d'échantillons dilués dans leurs puits respectifs. Garder le puits A1 pour le blanc substrat.
2. Couvrir les puits avec le couvercle, fourni dans le kit.
3. **Incuber pendant 1 heure ± 5 minutes à  $37 \pm 1$  °C.**
4. A la fin de l'incubation, enlever le couvercle, aspirer le contenu des puits et laver chaque puits trois fois avec 300 µl de Tampon de lavage. Éviter les débordements des puits de réaction. L'intervalle entre le cycle de lavage et l'aspiration doit être > 5 sec. À la fin, enlever soigneusement le liquide restant en tapotant les barrettes sur du papier absorbant avant la prochaine étape!  
Note: L'étape de lavage est très importante! Un lavage insuffisant peut conduire à une précision faible et de faux résultats.
5. Pipeter 100 µl du conjugué dans tous les puits sauf le puits Blanc A1.
6. **Incuber pendant 30 minutes à température ambiante ( $20...25$ °C).** N'exposer pas à la lumière directe du soleil.
7. Répéter l'étape numéro 4.
8. Pipeter 100 µl de la solution de substrat TMB dans tous les puits.
9. **Incuber pendant exactement 15 minutes à température ambiante ( $20...25$ °C) dans l'obscurité.** Une couleur bleue se produit en raison d'une réaction enzymatique.
10. Pipeter 100 µl de la solution d'arrêt dans tous les puits dans le même ordre et à la même vitesse que pour la solution de substrat TMB, ainsi, il y a un changement du bleu au jaune.
11. Mesurer l'absorbance à 450/620 nm dans les 30 minutes après l'addition de la solution d'arrêt.

### 8.2. Mesure

Réglez le lecteur de microplaques ELISA à **zéro** en utilisant le **Blanc substrat**.

Si - pour des raisons techniques - le lecteur de microplaques ELISA ne peut pas être ajusté à zéro en utilisant le Blanc substrat, la valeur d'absorbance de cette doit être soustraite la valeur d'absorbance de toutes les autres valeurs d'absorbance mesurées afin d'obtenir des résultats fiables!

**Mesurer l'absorbance** de tous les puits à **450 nm** et enregistrer les valeurs d'absorbance pour chaque étalon/contrôle et échantillon dans la présentation de la plaque.

Il est recommandé d'effectuer la mesure **dichromatique** utilisant 620 nm comme longueur d'onde de référence.

Si doubles déterminations ont été effectuées, calculer **les valeurs moyennes d'absorbance**.

## 9. RESULTATS

---

### 9.1. Critères de validation

Afin de valider le test, les critères suivants doivent être respectés:

- **Blanc Substrat :** Valeur d'absorbance < **0,100**
- **Contrôle négatif:** Valeur d'absorbance < **0,200** et < **Cut-off**
- **Contrôle cut-off:** Valeur d'absorbance **0,150 – 1,300**
- **Contrôle positif :** Valeur d'absorbance > **contrôle cut-off**

Lorsque ces critères ne sont pas remplis, le test n'est pas valide et doit être recommencé.

### 9.2. Calcul des résultats

La valeur seuil correspond à la moyenne des valeurs d'absorbance du contrôle cut-off.

Exemple:  $0,44 \text{ DO contrôle cut-off} + 0,42 \text{ DO contrôle cut-off} = 0,86 : 2 = 0,43$   
Cut-off = 0,43

### 9.2.1. Résultats en unités [NTU]

Valeur (moyenne) d'absorbance de l'échantillon x 10 = [unités NovaTec = NTU]  
Cut-off

Exemple:  $\frac{1,591 \times 10}{0,43} = 37 \text{ NTU}$

### 9.3. Interprétation des résultats

Cut-off	10 NTU	-
Positif	> 11 NTU	Les anticorps dirigés contre l'agent pathogène sont présents. Il ya eu un contact avec l'antigène (pathogène resp. vaccin).
Zone grise	9 – 11 NTU	Les anticorps dirigés contre l'agent pathogène ne pouvaient pas être détectés clairement. Il est recommandé de répéter le test avec un échantillon frais dans 2 à 4 semaines. Si le résultat est encore dans la zone grise l'échantillon est jugé <b>négatif</b> .
Négatif	< 9 NTU	L'échantillon ne contient pas d'anticorps contre l'agent pathogène. Un contact préalable avec l'antigène (pathogène resp. vaccin) est peu probable.

Le diagnostic d'une maladie infectieuse ne devrait pas être établi sur la base du résultat d'une seule analyse. Un diagnostic précis devrait prendre en considération l'histoire clinique, la symptomatologie ainsi que les données sérologiques. Les données sérologiques sont de valeur limitée dans le cas des patients immunodéprimés et des nouveaux-nés.

#### 9.3.1. Isotypes d'anticorps et l'Etat de l'infection

Sérologie	Signification
IgM	Caractéristique de la réponse primaire du anticorps Titre élevé d'IgM avec une faible titre d'IgG : → suggère une infection très récente ou aigüe Rare: → persistante IgM
IgG	Caractéristique de la réponse secondaire de l'anticorps Peut persister pendant plusieurs années Des titres élevés d'IgG à faible titre d'IgM: → peuvent indiquer une infection ancienne

## 10. PERFORMANCES DU TEST

Ces résultats s'appuient sur les groupes d'échantillons étudiés; il n'agit pas de caractéristiques techniques garanties. Pour plus d'informations sur les performances du test s'il vous plaît contactez NovaTec Immundiagnostica GmbH.

### 10.1. Précision

Intra-essai	n	moyenne (E)	CV (%)
#1	24	0,517	4,00
#2	24	1,790	4,23
#3	24	2,339	9,04
Inter-essai	n	moyenne (NTU)	CV (%)
#1	12	37,2	4,17
#2	12	45,3	9,28
#3	12	1,9	9,94

### 10.2. Spécificité diagnostique

La spécificité diagnostique est définie comme la probabilité d'obtenir un résultat négatif en l'absence d'un analyte spécifique. Elle est 95,48% (95% intervallo di confidenza: 90,92% - 98,17%).

### 10.3. Sensibilité diagnostique

La sensibilité diagnostique est définie comme la probabilité d'obtenir un résultat positif en présence d'un analyte spécifique. Elle est 98,39% (95% intervallo di confidenza: 91,34% - 99,96%).

### 10.4. Interférences

Des échantillons hémolytiques ou lipémiques ou ictériques n'ont pas montré d'interférences, avec des concentrations jusqu'à 10 mg/ml de hémoglobine, 5 mg/ml de triglycérides et 0,5 mg/ml de bilirubine.

## 10.5. Réaction croisée

Par l'utilisation d'antigènes recombinants, la réactivité croisée avec des anticorps contre les agents pathogènes suivants peuvent être exclus de la meilleure façon possible:

- Tréponèmes pallidum
- des Leptospires
- autres espèces de *Borrelia*

La syphilis infection devraient être exclus, pas que peuvent apparaître des anticorps p41i.

## 11. LIMITES DE LA TECHNIQUE

---

Une contamination bactérienne ou des cycles de congélation/décongélation répétés de l'échantillon peuvent affecter les valeurs d'absorption.

## 12. PRECAUTIONS ET AVERTISSEMENTS

---

- En accord avec l'article 1 paragraphe 2b de la directive européenne 98/79/EC, l'utilisation des dispositifs médicaux de diagnostic in vitro est destinée par le fabricant à garantir le bien-fondé, les performances et la sécurité du produit. Par conséquent, la procédure de test, l'information, les précautions et mises en garde de la notice d'emploi, doivent être suivies de façon stricte. L'utilisation de ces trousse avec des automates ou dispositifs similaires doit être validée. Aucun changement de la conception, composition et procédure de test, ainsi que l'utilisation avec d'autres produits non approuvés par le fabricant, ne sont pas autorisés; seul l'utilisateur est responsable de tels changements. Le fabricant n'est pas responsable des faux résultats et des incidents dus à ces motifs. Le fabricant n'est pas responsable des résultats fournis par analyse visuelle des échantillons des patients.
- Uniquement pour diagnostic in vitro.
- Tous les matériaux d'origine humaine ou animale doivent être considérés et traités comme étant potentiellement infectieux.
- Tous les composants d'origine humaine utilisés pour la fabrication de ces réactifs ont été analysés et ont été trouvés non réactifs en Ag HBs, en anticorps anti-VHI 1 et 2 et en anticorps anti-VHC.
- Ne pas échanger les réactifs ou les barrettes provenant de différents lots de production.
- Ne pas utiliser de réactifs provenant d'autres fabricants avec les réactifs de cette trousse.
- Ne pas utiliser les réactifs après la date de péremption indiquée sur l'étiquette.
- Utiliser seulement des embouts de pipette, des distributeurs et du matériel de laboratoire propres.
- Ne pas échanger les bouchons des flacons, pour éviter la contamination croisée.
- Fermer soigneusement les flacons après utilisation pour éviter l'évaporation et la contamination microbienne.
- Avant une nouvelle utilisation, vérifier les flacons de conjugué et de étalon/contrôle, déjà utilisés, pour exclure une contamination microbienne.
- Pour éviter la contamination croisée et des résultats faussement élevés, introduire les échantillons de patients et les réactifs exactement au fond des puits sans éclabousser.
- Le ELISA est uniquement destinée à l'utilisation par un personnel compétent, maîtrisant parfaitement les techniques de travail.

### 12.1. Elimination des déchets

Les résidus des produits chimiques et des préparations sont considérés en général comme des déchets dangereux. L'élimination de ce type de déchet est réglementée par des lois et réglementations nationales et régionales. Contacter les autorités compétentes ou les sociétés de gestion des déchets pour obtenir des renseignements sur l'élimination des déchets dangereux.

## 13. INFORMATION POUR LES COMMANDES

---

Référence:                      BORG0040                      *Borrelia burgdorferi* IgG ELISA (96 déterminations)